

# طرح توجیهی فنی و اقتصادی جهت احداث باغ پسته بر اساس آخرین دستاوردهای علمی و تجربی جهانی

بنیادی نظیر آب، خاک و سایر نهاده ها فرموده باشند.

لازم به ذکر است در فلات مرکزی ایران که خاستگاه تولید پسته بوده و گرانتترین و شکننده ترین منابع آبی در آنجا واقع شده است بحث اصلی در باب کشاورزی منطقه ارزش اکتسابی به ازاء واحد آب مصرفی و نه میزان درآمد از واحد سطح کشت می باشد. توجه به نکات زیر کمک می کند تا دولتمردان از جذبه عرفانی توجه صرف به تولید محصولات کشاورزی مصرفی که در غالب نقاط جلگه مرکزی کشور فاقد مزیت نسبی می باشند فارغ شده و به واقعیت های عملی اقتصاد کشاورزی گردن نهند:

الف- مصرف آب کشاورزی در کشور حدود ۸۸ میلیارد متر مکعب در سال برآورد می شود. با مصرف تنها ۱.۵ درصد از این آب هم اکنون ایران ضمن کسب رتبه اول جهانی در تولید پسته، از درآمد ۱.۵ میلیارد دلاری حاصل از صادرات این محصول سود می برد. با توجه به مقایسه سودآوری چشمگیر پسته نسبت به سایر محصولات کشاورزی به ازاء واحد آب مصرفی، با اختصاص درصد ناچیز دیگری از آب کشاورزی به این محصول در مناطق مستعد کشور، می توان به درآمد سالانه سرشاری از این محل دست یافت که با درآمدهای تجدیدناپذیر هیدروکربنی قابل قیاس نیست.

ب- کیفیت غالب آب های مصرفی برای تولید پسته در کشور در حدی است که کشت سایر محصولات کشاورزی با آن غیر ممکن یا غیر اقتصادی است. ج- عمده نیاز آبی درخت پسته در فصل تابستان می باشد. عدم همزمانی بین نیاز آبی درخت پسته با محصولات کشاورزی پایه ای همچون گندم و جو می تواند، ضمن ایجاد توازن فصلی در برداشت از منابع آبی در اختیار و دسترس کشاورزان فلات مرکزی کشور، برای طی دوره گذار (یعنی تبدیل زراعت به باغ مثمر پسته) پیوستگی درآمد ایجاد نماید.

مطالب فوق به روشنی نشان می دهد که، با توجه به مزیت های رقابتی نسبی ایران در تولید پسته، رفع موانع توسط دولتمردان و اهتمام ایشان به توسعه کشت این محصول یک نیاز ملی و راهبردی کشور می باشد. طرح حاضر کوششی است جهت گشودن بایی نو در این مسیر.

کمیسون باغبانی انجمن پسته ایران



حال توسعه در هیچ محصول کشاورزی و یا حتی صنعتی دیگری چنین سوددهی و انباشت سرمایه مولدی سراغ می توان گرفت؟ این امر به تنهایی دلالت بر مزیت های رقابتی غیر قابل انکار کشور در تولید محصولی دارد که بازاریابی و مصرف آن در جهان هنوز به دوران بلوغ خود نرسیده است.

در مقابل مباحث روشن فوق، اغلب به تقابل میان تولید کشاورزی به قصد صادرات و خودکفایی در محصولات غذایی پایه سخن می رود. این تقابل به دلایل زیر مردود است:

۱- کراراً در طول ۳۰ سال اخیر بطور عینی نشان داده شده که کشور قابلیت تولید گندم، شکر، ... را در حد خودکفایی دارد.

۲- آنچنانکه اندک محاسبه ای نشان می دهد، مطابق استانداردهای بهینه بین المللی، در قبال مصرف هر متر مکعب آب حدود ۷۷۰ گرم جو یا گندم قابل تولید است که ارزش آن به قیمت های جاری به ترتیب حدود ۱۳۰۰ و ۲۰۰۰ ریال می باشد. این در حالی است که با همان میزان آب و بسته به کیفیت بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ گرم پسته خشک در پوست به ارزش تقریبی ۱۳۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ ریال به قیمت های جاری تولید می گردد که بطور متوسط بالغ بر ۱۰ برابر عایدی حاصل از فروش گندم یا جو می باشد.

۳- اصرار بر اتلاف مستمر منابع آبی کشاورزان جلگه مرکزی ایران و محروم ساختن آنها از کسب درآمد شایسته از آب کشاورزی ذی قیمت، تحمیل ریاضت کشی سال پس از سال بر محروم ترین و مولدترین طبقه زحمتکش این مرز و بوم است.

۴- هدف اولیه بنیانگذار جمهوری اسلامی ایران از طرح مسئله، ایجاد قابلیت (پتانسیل) در امر خودکفایی محصولات اصلی کشاورزی در صورت مواجهه با تحریم های بین المللی بوده است و اینطور نیست که آن رهبر فرزانه امر بر ریاضت کشی مستمر بخش محروم کشاورزی و امر بر اتلاف روزمره منابع

اقتصاد ایران در یکصد سال اخیر با چالش مهم کشف ذخائر عمده ولی پایان پذیر هیدروکربنی، در مرحله نخست نفت خام سنگین و در مرحله بعد گاز طبیعی، مواجه بوده است. همگی اقتصاددانان و سیاستمداران ذخائر نفتی را ثروت موروثی فرانسوی دانسته و حداقل در گفتار همواره بر مصرف این ذخائر در جهت ایجاد دارایی های ثابت و مولد در بخشهای زیربنایی، صنایع بنیادی و کشاورزی صنعتی تأکید ورزیده اند.

متأسفانه، در عمل و بخاطر کاهلی و تبعیت از ضروریات لحظه ای، هیچ زمان اهداف فوق الذکر در بازه زمانی مؤثر پیگیری نشده است. بعنوان مثال، اگر در زمان ملی شدن صنعت نفت بطور کوتاه مدت در رابطه با این ذخائر سیاست استخراج محدود و عدم خرج از درآمد حاصل از فروش آن در مصارف جاری مملکتی اتخاذ شده، یک اجبار برون مرزی انگیزه این الگوی اقتصادی بوده و نه اراده حاکمان. به مجرد رفع موانع بین المللی، سیاستگذاران اقتصادی و دولتمردان به روش کاهلانه قبلی مبتنی بر صرف درآمدهای نفت و گاز به منظور پر نمودن چاله کسر موازنه بودجه و فروش وسیع ارز نفتی جهت واردات کالاهای مصرفی و لوکس رجعت کرده اند.

طرحی که در پی می آید، در دراز مدت و به دلایلی که در ذیل مندرج است، به نظر نگارندگان الگوی مناسبی برای تبدیل ثروت زیرزمینی به ثروت مولد و اشتغالزا در عرصه کشاورزی می باشد. در اغلب محصولات کشاورزی رقابت در تولید آنچنان شدید است که حفظ مزیت های نسبی رقابتی در کشور برای دوره های طولانی میسر نیست. حال آنکه سوابق تولید و مصرف پسته در ۵۰ سال اخیر نشان می دهد که بخش خصوصی بدون یاری شبکه بانکی و بدون حمایت مؤثر دولتی و علیرغم بی مهری دولتی به صادرات این کالای لوکس، راه درازی پیموده و با ایجاد درآمد و اشتغال یکی از محروم ترین استان های ایران را به یکی از ثروتمندترین آنها در بخش کشاورزی تبدیل کرده است. سرمایه گذاری در استان کرمان در بخش پسته که امروزه به قیمت های جاری قریب ۱۵ میلیارد دلار برآورد می شود، تجمیع سود خالصی است که کشاورزان سختکوش به سرمایه مولد تبدیل نموده اند (خانه های مرفه روستایی را ندیده می انگاریم). آیا در هیچ کجای کشورهای در



## مقدمه طرح

باغریزی تجاری پسته به قصد صادرات، قریب یکصد سال است که در ایران و به طور ویژه رفسنجان سابقه دارد. در این منطقه به تدریج باغات پسته جانشین زراعت پنبه، که آن هم یک کالای صادراتی بوده، شده است. زارعین سابق و باغداران فعلی، با بضاعت ناچیز علمی، موفق شدند در کمتر از نیم قرن تولید و صادرات پسته را بیش از ۵۰ برابر افزایش داده و پسته را به عنوان اولین محصول صادراتی کشاورزی (بانیمی از ارزش کل صادرات کشاورزی کشور) در صدر اقلام صادراتی ایران قرار دهند. در سال های اخیر، تولید پسته با استفاده از دستاوردهای علمی روز و منابع سرشار آبی و خاکی در دره مرکزی ایالت کالیفرنیا عرصه رقابت را بر باغداران سخت کوش کرمانی تنگ نموده است. عمر طولانی درخت پسته، عدم امکان تبدیل باغات موجود به باغات مدرن و تخریب آب های تحت الارضی در مناطق سنتی کشت پسته، تحول در امر باغداری پسته ایران را بیش از پیش ضروری می نماید. این در حالی است که کشش بازار جهانی مصرف پسته به مراتب بیشتر از امکانات فعلی تولید در کرمان و کالیفرنیا بوده و هم اکنون قیمت فروش فله پسته کالیفرنیا در بازارهای جهانی در حدود سه برابر هزینه تولید آن می باشد. خوشبختانه، بدلیل دوره طولانی سرمایه گذاری قبل از بهره برداری در ایجاد باغ پسته، رغبت گسترده ای به این سرمایه گذاری سودمند نزد کشورهای ثالث که طعم سود آن را نچشیده اند مشاهده نمی شود. البته سرمایه گذاری و افزایش تولید در کشورهای چون ترکیه را باید به طور مداوم زیر نظر داشت.

## هدف طرح

ایجاد باغ پسته علمی و به روز در ایران با آنکه سودآوری بسیار بالایی دارد، از یک سو مستلزم رعایت اصول علمی و تجربی مدرن باغریزی بوده و از سوی دیگر نیاز به سرمایه گذاری اولیه بیشتری نسبت به سرمایه گذاری در باغات سنتی موجود دارد. از این رو نوشته حاضر سه هدف اساسی را دنبال می کند:

- ۱- تشریح مشخصات لازم مکان مناسب جهت باغریزی پسته در کشور؛
- ۲- ارائه طرح فنی باغریزی پسته بر پایه آخرین دستاوردهای علمی و تجربی ایران و جهان و
- ۳- عرضه اطلاعات اولیه مالی و ارائه چکیده طرح اقتصادی به منظور ایجاد زمینه سرمایه گذاری مناسب توسط نهادها یا سرمایه گذاران روشن ضمیر جهت ایجاد باغات مدرن پسته در کشور. البته توجه به این نکته ضروری است که حرکت بطرف تولید صنعتی پسته مستلزم ایجاد مراکز و بنگاههای پشتیبانی است که مسائلی چون تأمین نهال شناسنامه دار، برداشت مکانیزه و فراوری پسته را یعهده گیرند.

## انتخاب مکان مناسب

از آنجا که درخت پسته درختی مقاوم می باشد، در

رطوبت نسبی کم و نبود بارندگی در فصل رشد که مانع از رشد قارچ های آسیب رسان به درخت و میوه پسته می شود جهت حفظ سلامت درخت پسته ایده آل است.

## سرمای زمستان

رشد درخت و تولید میوه مناسب درخت پسته در طول فصل رشد نیاز به وجود زمستان های سرد و نسبتاً طولانی دارد. منطقه مناسب جهت کاشت درخت پسته نیاز به حدود ۹۰۰ ساعت سرمای زیر ۷ درجه سانتی گراد در طول دوره خواب زمستانه درخت (نیمه آبان تا نیمه اسفند) بطور متداول دارد. این نیاز بسته به نوع پیوند از ۷۰۰ تا ۱۲۰۰ ساعت متغیر است.

## عرض جغرافیایی / ارتفاع از سطح دریا

شرایط اقلیمی مذکور عمدتاً در فاصله عرض جغرافیایی ۲۷ تا ۴۰ درجه شمالی یا جنوبی وجود دارد. در این محدوده جغرافیایی برای رسیدن به گرمای مطلوب تابستانی و سرمای مطلوب زمستانی ارتفاع از سطح دریا می تواند از ۰ تا ۱۸۰۰ متر متغیر باشد. طبیعی است چنانچه به طرف عرض های جغرافیایی بالاتر حرکت کنیم مناطق مستعد برای کشت پسته در ارتفاعات پایین تر قرار خواهند گرفت و بالعکس.

## باد ملایم بهار

باد غالب ملایم بهار موجب اطمینان از امکان انجام گرده افشانی و تلقیح مناسب درختان پسته می گردد. جهت باد غالب بهار در تعیین محل درختان با پیوند نر نقش اساسی بازی می کند.

## بارندگی در زمان تلقیح یا برداشت / تگرگ /

## طوفان / سرمازدگی

عوامل خسارت زای اقلیمی برای درخت و محصول پسته

بسیاری شرایط قابل کشت است. منتها هر چه شرایط و امکانات محلی که باغ در آن ایجاد می شود مناسب تر باشد هزینه های احداث و نگهداری باغ پسته کمتر و تولید محصول اقتصادی تر خواهد بود. شرایط مندرج در زیر بیانگر شرایط ایده آل کشت پسته میباشد. احتمالاً در بسیاری موارد که فاصله اندکی با شرایط ایده آل دارند نیز امکان کشت اقتصادی پسته در مقایسه با کشت سایر محصولات کشاورزی وجود دارد که مطالعه اقتصادی آن بسته به شرایط خاص محل باید جداگانه صورت پذیرد. بطور کلی انتخاب مکان مناسب برای احداث باغ پسته بر سه پایه اقلیم، آب و زمین صورت می پذیرد:

## ۱- اقلیم

### اقلیم صحرایی

مناطق مستعد کشت پسته دارای اقلیم صحرایی هستند. بارندگی در چنین اقلیمی عمدتاً در طول فصل زمستان رخ می دهد و تابستان ها خشک هستند. همچنین در طول فصل تابستان آفتاب کامل به زمین تابیده می شود و تعداد روزهای ابری بسیار کم است.

### گرمای تابستان

گرمای هوای تابستان برای رشد درخت و تولید محصول پسته مناسب است. منطقه مناسب جهت کشت پسته باید دارای تابستان های خشک، گرم و طولانی باشد. دمای هوای بالای ۳۷ درجه سانتی گراد در تابستان برای کامل شدن رشد مغز و کاهش درصد پوکی پسته ایده آل است. لیکن، سابقه متداول گرمای بیشتر از ۴۲ درجه سانتیگراد در تابستان می تواند بر درخت اثر سوء بگذارد.

## رطوبت پائین در فصل رشد

در محدوده مجاز توصیه شده برای قابل اجرا و استفاده نمودن سیستم آبیاری قطره ای باشد. مهمترین پارامتر کیفی تأثیر گذار بر سختی، میزان یون بیکربنات موجود در آب می باشد. در صورت وجود یون بیکربنات بیش از یک حد معین، خطر گرفتگی لوله ها و قطره چکان ها در صورت استفاده از سیستم آبیاری قطره ای آنقدر زیاد است که در عمل ممکن است استفاده از این سیستم را غیر اقتصادی نماید.

### عمق زه آب

درخت پسته، اشباع محیط اطراف ریشه توسط آب را بر نمی تابد. سطح ایستایی آب زیرزمینی ترجیحاً نباید بالاتر از ۱۰ متر باشد. لذا خروج آب اشباع از خاک اطراف ریشه بطور طبیعی یا از طریق زهکشی برای باغات پسته ضروری است. در طول فصول بهار، تابستان و پاییز مناسب است که خاک اطراف ریشه درخت همواره حاوی مقدار لازم رطوبت باشد. عمق نفوذ رطوبت باید به اندازه عمق نفوذ ریشه در خاک که حداکثر به حدود ۲/۵ متر می رسد باشد.

### ماند آب اطراف کنده

درخت پسته تحمل ماند آب اطراف کنده درخت را ندارد. چنین شرایطی باعث بروز بیماری های قارچی و متعاقباً خشکیدگی کامل درخت می شود.

### ۳- زمین

#### همواری زمین

از آنجا که آبیاری و انجام عملیات مکانیزه در زمین های هموار به مراتب راحت تر از زمین های ناصاف است، منطقه مورد انتخاب برای احداث باغ جدید پسته بهتر است در دشت های هموار و صاف واقع شده باشد.

#### بافت فیزیکی خاک

درخت پسته در خاک های با بافت مختلف می تواند رشد کند؛ لیکن خاک های لوم شنی عمیق (حداقل ۳ متر و ترجیحاً بیشتر از ۵ متر) با ترکیب غالباً رس (۶۰ تا ۷۰ درصد) به همراه شن (۳۰ تا ۴۰ درصد) و عاری از سنگ بهترین میزبان برای رشد و برداشت از درخت پسته می باشند. بدلیل بی تحملی درخت پسته نسبت به اشباع محیط اطراف ریشه توسط آب یا نمک، لایه های خاک سخت غیر قابل نفوذ زیر سطحی با عمق کمتر از ۲ متر در باغ پسته مزاحمند. عملیات اصلاح خاک می تواند به صورت بنیادی به طرق مکانیکی و یا به صورت جزئی با روش های شیمیایی انجام پذیرد. اصلاح خاک بنیادی به روش مکانیکی شامل شکستن خاک با دستگاه های گوناگون و یا تغییر بافت فیزیکی خاک می باشد. اصلاح جزئی خاک به کمک مواد آهکی، اسیدی، آلی و یا صابونی صورت می گیرد. منتها ممکن است هزینه اصلاح خاک به حدی زیاد باشد که بجای اصلاح خاک انتخاب زمین دیگری با بافت فیزیکی مطلوب گزینه بهتری باشد.

درخت همگی تحت تأثیر آبیاری درخت پسته قرار دارند. نیاز آبی درخت پسته بسته به شرایط اقلیمی، بافت خاک و پایه و پیوند درخت پسته از جمله عوامل مهمی هستند که بر میزان آب مورد نیاز آن جهت تولید اقتصادی محصول تأثیر گذارند.

بعنوان یک قاعده کلی، درخت پسته جهت رشد و تولید مناسب نیاز به حدود ۱۰۰ سانتی متر ارتفاع آب آبیاری مفید در دسترس ریشه در طول فصل رشد (به مدت ۸ ماه از اسفند تا مهر) دارد (حال آنکه برداشت اقتصادی پسته از درختانی که حتی با ۸۰ سانتی متر ارتفاع آب مفید سالانه در دسترس ریشه آبیاری می شوند ممکن است). با فرض کمترین هدرروی در شیوه آبرسانی و آبیاری باغ که حدود ۲۰ درصد برای آبیاری قطره ای می باشد، هر هکتار باغ پسته بالغ نیاز به ۱۲,۰۰۰ متر مکعب آب در طول سال خواهد داشت. نیاز آبی فوق بدون احتساب آب مورد نیاز جهت آبیوشی زمستانه در فصل یخبندان برای زمین های شور و نمکی می باشد. در صورت وجود یا بروز شوری در خاک سطحی یا منطقه ریشه، یک تا دو نوبت آبیوشی زمستانه باید به رژیم آبی طبیعی مورد نیاز افزود.

نیاز آبی درخت پسته در فصول مختلف سال و مراحل مختلف سیکل سالانه زندگی آن متفاوت است. این نیاز در زمستان که زمان خواب درخت است کمترین و در تابستان که موقع رشد مغز پسته است بیشترین می باشد. بیش از نیمی از آب مورد نیاز سالانه، در فصل تابستان (۳ ماه تیر، مرداد و شهریور) به مصرف درخت می رسد. بعنوان مثال، مقدار آب مورد نیاز هر هکتار باغ پسته در فصل اوج مصرف (نیمه تیر تا نیمه مرداد) که ۳۰ روز از ۳۶۵ روز سال را دربرمی گیرد (نزدیک ۸ درصد زمان) حدود ۲۵ سانتی متر ارتفاع آب (معادل ۲۵ درصد مقدار) است. با محاسبه ای ساده می توان دریافت که در دوره اوج مصرف، دبی لحظه ای آب مورد نیاز باغ پسته که به روش قطره ای آبیاری شود معادل قریب ۱/۲ لیتر در ثانیه برای هر هکتار یعنی سه برابر میانگین دبی آب مورد نیاز سالانه می باشد.

#### مقاومت نسبت به کم آبی

بدلیل وجود شبکه ریشه وسیع و ساختار برگ مقاوم، درخت پسته قادر به بقا در دوره های خشکسالی و شرایط کم آبی است؛ لیکن برداشت محصول اقتصادی از درخت پسته نیاز به آبیاری مناسب دارد.

#### شوری

شوری آب (EC) کمتر از ۲ dS/m ایده آل است. در شرایط خاص اعداد بالاتر شاید تا ۴ dS/m برای باغریزی جدید قابل بررسی است. در آب مناسب برای کشت پسته، نسبت جذب سدیم (SAR) باید کمتر از ۵ برابر شوری آب بر حسب dS/m باشد.

#### سختی

سختی آب مکان انتخابی برای احداث باغ پسته باید

به شرح زیر هستند. لذا مناطقی که در آنها احتمال بروز هر یک از پدیده های زیر بطور آماری وجود دارد برای کشت اقتصادی پسته مناسب نمی باشند.

بارندگی در فصل تلقیح (اوایل بهار) مانع گرده افشانی و تلقیح مناسب درختان توسط باد می شود. همچنین، بروز بارندگی در فصل برداشت (شهریور) جدا از صدمه زدن به کیفیت و بهداشت محصول باعث دشواری عملیات برداشت می شود.

بارش تگرگ در هر زمان مخرب بوده و در فصل رشد می تواند باعث صدمه دیدن محصول همان سال و از بین رفتن محصول سال بعد گردد.

بروز طوفان یا بادهای شدید در زمان گرده افشانی، تلقیح درخت را با مشکل مواجه می کند. همچنین، وجود طوفان های فصلی رشد و تربیت درختان جوان را دشوار می سازد. طوفان های شنی در فصل رشد می تواند باعث آسیب درخت و محصول آن گردد.

بروز سرمای زیر صفر در طول فصل جوانه زنی یا رشد که منجر به یخ زدگی آب درون بافت های درخت شود، اعضاء رویشی و زایشی پدیدار شده بر روی درخت را از بین می برد؛ در صورتیکه سرما فرا تر از ۴ درجه سانتی گراد زیر صفر رود محصول سال بعد نیز صدمه می بیند. سرمای زمستانه بسیار شدید در بعضی پایه های درخت پسته می تواند باعث مرگ کامل درخت شود. حد دمای پایینی که عبور دمای هوا از آن باعث خشکیدگی و مرگ کامل درخت می شود بسته به نوع پایه درخت متفاوت است.

### ۲- آب

نیاز به منبع ذخیره آب جهت فصل تابستان خشک (سد یا تحت الارضی)

با توجه به تفاوت فاحش نیاز آبی درخت در فصول مختلف سال، به منظور در دسترس قرار گرفتن مقدار متفاوت آب در فصول مختلف نیاز به روشی جهت ذخیره آب در زمستان و استفاده از آن در تابستان وجود دارد. از همین رو مناطق مناسب جهت ایجاد باغات پسته یا در پایین دست سدهای روی رودخانه های دائمی قرار دارند و یا در دشت هایی با منابع آب زیرزمینی وسیع که از کوه های مرتفع بر فگیر تغذیه می شوند.

#### پایداری منابع آب

بدلیل عمر و دوره بازگشت سرمایه طولانی باغات پسته، منابع آب مورد استفاده باید پایداری طولانی (حداقل ۵۰ ساله) داشته باشند. بررسی وضعیت ثبات طبیعی و حقوقی با در نظر گرفتن معارضین فعلی و آتی و سناریوی برداشت های آتی بخصوص در مورد منابع آب زیرزمینی ضروری است.

#### رژیم آبی مورد نیاز

مقدار، تناوب و شیوه آبیاری بر تولید پسته تأثیر زیادی می گذارد. تربیت درختان جوان، شیوع آفات و بیماری هایی که از طریق هوا و یا خاک به درخت حمله ور می شوند، مقدار و کیفیت محصول دو سالانه و رشد

## ترکیب شیمیایی خاک

درخت پسته از هر کشت درختی اقتصادی دیگری، برای خاک های شور و گچی مناسب تر است. درخت پسته تحمل خاک های شور و قلیایی را دارد. شوری خاک (EC) حتی تا حد  $6 \text{ dS/m}$  در میزان محصول برداشت شده از درخت کاهش محسوسی ایجاد نکرده است. در خاک مناسب برای کشت پسته، نسبت جذب سدیم (SAR) باید کمتر از ۵ برابر شوری خاک بر حسب  $\text{dS/m}$  باشد. pH خاک و وجود مواد آلی در آن عوامل دیگری هستند که در نفوذپذیری خاک و قدرت جذب عناصر غذایی آن توسط ریشه تأثیر بسزایی می گذارند. pH مناسب خاک برای کشت و پرورش درخت پسته بین ۵٫۵ تا ۷٫۵ می باشد.

## سابقه وجود قارچ های بیماری زای خاکری

بدلیل آسیب پذیر بودن غالب پایه های پسته نسبت به قارچ های بیماری زای خاکری، زمین هایی که امکان وجود چنین قارچ هایی در آنها کمتر است برای باغریزی جدید پسته ار جحیت دارند. اگر زمین مورد انتخاب سابقه صیفی کاری دارد پیش از کشت پسته باید زمین را با استفاده از قارچ کش ها ضد عفونی کرد.

## مصادیق مکان مناسب

دشت های هموار واقع در غرب رشته کوه زاگرس، گرگان و ورامین از مناطق مستعد قابل مطالعه برای باغریزی پسته هستند. لازم است بررسی دقیقتری برای قطعی سازی لیست مناطق مستعد در داخل سرزمین پهناور ایران بعمل آید.

## طرح فنی احداث باغ

### مساحت باغ

حداقل ۲۰۰ هکتار شامل ۱۹۰ هکتار سطح زیر کشت پسته و ۱۰ هکتار خیابان، میدان، ساختمان و تأسیسات. حداقل سطح زیر کشت بمنظور با صرفه شدن باغبانی و برداشت مکانیزه در نظر گرفته شده است. در صورت اشتراک در استفاده از ماشین آلات، در آینده ممکن است حداقل مساحت الگو تا ۱۰۰ هکتار کاهش یابد. از آنجا که عمده آب مورد نیاز پسته در فصل بهار و تابستان به مصرف درخت می رسد، در صورت وجود آب مازاد در پاییز و زمستان شاید بتوان با تخصیص سطح بیشتری زمین به کشت جو و یا گندم در کنار باغ پسته پرداخت. همچنین در سال های آغازین احداث باغ پسته نیاز آبی درختان جوان از درختان بالغ کمتر است و در صورت وجود آب مازاد در این دوران، می توان جهت پوشش بخشی از هزینه های باغریزی اقدام به کشت محصولات زراعی متناسب با میزان آب مازاد نمود.

## روش آبیاری

قطره ای یک خط آبدۀ از ابتدا اجرا می شود. اجرای خط دوم در سوی دیگر درختان در سال هفتم صورت

می پذیرد.

## پایه و نهال

برای کاشت نهال از بذر پسته بادامی (از گونه های با رشد زیاد و شاخه های قوی از قبیل سبز پسته نوق معروف به باقرآبادی، کریم آبادی و سفید پسته مه ولات) استفاده شود. پرورش نهال در گلخانه نزدیک محل باغ و سپس حمل بیجه یک تا دو ساله به تناسب رشد نهال به باغ صورت می گیرد.

## پیوند ماده

پیوندهای قابل توصیه، اکبری برای مناطق دارای سرمای زمستانه زیاد (بالغ بر ۱۲۰۰ ساعت) و احمدآقایی (حداقل نیاز سرمایی ۸۰۰ ساعت در زمستان) برای سایر مناطق می باشد. تأمین پیوندک با پیش بینی قبلی و عقد قرارداد در زمستان سال قبل از پیوندزنی ممکن می باشد. پیوندزنی روی بیجه سه یا چهارساله انجام می شود.

## پیوند نر

باید متناسب با پیوند ماده انتخابی از نظر زمان گلدهی مورد ارزیابی و انتخاب قرار گیرد.

## فواصل و تعداد درختان

ستونی ۶ متر، روی ردیف ۴٫۵ متر معادل ۳۷۰ اصله در هکتار.

## نحوه برداشت

قابلیت برداشت مکانیزه باید هدفگیری شود. ممکن است در شروع، برداشت غیر مکانیزه سامان داده شود.

## مقدار برداشت

برای باغ بالغ، متوسط ۲٫۴۰۰ کیلوگرم پسته خشک در هکتار بدون در نظر گرفتن کاهش برداشت ناشی از سرمازدگی بهاره فرض می شود. در صورت وجود خطر سرمازدگی، این ریسک با بیمه سرمازدگی باید پوشش داده شود. فرض می شود برداشت از پنج سال پس از اولین نوبت پیوندزنی آغاز شده و ظرف ۸ سال پس از اولین برداشت به مقدار برداشت نامی می رسد.

## نحوه فروش محصول

بصورت تر بارگیری شده داخل کمپرسی در محل باغ.

## عمر باغ

حداقل ۵۰ سال. البته با هرس شدید و جوانسازی در رفسنجان از باغات ۸۰ ساله برداشت بسیار مطلوب صورت می گیرد.

## فرضیات اقتصادی

### واحد پول

دلار آمریکا. بعلت آنکه قیمت فروش پسته در بازار بین المللی به دلار تعیین شده و نرخ ریالی آن متأثر از سلیقه و سیاست دولتمردان در تعیین نرخ برابری ریال در برابر دلار آمریکا است، محاسبات اقتصادی این طرح بر پایه دلار آمریکا انجام شده است. نرخ هزینه فرصت سرمایه ۵ درصد دلاری سالانه.

## اقدام سرمایه گذاری

شامل زمین، حق امتیاز استفاده از آب، ساختمان، مخازن و پمپ سوخت، ماشین آلات باغی، ابزار و آلات باغی و تعمیراتی و باغریزی می باشد. توجه به این نکته لازم است که علیرغم در نظر گرفته شدن هزینه سرمایه گذاری روی زمین و حق امتیاز استفاده از آب در مطالعه اقتصادی حاضر، این اقدام در مناطق جدید هدف این طرح (بر خلاف مناطق سنتی پسته کاری چون رفسنجان) مشمول استهلاک نمی شوند. همچنین در مطالعه حاضر، سرمایه گذاری جهت خرید ماشین آلات برداشت بدلیل آنکه برای تنها یک باغ ۲۰۰ هکتاری به صرفه نمی باشد مد نظر قرار نگرفته. اما در صورت سرمایه گذاری مشترک چند واحد مشابه در خرید ماشین آلات برداشت مناسب، هزینه پسته چینی کاهش قابل توجهی خواهد یافت.

## قیمت زمین

۵۰۰ دلار برای هر هکتار در محاسبات پیوست لحاظ شده است.

## قیمت آب

فرض شده از آب پشت سد استفاده می شود. حق امتیاز استفاده به ازاء هر متر مکعب در سال، ۱۰ سنت و هزینه مصرف هر متر مکعب ۲٫۵ سنت تحویل به تلمبه خانه شبکه قطره ای در نظر گرفته شده است.

## تأسیسات آبیاری قطره ای

۴۰۰۰ دلار برای هر هکتار است که در مطالعه حاضر مطابق روال موجود فرض شده ۸۵ درصد آن از محل وام های بلاعوض دولتی تأمین شود. بنابراین، هزینه تأسیسات آبیاری قطره ای مبلغ ۶۰۰ دلار برای هر هکتار در نظر گرفته شده است. ۸۵ درصد هزینه در سال اول و ۱۵ درصد باقیمانده با نصب لوله های آبدۀ در سمت دیگر هر ردیف درخت در سال هفتم انجام می شود.

## هزینه تأمین هر اصله نهال

۱ دلار با احتساب هزینه تحویل در محل باغ.

## هزینه برداشت

با فرض عدم امکان تأمین ماشین آلات مخصوص پسته چینی، هزینه برداشت کارگری ۳۰ سنت به ازاء هر کیلو پسته خشک (معادل ۱۰ سنت به ازاء هر کیلو پسته تر) در نظر گرفته شده است. اما اساساً یکی از انگیزه های اصلی طرح حاضر ایجاد امکان برداشت مکانیزه است که باید نحوه تأمین ماشین آلات مورد نیاز بررسی شود.

## هزینه آزمایش، مشاوره و مدیریت

۲۵۰ دلار به ازاء هر هکتار در هر سال.

## فروش محصول

در مطالعه اقتصادی حاضر از امکان کشت و فروش محصولات زراعی در کنار پسته صرف نظر شده است. نرخ فروش محصول ۶٫۵ دلار به ازاء هر کیلو پسته خشک درهم به نرخ ثابت سال ۱۳۹۰ فرض شده است.

## تجزیه و تحلیل اقتصادی

جدول دلاری هزینه، درآمد و سود سالانه احداث و بهره برداری باغ پسته برای هر هکتار که مبنای محاسبات مربوط به سرمایه گذاری و بازگشت سرمایه می باشد را می توانید در وب سایت انجمن به آدرس [www.iranpistachio.org/fa](http://www.iranpistachio.org/fa) در بخش مقالات مشاهده فرمایید. جدول شماره ۱ برنامه سالانه سرمایه گذاری را برای احداث یک باغ ۲۰۰ هکتاری پسته با فرضیات مورد اشاره در بخش قبل با فرض نرخ هزینه فرصت ۵ درصد در سال نشان می دهد. مبلغ سرمایه گذاری سالانه در

ردیف "احداث باغ" در این جدول، از حاصلضرب ردیف "خالص درآمد/هزینه نقدی سالانه" همان سال برای هر هکتار، از جدول مورد اشاره در سایت در سطح کشت ۱۹۰ هکتار بدست آمده است. جریان برگشت سرمایه سالانه بر اساس مبالغ سود سالانه پس از رسیدن به نقطه سر به سر در سال نهم و بدون احتساب هزینه فرصت سرمایه و یا انعکاس تورم در هزینه یا فروش محصول در طول دوران تولید مطابق جدول شماره ۲ خواهد بود: مبلغ "سود سالانه" از حاصلضرب مبلغ "خالص درآمد/هزینه نقدی سالانه" برای هر هکتار باغ مثمر، از

جدول مورد اشاره در سایت در سطح زیر کشت ۱۹۰ هکتار بدست آمده است. مطابق جدول فوق سرمایه نقدی مورد استفاده در احداث باغ پسته بعلاوه هزینه فرصت آن در سال چهاردهم به طور کامل باز خواهد گشت. از سال پانزدهم به بعد نیز تا پایان عمر باغ که حداقل ۵۰ سال پیش بینی می شود بطور ثابت سالانه بالغ بر ۲,۱۸۵,۰۰۰ دلار به نرخ ثابت سال ۱۳۹۰ سود عاید سرمایه گذار خواهد شد.

انجمن پسته ایران منتظر دریافت نظرات اصلاحی خوانندگان محترم جهت رفع نقائص طرح می باشد.

جدول شماره ۱. مقادیر دلاری سرمایه نقدی مورد نیاز سالانه در دوره احداث به نرخ ثابت سال ۱۳۹۰

| سال                                            | اول       | دوم       | سوم       | چهارم     | پنجم      | ششم       | هفتم      | هشتم      |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| موضوع سرمایه گذاری                             |           |           |           |           |           |           |           |           |
| زمین                                           | ۱۰۰,۰۰۰   |           |           |           |           |           |           |           |
| حقابه                                          | ۲۲۸,۰۰۰   |           |           |           |           |           |           |           |
| ساختمان ۱۰۰۰ متر مربع                          | ۴۰۰,۰۰۰   |           |           |           |           |           |           |           |
| مخازن سوخت ۵۰۰۰ لیتر و پمپ                     | ۷,۰۰۰     |           |           |           |           |           |           |           |
| ماشین آلات و وسائل                             | ۲۰۰,۰۰۰   |           |           |           |           |           |           |           |
| ابزار و آلات کارگاهی                           | ۶۰,۰۰۰    |           |           |           |           |           |           |           |
| آبیاری قطره ای                                 | ۹۶,۹۰۰    |           |           |           |           |           | ۱۷,۱۰۰    |           |
| احداث باغ                                      | ۵۶۹,۹۴۵   | ۳۱۷,۲۴۵   | ۳۶۴,۷۴۵   | ۳۵۹,۹۹۵   | ۳۷۸,۰۴۵   | ۳۹۸,۹۴۵   | ۵۴۱,۵۰۰   | ۲۱۴,۷۰۰   |
| جمع نقدی سرمایه گذاری سالانه                   | ۱,۶۶۱,۸۴۵ | ۳۱۷,۲۴۵   | ۳۶۴,۷۴۵   | ۳۵۹,۹۹۵   | ۳۷۸,۰۴۵   | ۳۹۸,۹۴۵   | ۵۵۸,۶۰۰   | ۲۱۴,۷۰۰   |
| سرمایه گذاری تجمعی                             | ۱,۶۶۱,۸۴۵ | ۱,۹۷۹,۰۹۰ | ۲,۳۴۳,۸۳۵ | ۲,۷۰۳,۸۲۹ | ۳,۰۸۱,۸۷۴ | ۳,۴۸۰,۸۱۹ | ۴,۰۳۹,۴۱۹ | ۴,۲۵۴,۱۱۹ |
| سرمایه گذاری با احتساب هزینه فرصت سرمایه تجمعی | ۱,۷۴۴,۹۳۷ | ۲,۱۶۵,۲۹۱ | ۲,۶۵۶,۵۳۸ | ۳,۱۶۷,۳۵۹ | ۳,۷۲۲,۶۷۴ | ۴,۳۲۷,۷۰۰ | ۵,۱۳۰,۶۱۵ | ۵,۶۱۲,۵۸۱ |

جدول شماره ۲. روال بازگشت سرمایه دلاری سالانه در دوران تولید به نرخ ثابت سال ۱۳۹۰

| سال                              | نهم       | دهم       | یازدهم    | دوازدهم   | سیزدهم    | چهاردهم   | پانزدهم     | شانزدهم     |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| سرمایه / سود تجمعی در شروع سال   | ۵,۶۱۲,۵۸۱ | ۵,۵۰۷,۱۳۱ | ۵,۰۸۶,۲۸۱ | ۴,۳۳۱,۰۳۱ | ۳,۲۲۲,۳۸۱ | ۱,۷۶۰,۳۳۱ | (۵۵,۱۱۹)    | (۲,۲۴۱,۰۶۹) |
| سود سالانه                       | ۱۰۵,۴۵۰   | ۴۲۰,۸۵۰   | ۷۵۵,۲۵۰   | ۱,۱۰۸,۶۵۰ | ۱,۴۶۲,۰۵۰ | ۱,۸۱۵,۴۵۰ | ۲,۱۸۵,۹۵۰   | ۲,۱۸۵,۹۵۰   |
| سرمایه / سود تجمعی در پایان دوره | ۵,۵۰۷,۱۳۱ | ۵,۰۸۶,۲۸۱ | ۴,۳۳۱,۰۳۱ | ۳,۲۲۲,۳۸۱ | ۱,۷۶۰,۳۳۱ | (۵۵,۱۱۹)  | (۲,۲۴۱,۰۶۹) | (۴,۴۲۷,۰۱۹) |