

۱۸	سرمقاله
۱۹	حرکت با چشم باز
۲۰	اخبار
۲۴	گزارشات انجمن
۳۴	بررسی برخی عوامل مؤثر در پوکی میوه پسته
۳۵	تقویم تابستانه باغات پسته
۳۶	علل سمپاشی های بی رویه در باغهای پسته
۳۹	مقاومت نسبت به آفتکش ها، علت اصلی طغیان پسیل معمولی پسته در باغات
۴۱	عوامل مؤثر در میزان خندانی و ناخندانی پسته
۴۲	مقایسه نیاز آبی پسته در ایران و آمریکا
۴۵	ملاحظات کیفی در تولید و برداشت پسته کال
۴۶	جمعی کوچک برای تبادل دانش و تجربه
۴۷	نقدی بر مقاله "هیومیک اسید از تبلیغات تا واقعیت"
۴۸	بازگویی مدیریت موفق باغات در گفتگو با بهروز زینلی
۵۲	تحلیل چالشهای توسعه در مناطق جدید در گفتگو با محمود بارانی
۵۶	برآورد هزینه های فرآوری پسته در سال ۱۳۹۲
۵۸	معیارهای اجرائی و فنی در احداث یک واحد فرآوری پسته و انتخاب ماشین آلات مورد نیاز
۶۰	بررسی خشک کن های پسته و مصرف انرژی در آنها
۶۴	نکاتی در مورد دستگاه های اصلی خط فرآوری
۶۵	درجه بندی رنگ مغز سبز پسته
۶۶	برداشت پسته در آمریکا و چالشهای پیش روی آن
۶۷	بازار پسته در سالی که گذشت
۶۸	اثرات تاریخ برداشت بر آلودگی به افلاتوکسین در پسته
۷۱	کنترل بیولوژیک آفلاتوکسین



ماهنامه داخلی انجمن پسته ایران

* دفتر کرمان

تلفن: ۰۳۴۱-۲۵۳۵۲۶۶-۸ شماره: ۰۳۴۱-۲۵۳۵۲۶۹

* دفتر تهران

تلفن: ۰۸۸۹۴۷۳۰۰، ۰۸۸۹۴۷۴۰۰ - ۰۲۱ شماره: ۰۲۱ - ۸۸۹۴۷۳۸۴

سایت: www.iranpistachio.org

پست الکترونیکی: info@iranpistachio.org

انجمن پسته ایران در قبال صحت و سقم ادعاهای مطرح شده در آگهی ها، هیچگونه مسئولیتی ندارد. استفاده از مطالب با ذکر مأخذ مجاز است.

اعتماد به یک دست پنهان

داخلی از طریق افزایش مصنوعی ارزش ریال و انباشت تورم شدید از طریق گسترش حجم نقدینگی خواهد شد.

۲. بازار داخلی و تعیین قیمت‌ها را به مکانیسم عرضه و تقاضا بسپارید، تا دست پنهان آدام اسمیت پس از سیصد سال، مشکلات عرضه و تولید را بطور هوشمندانه حل و توازن را در بازار حکمفرما کند. دخالت سلیقه‌ای دولتمردانی که عمر جاودانه ندارند، این دست پنهان را از اقتصاد قطع کرده و مانع رفع خود به خودی مشکلات می‌گردد. نمونه زنده آن دخالت نابخردانه و سلطه طلبانه یک "خدمتگزار" دولتی در اواخر سال گذشته است که نقش آن در بی‌آبرویی صنعت پسته ایران در بازارهای جهانی در پنجاه سال گذشته بی‌همتا بود.

۳. با پیدایش تکنولوژی حفر چاه عمیق از شصت سال پیش تاکنون، مقامات دولتی به جای نهادهای مردمی مدیریت سفره‌های آبی فلات مرکزی را بعهده گرفته‌اند. تراج این منابع آبی به دست سودجویان و با صدور مجوزهای خلاف- توسط کارگزاران دولتی، بخصوص وزارت نیرو- جمع‌کنندگی از کشاورزان پسته را از هستی خود- یعنی آب- ساقط و به آوارگی کشانده است. عاجزانه از دولت جدید می‌خواهیم بدون انکار سهم اسلاف خود از اشتباهات، به جبران قصور گذشتگان پرداخته و از این پس اجازه دهد که نظام بازار، استفاده بهینه از پروانه‌های بهره‌برداری موجود را میسر سازد. وزارت نیرو مسبب اصلی این آوارگی است و باید کفن و دفن این جنازه را به متولیانش بسپارد.

در گذشته دولتها به بهانه پرداخت یارانه‌های انرژی، خود را مجاز به دخالت در بازار از جمله دخالت در بازار محصولات کشاورزی می‌پنداشتند، شاه بیت سخن ما این است که: "ای یارانه انرژی، مرا به خیر تو امید نیست، شر مرسان!"

کمیسیون باغبانی انجمن پسته ایران

انتخابات ریاست جمهوری ایران برگزار شد. در یک ماه آینده، ترکیب دولت و نهادهای اداری روشن خواهد شد و انتظار رای دهندگان آن است که سیاستهای اقتصادی کشور نیز شفاف گردیده و پایه علمی یابد. تنها در چنین حالتی است که بخش خصوصی کشور آینده‌نگری و تدبیر را جایگزین فرصت‌طلبی و رانت‌خواهی لحظه‌ای خواهد کرد. صنعت پسته ایران بعنوان پایه گذار و رکن اصلی بزرگترین قلم صادرات غیر نفتی کشور از این شفاف‌سازی استقبال خواهد کرد. باغداران پسته در زیر آفتاب کویر- بیل به دست - چشم به راه عقلانیتی هستند که در خنکای دفاتر وزارتی تهران، روزی باید زمینه رقابت با همتایان کالیفرنایی را برایشان فراهم کند.

از دهه پنجاه خورشیدی تاکنون و با گران شدن نفت و افزایش درآمدهای نفتی، اقتصاد دولتی به تدریج بر بخش خصوصی چیره شد و این بخش در طی بیش از چهار دهه شاهد تسلط تمام عیار اقتصاد دولتی و دخالت سلیقه‌ای دولتمردان در نظام بازار گردید.

انجمن پسته ایران بعنوان نماینده خصوصی‌ترین بخش تولید در اقتصاد کشور که در این چهل سال کمترین بار مالی را بر دوش نهادهای دولتی داشته است، مناسب می‌بیند در این برهه که امکان تحول اساسی در سیاستهای دولتی به خاطر تحریم صادرات نفتی فراهم آمده، دیدگاههای زیربنایی خود را در رابطه با اقتصاد کشور مطرح سازد. انجمن پسته ایران از دولت جدید- چه به اصولگرایی نزدیک باشد و چه به اصلاح‌طلبی- چشم دارد که در تصمیم‌گیری‌های خود با آینده‌نگری، سه اصل زیر را مدنظر قرار دهد:

۱. برای نجات همیشگی اقتصاد ایران از بیماری هلندی، میزان صادرات نفت و گاز را از این پس صرفاً در حد نیازهای ارزی بودجه‌های عمرانی دولت محدود سازد. فروش بی‌حساب دلارهای ناشی از صادرات نفت و گاز به بانک مرکزی، باعث لطمه به تولید

حرکت با چشم باز

علی نظری

عضو هیات مدیره انجمن پسته ایران

نیازی است که هر علاقمندی به احداث باغ باید از آن آگاهی داشته باشد. دسترسی به این آگاهی جز از طریق احداث یک باغ سازگاری و ثبت تمام عملکردها و عکس العمل های هر رقم همراه با ثبت تمام وقایع اقلیمی و آنالیزهای آب و خاک و برگ مناسب با آن و نگهداری و توزیع این اطلاعات برای تمام علاقمندان و آرشو آنها در محلهایی مطمئن که همواره در دسترس همگان باشد، ممکن نیست. لذا در هر بخش یا شهر یا شهرستانی که توسعه باغات پسته در حال انجام است یا اینکه به نظر می رسد به لحاظ بررسی اقلیمی اولیه امکان توسعه در آنها وجود دارد، بایستی باغات سازگاری احداث گردند. استانهایی که بدین منظور پیشنهاد می گردند عبارت از لرستان، کرمانشاه، ایلام، چهارمحال و بختیاری، زنجان، کردستان، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، اردبیل، همدان، قزوین، البرز، مرکزی، تهران، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، سیستان و بلوچستان و فارس می باشند. بدیهی است که اگر محدودیتهای اجرایی وجود داشته باشد و نتوان در تمام مناطق مستعد، این باغات را احداث نمود، اولویت با مناطقی است که به لحاظ منابع آبی مطمئن ترند اعم از آنکه هم اکنون باغات پسته در آنجا توسعه یافته است یا خیر؟ در صورت اجرایی شدن این طرح می توان پس از هشت سال با احتمال ۷۰ الی ۸۰ درصد چندین پایه و پیوند برای کشاورزان علاقمند معرفی نمود و در سال پانزدهم به بعد می توان با اطمینان علاوه بر معرفی کامل بهترین پایه و پیوند مناسب، آنالیز برگ های مرجع و دستورالعمل های هرس و چیدمان کشت نر و ماده را برای بهترین عملکردها در اختیار کشاورزان منطقه قرار داد. بدیهی است که بدون این اقدام، سیکل معیوب ناشی از توسعه سنتی و بدون مطالعه باغات بدون دسترسی به اطلاعات حداقل و پایه ای مورد نیاز بهره وری باغات تکرار شده و در این شرایط نمی توان جایگاه تاریخی و ممتاز کشور ایران را در تولید و تجارت پسته حفظ نمود و بزودی با توجه به وضعیت اسفناک منابع آب در بخش عمده ای از مناطق سنتی تولید، شاهد سقوط بیش از پیش جایگاه ایران در عرصه جهانی خواهیم بود.

با نگاه به سابقه چند دهه گذشته نهادهای تحقیقاتی کشور، پاسخگویی به این نیاز زیربنایی از جانب آنها، دور از انتظار بوده و از طرفی احداث این باغات سازگاری اقدامی زیربنایی بوده که اجرای آن از عهده باغداران منفرد نیز خارج است لذا بایستی تشکلی صنفی چون انجمن پسته ایران با جذب حمایت نهادهای دولتی و مراکز تحقیقاتی و متخصصان کشور و با مشارکت اعضا و باغداران پیشرو اقدام به برنامه ریزی، تهیه طرح فنی و اجرای این پروژه در زودترین زمان ممکن نماید تا از این طریق به جای تلاش مبتنی بر سعی و خطا، زمینه حرکت با چشم باز صنعت پسته ایران برای ترسیم آینده را فراهم نماید.

البته آمریکاییها توانسته اند با انتخاب دقیق پایه و پیوند و جنس نر مربوطه، در سال ششم به محصول یک تن در هکتار در سطح کل کشور آمریکا برسند و متوسط عملکرد آنها در کشور در سال دوازدهم به ۳/۵ تن رسیده است که با سطح زیر کشت کمتر از یک پنجم ما به ۱/۵ برابر محصول کل کشور ما دست یافته اند یعنی تولید سال جاری آنها با حدود ۸۰ هزار هکتار به ۲۸۰ هزار تن رسیده است. در حالیکه متوسط محصول باغات خوب مدیریت شده در سطح کشور ما در سن ۱۸ تا ۲۰ سال به عدد عملکرد یک تن در هکتار می رسد و تولید ایران بر حسب آمارهای رسمی با ۴۵۰ هزار هکتار سطح زیر کشت حدود ۱۸۰ هزار تن است.

بطور خلاصه اگر بخواهیم علل اصلی عدم دستیابی بسیاری از باغات موجود ایران (که محدودیتهای شوری یا کمبود آب را ندارند) به حد مطلوب تولید یعنی متوسط ۳ تن در هکتار را رتبه بندی کنیم، این عوامل عبارتند از:

۱. انتخاب غلط و نامناسب رقم ماده با توجه به اقلیم، یا عدم خلوص و یکدستگی رقمها و فنوتیپها
۲. انتخاب غلط و نامناسب رقم نر
۳. نامناسب بودن پایه با توجه به شرایط خاک و اقلیم
۴. عدم وجود باغات الگویی با کارنامه قابل قبول با ثبت دقیق تغذیه، آبیاری، عملکرد و آنالیزهای آب و برگ و خاک دوره ای بنحوی که تمامی باغداران به آسانی به این مدارک دسترسی داشته باشند و امکان الگوبرداری از آنها پیدا کنند.

هم اکنون این اطلاعات برای هیچ یک از مناطق ایران با بیش از ۶۰ سال سابقه پسته کاری به شکل انبوه، وجود ندارد و سرمایه گذاران در این بخش در سردرگمی کامل به سر می برند و سالانه میلیاردها تومان منابع آنها که متعلق به کشور است در فقدان این اطلاعات به هدر می رود. دست اندرکاران پسته در رفسنجان و کرمان کاملاً مشاهده کرده اند که عملکرد پیوندهای مختلف در مناطقی به فاصله ۵۰ کیلومتر به میزان قابل اعتنائی متفاوت است، آنقدر که باغداران مجبور می شوند درختان بارده را سر برداری نموده و تغییر پیوند دهند که این موضوع خسارت اقتصادی قابل توجهی به تک تک سرمایه گذاران تحمیل نموده است. یک مثال زنده در چند سال اخیر، تشویق توسعه باغات زیتون توسط دولت است که به دنبال آن هکتارها باغ زیتون در مناطق جدیدی احداث گردیده است که حداقل محصول مورد انتظار را نمی دهند و این امر لزوم عدم اتکا به دولت را تأیید می کند. بر این اساس احداث باغات سازگاری در تمامی مناطقی که پسته کاری وجود دارد و یا در حال توسعه است واجب ترین اقدامی است که صنعت پسته بدان محتاج است. انتخاب پایه و پیوند درست و مطابق اقلیم منطقه از میان حداقل ۶۰ - ۵۰ نوع پیوندهای موجود برای درختان نر و ماده، اولین

نظر به قیمت جذاب پسته، ثبات بازار و سازگاری بسیار خوب درخت پسته با بخش وسیعی از مناطق کشاورزی ایران و صرفه اقتصادی قابل توجه به لحاظ مصرف آب، باغداری پسته نسبت به سایر محصولات مرسوم در کشاورزی ایران از علاقمندان بیشتری برخوردار است و این جذابیت بویژه در دو سال اخیر و با بهبود نرخ برابری دلار و ریال منجر به توسعه پسته در مناطقی گردیده که یا قبلاً تجربه کشت پسته را نداشته اند و یا احداث باغات در سطوح بسیار محدود و بدون توجه به اصول علمی صورت پذیرفته است. از طرفی مشکلات موجود در زمینه منابع آب در مناطق سنتی و باسابقه کشت پسته از جمله در استان کرمان منجر به تلاش باغداران با تجربه و قدیمی پسته برای شناسایی مناطق مستعد برای سرمایه گذاری در احداث باغات جدید به منظور جایگزینی باغات مناطق سنتی شده است. یکی از نکات بسیار قابل توجه در مورد پسته آن است که حساسیت بسیار شدید انواع پسته به میکرو اقلیمهای مختلف و دو پایه بودن درخت پسته (جدا بودن درخت نر و ماده) موجب به وجود آمدن تعداد بسیار متنوعی از واریته ها یا ارقام پسته با فنوتیپهای متفاوت گردیده است که هرکدام از آنها فقط با شرایط خاص اقلیمی تطابق کامل دارند و این موضوع اهمیت انتخاب صحیح رقم مناسب هر منطقه با توجه به شرایط خاص محل را بسیار حیاتی و ضروری نموده است. در این رابطه باید توجه نمود که انتخاب هر درخت پسته به معنی انتخاب پایه و پیوند نر و ماده آن درخت می باشد. در دنیا بصورت تجاری پنج نوع پایه به نامهای vera, atlantica, tributus, integrima و UCBI در کشورهای پسته خیز دنیا از قدیم و جدید استفاده شده و می شود. پایه نقش بسیار کلیدی در رشد و میزان محصول و مقاومت به شوری و خشکی و بیماریها بویژه بیماریهای تنه و ریشه دارد و همچنین پایه نقش مهمی در رسیدن سریعتر به محصول اقتصادی و همچنین مقاومت به سرمای زمستانه دارد.

در ایران بعنوان مهد پسته دنیا بیش از ۵۰ رقم تجاری شناخته شده وجود دارد - از بیش از ۲۰۰ رقم شناخته شده - که هر کدام با شرایط آب و هوایی خاصی به لحاظ زمان گل آوری، حساسیت به رطوبت در فصل بهار و تابستان و مقاومت به سرمای زمستان، ارتفاع، گرمای مورد نیاز جهت رسیدن محصول یا سرمای مورد نیاز برای بیدار شدن درخت در بهار و ... و دهها پارامتر ریز و درشت (که بسیاری از آنها هم ناشناخته است) و همچنین نوع آب و خاک و نوع نر وابستگی کامل دارند. زمان لازم برای تشخیص عملکرد هر درخت از زمان کشت حدود ۱۵ تا ۲۰ سال است. درخت پسته با پایه های معمول ایران از سال هشتم شروع به باردهی اقتصادی می نمایند و از سال دوازدهم تا هجدهم بر حسب نوع پایه و پیوند به بلوغ محصول دهی می رسند.

بازدید اعضای هیات مدیره انجمن پسته ایران از خراسان شمالی

در ادامه برنامه های انجمن پسته ایران برای توسعه حضور استانی، گروهی از اعضای هیات مدیره انجمن از مناطق پسته کاری شهرستان اسفراین در استان خراسان شمالی بازدید نمودند.

در این بازدید که با حضور رییس و دو نفر از اعضای هیات مدیره، یک نفر از اعضای هیات امناء و دبیرکل انجمن از ۸ خرداد لغایت ۱۰ خرداد ماه جاری در معیت نماینده محترم مردم شهرستان اسفراین در مجلس شورای اسلامی، فرماندار محترم شهرستان، ریاست و مدیران جهاد کشاورزی و دیگر مقامات این شهرستان انجام شد، اعضای هیات ضمن بازدید از باغات و دیدار با باغداران پسته، در جلسه شورای کشاورزی شهرستان واقع در فرمانداری شرکت کرده و به بیان دیدگاههای خود در خصوص آینده پسته در اسفراین پرداختند.

شهرستان اسفراین با ۱۳۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا در ۳۷ درجه و ۶ دقیقه عرض شمالی و ۵۷ درجه و ۲۹ دقیقه طول شرقی قرار دارد و با متوسط بارندگی ۱۶۸ میلیمتر دارای اقلیم خشک و سرد می باشد.

بر اساس آمار مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان، در حال حاضر سطح زیر کشت باغات بارور پسته در این شهرستان ۴۳۶ هکتار و سطح غیر بارور نیز ۴۰۲ هکتار می باشد.

عمده ترین مناطق پسته کاری اسفراین در دهستان های صفی آباد، دامنکوه و زرق آباد قرار دارند. این در حالی است که علاوه بر بیش از ۶۰۰۰ هکتار سطح دیگر محصولات باغی، هنوز بخش قابل توجهی از اراضی آبی زیر کشت به محصولاتی چون گندم و جو آبی (۱۸ هزار هکتار) و پنبه، چغندر قند، حبوبات و جالیز (جمعاً ۶۵۰۰ هکتار) اختصاص دارد.

با توجه به افزایش تمایل کشاورزان مناطق مختلف کشور به توسعه باغات پسته، این توسعه در شهرستان اسفراین نیز در سالهای اخیر سرعت بیشتری یافته و انتظار می رود با بهبود تعادل اقتصادی تولید پسته در سالهای اخیر بدلیل بهبود نرخ برابری دلار و ریال، توسعه پسته سرعت بیشتری یابد و در این راستا پیش بینی می گردد بخش قابل توجهی از باغات جدید از تغییر کاربری

اراضی زراعی به باغ پسته ایجاد گردد. علاوه بر آن بر اساس گزارشات اعلامی مقامات و مدیران شهرستان اسفراین و با توجه به پروژه های سد سازی در دست اجراء، برنامه های واگذاری اراضی و آب جهت سرمایه گذاری به منظور توسعه باغات پسته در این شهرستان در اولویت قرار دارد.

در جلسات فیمابین هیات اعزامی انجمن و مقامات و باغداران شهرستان و با توجه به تمایل باغداران پسته، موضوع تاسیس شعبه انجمن در خراسان شمالی مورد بحث و بررسی قرار گرفت که با توجه به سیاست های انجمن در توسعه فعالیت های استانی و در صورت فراهم شدن شرایط و مقررات مصرح در اساسنامه انجمن و آیین نامه تاسیس و اداره شعب استانی انجمن، بطور کلی مورد موافقت قرار گرفت. علاوه بر آن مقرر شد کارشناسان انجمن پسته ایران در اسرع وقت ضمن بازدید مجدد از مناطق دارای آب و خاک قابل واگذاری در شهرستان، امکانات سرمایه گذاری در توسعه باغات پسته را بررسی نمایند.

ایجاد زیرساخت های توسعه پسته در اسفراین

به گزارش خبرنگار باشگاه خبرنگاران بجنورد، محسن جلال پور در جلسه شورای کشاورزی اسفراین که با محوریت صنعت پسته برگزار شد، با بیان این مطلب گفت: این صنعت تاکنون به شکل خصوصی و بدون اتکاء به دولت فعال بوده و امروز هم نیازی به هزینه کرد در بازارهای جهانی نداریم. وی افزود: در شرایط اقتصاد مقاومتی، امروز باید آن چه را که در مرحله تولید است، حمایت کنیم. وی تصریح کرد: کشور ما در رده اول صادرات پسته قرار دارد اما در تولید این محصول رتبه دوم را دارد بنابراین باید تلاش کنیم در تولید نیز جایگاه نخست را داشته باشیم.

وی با بیان این که انجمن پسته ایران با سابقه ۷ ساله توانسته است متولی صنعت پسته ایران در دنیا باشد، خاطر نشان کرد: ۴۰ سال پیش که تولید صنعت پسته را در استان کرمان آغاز کردیم هیچ گونه علم و دانشی در این زمینه وجود نداشت، اما امروز راه و شرایط تولید و حتی عرضه آن در بازارهای جهانی فراهم است. نایب

رئیس اتاق بازرگانی کشور گفت: طی ۳۰ سال فعالیت در این بخش هنوز پسته ای روی زمین نمانده است و هر چه سرمایه گذاری در این بخش داشته باشیم، نگرانی و دغدغه ای برای فروش آن نداریم.

امیری نماینده زرد کرمان و رئیس فراکسیون صادرات غیرنفتی در مجلس شورای اسلامی هم اعلام کرد در حال حاضر با وجود ۲۰۰ هزار هکتار باغ های پسته، در کشور با مشکل کم آبی مواجه هستیم و امیدواریم با زیرکشت بردن دشت اسفراین بهره وری مناسبی از آب و خاک داشته باشیم.

فرماندار اسفراین هم با بیان این که در حال حاضر حدود هزار هکتار از اراضی این شهرستان زیر کشت پسته رفته است افزود: این شهرستان آمادگی تشکیل انجمن پسته را دارد بنابراین اگر این انجمن توسط بخش خصوصی تشکیل شود می توانیم زمین و آب مورد نیاز را برای استعدادیابی در اختیارشان قرار دهیم. نماینده مردم اسفراین نیز با اشاره به اهمیت صنعت

پسته گفت: کشت و پرورش محصولات استراتژیک یکی از راهکارهای کاهش وابستگی به نفت است. قوامی افزود: منطقه دشت صفی آباد اسفراین استعداد خوبی برای تولید پسته دارد بنابراین اگر خط مشی درستی به سرمایه گذاران در این بخش داده شود زیر ساخت های بزرگی در این بخش ایجاد می شود. وی اضافه کرد: ما باید یک مرکز تحقیقات در مقیاس خاصی ایجاد کنیم تا با الگوی مناسب بومی، زمین های بایر را نیز فعال کنیم. وی با اظهار به این که ما در اسفراین در حال ایجاد زیرساخت هایی برای توسعه کشاورزی به ویژه صنعت پسته هستیم خاطر نشان کرد: سد بیدواز با ۱۳۲ میلیون مترمکعب آب منبع آبی مناسبی برای کشاورزی است که اگر شیوه استفاده را بهینه کنیم با کمترین هزینه بیشترین بهره وری را خواهیم داشت.

۱۱ خرداد ۱۳۹۲ - باشگاه خبرنگاران

تعویق برگزاری مجمع عمومی سال ۱۳۹۲

انجمن پسته ایران ضمن عذرخواهی از کلیه اعضای محترم، متعاقباً تاریخ جدید مجمع عمومی را اطلاع رسانی خواهد نمود.

انجمن پسته ایران

علیرغم برنامه ریزی های انجام شده و هماهنگی های به عمل آمده برای برگزاری مجمع عمومی سالیانه انجمن در چهارم تیرماه جاری، این مجمع به دلیل تلاقی با برخی برنامه های پیش بینی نشده، لغو و برگزاری آن به زمان دیگری موکول شد.



انجمن پسته در دامغان راه اندازی می شود

آینده خبر داد و اظهار کرد: در حال حاضر با محوریت شرکت توسعه عمران شهرستان به دنبال راه اندازی ترمینال پسته در دامغان هستیم. وی با اشاره به اینکه در این ترمینال، عملیات فراوری پسته صورت می‌گیرد، تصریح کرد: راه اندازی این ترمینال می‌تواند بسیاری از مشکلات موجود پیش روی پسته کاران استان را مرتفع کند. نادلیرزاده با اشاره به زمان بر بودن راه اندازی این ترمینال به خبرنگار ایسنا گفت: در حال حاضر شرکت توسعه عمران شهرستان به دنبال این است که یکی از کارخانه های راکد و غیر فعال شرکت صنعتی دامغان را برای راه اندازی این ترمینال خریداری کند و انتظار می‌رود با آماده سازی این زیر ساخت ها، فرآیند راه اندازی این ترمینال نیز سرعت بیشتری بگیرد.

۲۹ اردیبهشت ۱۳۹۲ - باشگاه خبرنگاران



هیچ گونه کارگاه و کارخانه فراوری پسته در شهرستان دامغان وجود ندارد به خام خوری این کالای استراتژیک اشاره کرد و گفت: چنانچه برنامه ریزی درستی صورت گیرد می‌توان پسته را به صورت خام خوری نیز صادر کرد. عضو کمیسیون کشاورزی اتاق بازرگانی استان سمنان همچنین از راه اندازی ترمینال پسته دامغان در

رئیس صندوق حمایت از توسعه کشاورزی شهرستان دامغان از راه اندازی انجمن و ترمینال پسته دامغان در آینده نزدیک خبر داد.

به گزارش گروه استان های باشگاه خبرنگاران، مرتضی نادلیرزاده، با اعلام این خبر افزود: انجمن پسته استان سمنان با مرکزیت شهرستان دامغان امسال راه اندازی می‌شود. وی با بیان اینکه پسته کاران استان تا کنون هیچگونه ارتباطی با انجمن پسته ایران نداشته اند، افزود: راه اندازی انجمن پسته در دامغان می‌تواند ضمن ایجاد این ارتباط از حقوق باغداران پسته دفاع و به توسعه و صادرات پسته این شهرستان به نام دامغان کمک کند. نادلیرزاده با بیان اینکه بیش از ۸۶ درصد پسته استان سمنان در دامغان تولید می‌شود تصریح کرد: پسته دامغان یکی از مرغوب ترین پسته های دنیا و ایران است که بواسطه مرغوبیت و چربی ویژه و ممتاز خود، خریداران بسیاری در دنیا دارد. وی با بیان اینکه

شریان های جدید در حوزه دریاچه ارومیه

مدیر باغبانی سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی گفت: ۳۰ هزار هکتار از اراضی حاشیه دریاچه ارومیه در این استان قابلیت کشت پسته را دارد. اسکندری افزود: پسته، گیاهی متحمل به خشکی و کم آبی بوده و درخت آن بعد از خرما، متحمل ترین درخت در برابر شوری است و شهرستان های جلفا، شبستر، آذرشهر، اسکو و مناطق یکانات، یامچی و کشکسرای شهرستان مرند و بسیاری از اراضی حاشیه شرق دریاچه ارومیه به لحاظ شرایط آب و هوایی و موقعیت جغرافیایی، مناطق مستعدی برای احداث باغ های پسته است. وی با اشاره به اینکه ارقام احمد آقایی، اکبری، اوحدی و کله قوچی از عمده ترین ارقام تولیدی پسته در آذربایجان شرقی به شمار می‌رود، اضافه کرد که ارزیابی های میدانی بر روی ارقام مختلف پسته نشان داده است که ارقام مذکور، سازگاری مناسبی با شرایط اقلیمی استان دارند و توسعه سطوح زیر کشت با این ارقام در مناطق حاشیه دریاچه ارومیه، در قالب طرح توسعه کشاورزی استان در حال تداوم است.

در این رابطه رئیس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی نیز گفت: ۲۵ درصد اراضی استان آذربایجان شرقی مناسب برای کشت پسته تشخیص داده شده است.

حسن منیری فر اضافه نمود که ۴۸ درصد اراضی آذربایجان شرقی نامناسب، ۲۷ درصد تا حدودی مناسب و ۲۵ درصد مناسب برای کشت پسته می باشد.

وی با اشاره به اینکه کشت پسته و زعفران، گلرنگ و کلزا در راستای تغییر الگوی کشت در حاشیه این دریاچه افزایش یافته است گفت: توسعه آبیاری تحت فشار، پوشش انهار و احداث کانال های آبیاری در کنار تغییر الگوی کشت در دستور کار قرار دارد.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی با اشاره به شوری بیش از حد آب چاه های حوضه آبریز دریاچه ارومیه گفت: در صورت تشدید این وضعیت ۲۰۴ هزار هکتار از اراضی کشاورزی حاشیه این دریاچه در ۷ شهرستان استان آذربایجان شرقی به شوره زار تبدیل شده و قابلیت تولید را به صورت کامل از دست می دهد. محمدیان تغییر الگوی کشت در حاشیه دریاچه ارومیه را امکان پذیر دانست و گفت: محصولات گلرنگ و کلزا جایگزین محصولات زراعی و پسته جایگزین برخی محصولات باغی می شود.

مدیر باغبانی سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی نیز با بیان اینکه با هدف جلوگیری هر چه بیشتر از وقوع فاجعه زیست محیطی در شهرستان های حاشیه این دریاچه و حمایت مستقیم از بهره برداران بخش کشاورزی در این منطقه، توسعه کشت پسته به عنوان راهکاری مناسب جهت اصلاح الگوی کشت، مورد توجه برنامه ریزان سازمان قرار داشته و توسط این مدیریت در فاز اجرایی قرار گرفته است افزود: سطوح زیر کشت پسته در سطح باغ های آذربایجان شرقی، ۲۹۳ هکتار بوده که از این میان، ۱۲۵ هکتار آن را باغ های بارور تشکیل می دهد.

استان آذربایجان شرقی در یک منطقه اقلیمی نیمه خشک قرار گرفته است و استمرار و حاکمیت خشکسالی های چند سال اخیر در سطح استان باعث کاهش منابع آبی، افت شدید سفره های آب زیرزمینی، خشک شدن و پسروری آب دریاچه ارومیه و گسترش سطح اراضی شور در حاشیه دریاچه ارومیه شده است. به گزارش خبرنگار مهر، سطح زیر کشت باغات و اراضی زراعی نیز که وابسته به منابع آب زیرزمینی و سطحی بوده بصورت بی رویه و نامتناسب با شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آبی در منطقه توسعه پیدا کرده است و اهمیت توجه به تبعات زیست محیطی خشک شدن دریاچه ارومیه و اثرات مستقیم آن بر اکوسیستم های کشاورزی و منابع طبیعی منطقه، ضرورت توجه به انجام تحقیقات بیشتر در این زمینه و استفاده بهینه از یافته های تحقیقاتی صورت گرفته را دو چندان می کند.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی در گفت و گو با خبرنگار مهر گفت: حفظ کشاورزی حوزه دریاچه ارومیه با تغییر الگوی کشت امکان پذیر است.

محمدیان اجرای طرح های آبخوانداری و آبخیزداری برای احیای دریاچه ارومیه را از مهم ترین راهکارهای جلوگیری از فاجعه زیستی و تداوم تولید در بخش کشاورزی دانست و افزود: جلوگیری از کشت محصولات با نیاز آبی زیاد و کشت محصولات کشاورزی با نیاز آبی کم در حاشیه دریاچه ارومیه، از مهمترین راهکارهای جلوگیری از فاجعه زیستی و تداوم تولید در بخش کشاورزی به شمار می آید.

افزایش تولید پسته آمریکا برای پاسخگویی به تقاضای چین

او می افزاید: "ما بازارهای بسیاری در سراسر جهان برای بهره برداری داریم".

رشد عظیم صادرات به چین به طور تصادفی اتفاق نیفتاده است. این بخشی از یک تلاش هماهنگ شده توسط تولید کنندگان برای پرورش مصرف کنندگان جدید بود. کشاورزان پسته شاهد موفقیت تولید کنندگان بادام در بازار چین بودند. صادرات بادام به چین در سال ۲۰۱۲، بیش از ۱۰۷ هزار تن (۲۲۶ میلیون پوند) بود که تقریباً ده برابر صادرات سال ۲۰۰۰ است. کینان و دیگر تولید کنندگان، این شاهکار را برای محصول پسته تکرار کردند.

چین، مانند بسیاری از کشورهای جهان بخش عمده ای از پسته خود را از مناطق سنتی تولید در خاور میانه و به طور عمده از ایران تهیه می کرد. بعد از تحریم ها، این فرصت به کشاورزان کالیفرنیا داده شد. خانم کینان می گوید او در مورد افزایش محصول که در چند سال آینده دو برابر می شود نگرانی ندارد. او می گوید: "قیمت گذاری واقعا یک مشکل نبوده است. قیمت بالا می رود و ما بیشتر و بیشتر پسته می فروشیم".

لویی فرگوسن، استاد میوه و خشکبار دانشگاه دیویس، کالیفرنیا، می گوید: "پسته، مانند بادام، کاربردهای غذایی بیشتری پیدا کرده است بعنوان مثال شما می توانید آن را بصورت مخلوط با آجیل های دیگر، در ترکیبات غلات و یا به عنوان محتویات شیرینیجات دیگر ببینید." فرگوسن همچنین اشاره می کند که: "نکته زیبا در مورد پسته آن است که برخلاف بادام یا گردو، در صورتی که بازار برای مدتی روند نزولی داشته باشد، درخت می تواند تقریباً بدون هیچ مراقبتی زنده بماند." او می گوید: "با مراقبت مناسب و کنترل تاج پوشش، درختان پسته می توانند برای بیش از ۷۵ سال میوه تولید کنند".

منبع:

<http://www.sacbee.com/ May. 26, 2013>

۴۰۵۰۰ هکتار (۱۰۰،۰۰۰ ایکر) بود که در حال حاضر بیش از ۹۷ هزار هکتار (۲۴۰،۰۰۰ ایکر) می باشد. از آنجا که باروری درخت پسته هفت سال طول می کشد لذا بسیاری از درختان هنوز به مرحله تولید نرسیده اند. مزارع فیدیمنت منطقه لینکلن یکی از تولید کنندگانی است که سطح باغات آن در سال های اخیر وسعت نیافته است اما در عوض، بر توسعه فعالیت های بازاریابی بین المللی تمرکز کرده است. تام دیل (Thom Dille) مدیر کل مزارع فیدیمنت می گوید:

"ما در حال تلاش برای حفظ جایگاه خود در بالای این منحنی هستیم. با افزایش مداوم در تولید ناشی از هزاران هکتار درختان بارور جدیدی که به چرخه تولید وارد می شوند، پیش بینی تقاضا و قیمت کار سختی است".

او می افزاید: "ما می توانیم این تولید را در طی زمان جذب کنیم. ممکن است در آینده تغییراتی در قیمت ها بوجود آید اما قیمت ها به اندازه ای خوب خواهد بود که صنعت بتواند در یک قیمت پایین تر نیز پایدار بماند".

تام دیل می گوید: "در تجارت پسته ایالت در واقع دو گروه وجود دارد: پارامونت (با تولید ۲۰۴ هزار تن پسته و بادام) و پس از آن دیگر فراوری کنندگان". رونق بازار چین بر پایه این بازیگران بزرگ و کوچک اتفاق افتاده است.

خانم ترزا کینان مدیر مزارع کینان (Keenan Farms)، توسعه باغات خشکبار را در دهه ۷۰ میلادی در دره مرکزی اوناوال (Avenal) شروع کرد. او کاشت باغات جدید در مزارع خود را در سال ۲۰۰۵ تکمیل کرد و اکنون این درختان به بار نشسته اند. او می داند که تکیه زیاد به رشد طبقه متوسط در چین ریسک بالایی دارد چرا که حتی یک وقفه اندک در اقتصاد چین می تواند تولید کنندگان را با مشکل مواجه کند و به نوبه خود باعث کاهش قیمت ها شود. او پیش بینی می کند که فرصت های جدید فروش در بازارهای نوظهوری مانند هند، که خرید و فروش پسته در آن نوبا است، بروز خواهد کرد.

تولید کنندگان پسته کالیفرنیا در طول چند سال گذشته سطح قابل توجهی باغ پسته احداث کرده اند و انتظار می رود در سالهای آینده تولید به بیش از دو برابر برسد. هدف رسیدن به بیش از ۴۵۰ هزار تن (یک میلیارد پوند) محصول تا سال ۲۰۲۰ است.

اشتهای سیری ناپذیر مصرف کنندگان چینی برای پسته به رشد خود ادامه خواهد داد. به گفته جودی هیریگوین (Judy Hirigoyen)، مدیر بازاریابی جهانی انجمن تولید کنندگان پسته آمریکا، "ما بازار بزرگی در چین داریم و به معنای واقعی می توانیم تمام محصولمان را فقط در چین به فروش برسانیم".

این یک واقعیت است که طبقه متوسط چین که قدرت خریدشان در طول دهه گذشته بیش از دو برابر شده، به گسترش خود ادامه خواهد داد. به این واقعیت باید حوادث ژئوپولیتیک را نیز اضافه نمود. دو کشور صادرکننده عمده پسته یعنی ایران و سوریه، درگیر تحریم ها و جنگ های داخلی شده اند و این فرصتی است برای باغداران پسته کالیفرنیا برای رسیدن به اوج تولید همزمان با رشد توان مالی مصرف کنندگان چینی. صادرات پسته آمریکا به چین، جایی که به پسته "خشکبار شاد" گفته می شود، در حال حاضر بیش از ۳۶ هزار تن (۸۰ میلیون پوند) است. این میزان در یک دهه پیش تنها ۴۵۰ تن (۱ میلیون پوند) بود و امروز حتی با افزایش تولید، تقاضا از عرضه پیشی گرفته و این موضوع منجر به بالا ماندن قیمتها در بورس شیکاگو (The Chicago Mercantile Exchange) شده است.

تولید کنندگان شاهد افزایش شانس و اقبال خود بوده اند. بر اساس آمار کمیته اداری پسته، در حال حاضر ارزش کل محصول بیش از ۱ میلیارد دلار می باشد که پنج برابر بیشتر از زمانی است که در سال ۱۹۹۷ کشاورزان برای اولین بار اوج گیری سیری ناپذیر خود را برای افزایش تولید آغاز کردند، با این حال باید به دنبال پیدا کردن بازار برای محصول درختان پسته کاشته شده در سالهای اخیر بود.

وسعت درختان پسته کالیفرنیا در سال ۲۰۰۱ برابر با

برگزاری سی امین کنفرانس بین المللی شورای جهانی خشکبار (INC) در سال ۲۰۱۳

میزان تولید پسته سال جاری را اعلام کردند. یادآوری می گردد که این اولین باری است که نماینده انجمن پسته ایران در این اجلاس مهم شرکت می کند. ترجمه فارسی گزارش مذکور در بخش گزارشات ویژه نامه حاضر منتشر شده است.

منبع:

INC Newsletter , Num.117, 31 May 2013

تجارت، سلامت، تغذیه، قانون مواد غذایی، اقتصاد و بازاریابی ارائه دادند.

(لازم به ذکر است که آقای محسن جلال پور رییس هیات مدیره، بعنوان نماینده انجمن پسته ایران در این کنفرانس شرکت نموده و با ارائه یک گزارش مکتوب به زبان انگلیسی روش انجمن برای تخمین تولید پسته ایران را تشریح و پیش بینی اولیه انجمن در خصوص

سی امین کنفرانس بین المللی شورای جهانی خشکبار از ۳۱ اردیبهشت تا ۲ خرداد ماه سال جاری مطابق با ۲۱ تا ۲۳ می ۲۰۱۳ در شهر بارسلونا در کشور اسپانیا با حضور ۱۱۰۰ نفر شرکت کننده از ۵۸ کشور جهان برگزار شد. در این کنفرانس بیش از ۷۵ متخصص از سراسر جهان نظرات خود را در مورد موضوعات کلیدی مرتبط با صنعت میوه های آجیلی و خشک در زمینه های تولید،

افزایش بازار پسته آمریکا با کمک تعرفه های پایین تر



او اضافه می کند که: ما از مذاکره کنندگان ایالات متحده می خواهیم به هماهنگی در حداکثر سطح باقی مانده آفت کش ها که یک هدف تجاری بزرگ است برسند.

منبع:

<http://www.thegrower.com/06/06/2013>

در سال ۲۰۱۲ بالغ بر ۴۳۰۰۰ تن و به ارزش ۳۰۰ میلیون دلار بوده که تعرفه آن نزدیک به ۵ میلیون دلار در سال است. وی اضافه کرد واردات بدون تعرفه گمرکی پسته از ایران نیز بعنوان رقیب ما در بازار اروپا عمل می کند.

قرارداد تجاری جدید با اروپا می تواند راه را برای صادرات پسته آمریکا گسترده تر کند. به گفته توماس دیل (Thomas Dille)، نایب رئیس انجمن پسته آمریکا، اتحادیه تجاری و سرمایه گذاری بین ایالات متحده و اروپا (U.S.-European Union Transatlantic Trade and Invest Partnership) باید فوراً تعرفه پسته ایالات متحده را حذف کند. او می گوید بایستی استانداردهای بهداشتی و بهداشت گیاهی در سراسر اروپا یکسان شده و برنامه بازرسی صادرات برای پیش تایید گواهینامه آفلاتوکسین برای پسته صادراتی آمریکا به مقصد اروپا برقرار گردد. اروپا بازار رو به رشد پسته ایالات متحده است و صادرات پسته آمریکا به اروپا از ۱۶،۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۳ به بیش از دو برابر در سال ۲۰۱۲ رسیده است.

دیل می افزاید: اگرچه تعرفه اروپا برای واردات پسته تازه و خشک آمریکا تنها ۱،۶ درصد از ارزش واردات می باشد اما این تعرفه هنوز هم مانعی بر صادرات پسته آمریکا محسوب می گردد. صادرات پسته آمریکا به اروپا

برگزاری ششمین سمپوزیوم بین المللی بادام و پسته

استرالیا، دانمارک، مصر، اسپانیا، آمریکا، فرانسه، ایران، ایتالیا، مراکش، صربستان، تونس، ترکیه و ... در این همایش شرکت داشتند که به وضعیت فعلی این محصولات و تجزیه و تحلیل گونه های جدید پرداختند.

منبع:

www.cebas.csic.es/almond_pistachio_2013

عملکرد ارقام، مدیریت باغ، اقتصاد و بازار به صورت مقالات شفاهی و پوستر ارائه شد. سمپوزیوم بین المللی بادام و پسته با سازماندهی مرکز خاک شناسی و زیست شناسی کاربردی سگورا (CEBAS) و انجمن بین المللی علوم باغبانی (ISHS) برگزار شد. حدود صد محقق از الجزایر،

این سمپوزیوم از تاریخ ۶ تا ۱۰ خرداد ماه ۱۳۹۲ مطابق با ۲۷ تا ۳۱ می ۲۰۱۳ در شهر مورسیا در جنوب شرقی اسپانیا با ریاست فدریکو دستنا (Federico Dicenta) برگزار شد. در این سمپوزیوم مقالات متعددی در زمینه اصلاح و ژنتیک، بیولوژی و فیزیولوژی، حفاظت گیاهان، تکنولوژی میوه، ارزیابی

قیمت ثابت پسته نشانه بازار متعادل است

منبع: <http://westernfarmpress.com/May23,2013>



سال گذشته بودیم. بعلاوه، فعالیت های تبلیغاتی تولید کنندگان پسته آمریکا (APG) و برندهای خصوصی در حال جابجایی از اروپای غربی به سمت اروپای شرقی است. با وجود ثابت ماندن مصرف داخلی، او فروش بیشتر پسته به مصرف کنندگان آمریکایی را پیش بینی می کند و می گوید: "تعداد زیادی از مردم هستند که هنوز هم فکر می کنند پسته به عنوان یک محصول قرمز مخصوص تعطیلات کرسمس است." در سال های اخیر، زمانی موجودی پسته در سراسر جهان کمتر از تقاضا بود، اما در حال حاضر عرضه و تقاضا نزدیک به حالت تعادل است. او می گوید "مصرف کنندگان، پسته بیشتری می بینند و مصرف می کنند. مردم تمایل بیشتری به خرید دارند چون بیشتر در دسترس آنهاست. صنعت پسته در حال رسیدن به نقطه ای است که قادر به پاسخگویی به تقاضای موجود است چون عرضه به اندازه ای است که بتواند این تقاضا را بپوشاند."

تقاضای زیاد خریداران خارجی پسته عامل کلیدی افزایش فروش پسته در حال رشد آمریکا در سال جاری می باشد. به گزارش جیم زیون (Jim Zion)، عضو هیات مدیره شرکت مریدین (Meridian Nut Growers) و رئیس انجمن تولید کنندگان پسته آمریکا (APG)، میزان بارگیری پسته در سال محصولی جدید تا ۲۵ اردیبهشت (۱۵ ماه می) حدود هشت درصد بیشتر از سال قبل است. زیون می گوید: "صادرات هنوز بخش قدرتمند بازار ما است. در حال حاضر، روی صادرات ۶۵ درصد از محصول پسته آمریکا حساب می شود." همچنان بزرگترین مشتری محصول آمریکا، چین است که نزدیک به یک سوم از کل پسته فروش رفته ایالات متحده را خریده است. یکی دیگر از بازارهای بزرگ، اروپا است. او اضافه می کند که: "همانطور که اقتصاد روسیه در حال رشد می باشد، تمایل طبقه متوسط هم به پسته آمریکا در حال توسعه می باشد." زیون می گوید: "ما شاهد افزایش قابل توجه تقاضا از طرف تجار در

انتشار پیش بینی محصول پسته سال ۱۳۹۲ کشور

کمیسیون باغبانی انجمن پسته ایران

برای سال محصولی ۱۳۹۲ حدود ۱۵۰ هزار تن خواهد بود. در جدول زیر، میزان سطح زیر کشت بارور (بر اساس برآوردهای سال ۱۳۹۲) و پیش بینی تولید پسته در سال محصولی ۹۲، به همراه تخمین پاییزه مربوط به مقدار محصول سال ۹۱ و تخمین نهایی محصول سال ۹۰ بر اساس آمار دوازده ماهه صادرات به تفکیک استانها و مناطق مختلف ارائه شده است.

تبادل نظر اعضای گروه همکار انجمن، تأیید و به تصویب رسید. بر اساس پیش بینی مزبور، میزان محصول پسته خشک کشور در سال ۱۳۹۲ برابر با ۱۹۰ هزار تن می باشد. لازم به ذکر است که بطور معمول حدود ۸۰ درصد از پسته خشک تولیدی سالانه کشور صرف صادرات می شود. بر این اساس، مقدار پسته خشک قابل صدور

انجمن پسته ایران در ۳۰ خرداد ۱۳۹۲، اولین پیش بینی خود از مقدار محصول پسته سال ۱۳۹۲ کشور را تهیه و منتشر نمود. این پیش بینی که بر اساس طرح تخمین محصول انجمن پسته ایران و از طریق تکمیل فرم های آماری مشخص توسط باغداران نماینده انجمن در استانها و شهرستانهای پسته خیز کشور تهیه شده است، در جلسه سی ام خرداد ماه جاری و پس از بحث و

پیش بینی محصول پسته خشک در پوست کشور

منطقه	سطح زیر کشت بارور هکتار	تولید سال محصولی		
		۹۲ تن	۹۱ تن	۹۰ تن
انار و رفسنجان	۹۰,۰۰۰	۳۸,۰۰۰	۴۵,۰۰۰	۴۰,۰۰۰
کرمان	۳۵,۰۰۰	۱۹,۰۰۰	۷,۰۰۰	۱۵,۰۰۰
سیرجان	۳۵,۰۰۰	۲۲,۰۰۰	۳۸,۰۰۰	۱۸,۰۰۰
زرنند	۲۳,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	۶,۰۰۰	۱۲,۵۰۰
شهربابک	۸,۰۰۰	۶,۰۰۰	۵,۰۰۰	۵,۰۰۰
راور	۵,۰۰۰	۴,۵۰۰	۴,۰۰۰	۳,۰۰۰
راین	۲,۰۰۰	۱,۵۰۰	۱,۰۰۰	۱,۵۰۰
سایر	۲,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰
جمع استان کرمان	۲۰۰,۰۰۰	۱۰۷,۰۰۰	۱۰۷,۰۰۰	۹۶,۰۰۰
خراسان رضوی	۳۰,۰۰۰	۲۸,۰۰۰	۳۷,۰۰۰	۲۰,۰۰۰
یزد	۲۵,۰۰۰	۲۱,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۱۴,۰۰۰
فارس	۱۲,۰۰۰	۷,۵۰۰	۹,۰۰۰	۹,۰۰۰
سمنان	۱۰,۰۰۰	۳,۰۰۰	۲,۵۰۰	۳,۰۰۰
خراسان جنوبی	۷,۰۰۰	۸,۰۰۰	۹,۰۰۰	۵,۰۰۰
مرکزی	۴,۰۰۰	۳,۰۰۰	۳,۵۰۰	۲,۰۰۰
سیستان و بلوچستان	۳,۵۰۰	۲,۰۰۰	۲,۵۰۰	۲,۵۰۰
قم	۲,۰۰۰	۱,۵۰۰	۲,۰۰۰	۱,۸۰۰
قزوین	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰	۲,۵۰۰	۱,۲۰۰
اصفهان	۲,۰۰۰	۳,۰۰۰	۲,۵۰۰	۱,۱۰۰
تهران	۱,۵۰۰	۲,۰۰۰	۱,۵۰۰	۷۰۰
سایر	۱,۰۰۰	۲,۰۰۰	۱,۰۰۰	۷۰۰
جمع سایر استانها	۱۰۰۰۰	۸۳۰۰۰	۹۳۰۰۰	۶۱۰۰۰
جمع کل کشور	۳۰۰,۰۰۰	۱۹۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰	۱۵۷,۰۰۰



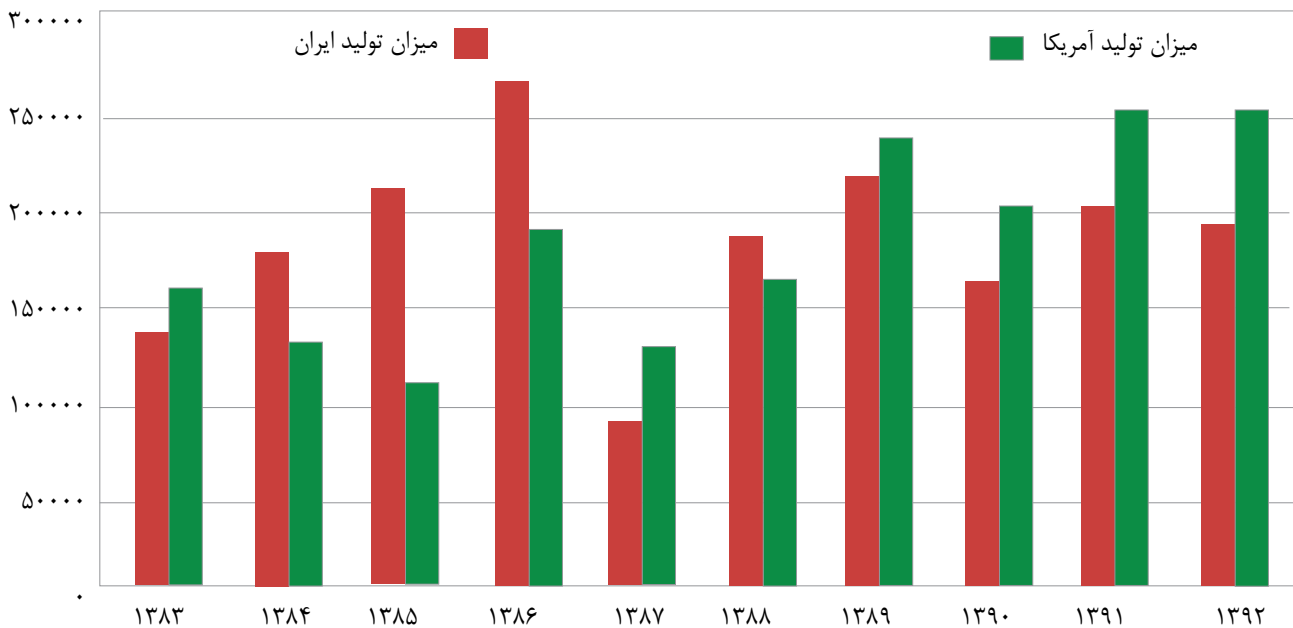
استان کرمان تولید خواهد شد. در نمودار زیر میزان تولید پسته خشک ایران و آمریکا در دوره دهساله ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ با یکدیگر مقایسه شده است. همانگونه که در این نمودار ملاحظه می گردد در چهار سال گذشته میزان تولید پسته آمریکا بالاتر از ایران و فاصله تولید این کشور با ایران نیز در حال افزایش بوده است. لازم به ذکر است که آمار سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۰ مبتنی بر تخمین های انجمن بر اساس آمار دوازده ماهه صادرات و آمار سال ۱۳۹۱ مبتنی بر تخمین پایبزه پس از برداشت محصول می باشد.

۱۳۹۰ بدست آمده است. ۳- پیش بینی فوق صرفاً نمایانگر بهترین کوشش انجمن پسته ایران بوده و احتمال خطا نسبت به مقدار واقعی محصول سال ۱۳۹۲ وجود دارد. بر این اساس، مقدار محصول پسته خشک پیش بینی شده برای سال ۱۳۹۲ نسبت به تخمین پایبزه محصول ۱۳۹۱ به میزان ۵ درصد کاهش و نسبت به تخمین نهایی محصول ۱۳۹۰ معادل ۲۱ درصد افزایش نشان می دهد. همچنین ملاحظه می گردد که بر اساس این پیش بینی، در سال ۱۳۹۲ قریب ۸۳ هزار تن یعنی حدود ۴۴ درصد از پسته کشور در استان های جز

در رابطه با این جدول، توجه به نکات زیر ضروری است: ۱- هر ساله مقداری از پسته تر عمدتاً از محصول استان های خراسان رضوی و سمنان صرف ترخوری بصورت میوه تازه می شود که در مقادیر مندرج در جدول منظور نشده است. این مقدار برای سال ۱۳۹۲ برابر ۱۷ هزار تن پسته تر (کمتر از ۶ هزار تن پسته خشک) پیش بینی می شود. ۲- تناژ پیش بینی شده برای محصول سال در پیش رو، بر اساس نظرسنجی از باغداران مناطق مختلف پسته خیز کشور راجع به مقدار محصول سال ۱۳۹۲ نسبت به محصول برداشت شده در سال های ۱۳۹۱ و

مقایسه تولید پسته ایران و آمریکا در دوره ده ساله ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲

میزان تولید (تن)



گزارش تور بازدید از باغات فیض آباد

محمد علی انجم شعاع

مدیر واحد عضویت و ارتباط با اعضاء و شعب انجمن پسته ایران



سهم رو به افزایش این منطقه در تولید پسته کشور و پیش بینی نقش آن در آینده صنعت پسته ایران است. واقعیت آن است که سطح زیر کشت پسته در تمام شهرستان های خراسان به سرعت در حال افزایش است و لذا بسیار مهم است که باغریزی های جدید در این مناطق به صورت اصولی انجام گیرد و مدیریت این باغات به شکلی باشد که در آینده دچار معضل خرده مالکی نگردد. راه حل هایی از قبیل احداث باغات بزرگ یا اداره باغات در قالب انواع شرکت های سهامی خاص، تعاونی و ... می تواند راه گشای این مسئله باشد.

در یکی از باغات بازدیدی واریته کله کوچی و سایر واریته های رایج در کرمان پیوند شده بود که نسبت به سفید پسته فیض آباد رشد و محصول مناسبی نداشتند. این موضوع نشان دهنده اهمیت انتخاب واریته مناسب برای هر منطقه می باشد.

در بسیاری از مناطق استان به احداث باغ به روش معمول در کرمان اقدام شده است که این رویکرد با

موارد اشاره می شود:

در زمینه باغریزی، در عموم باغات منطقه فیض آباد فاصله درختان روی ردیف ۳ متر و فاصله بین ردیفها ۸ متر می باشد که محاسن زیادی از جمله فضای مناسب برای رشد درخت، آسان بودن عملیات باغی و ... را دارا می باشد.

انتخاب پایه مناسب و شکل دادن آن به صورت تک پایه و انتخاب واریته بومی مناسب باعث شده درختان از رشد و باردهی مطلوبی برخوردار باشند.

مدیریت صحیح آب چه از نظر تناسب بین میزان آب و سطح زیر کشت و چه از نظر نحوه آبیاری (آبیاری سنگین در زمستان و آبیاری سبک با فواصل کم در تابستان) یکی دیگر از دلایل بهره وری بالاتر باغات در این منطقه است.

نکته ها

بدون تردید آنچه بازدید از باغات منطقه خراسان را برای فعالان پسته دیگر استانها جذاب می نماید

یکی از بهترین راه های ارتقاء بهره وری، آموزش و یکی از بهترین راه های آموزش، برگزاری تورهای آموزشی و دیدن کارهای موفق در هر صنعت می باشد. در این راستا و با توجه به علاقمندی تعداد زیادی از اعضای انجمن، دومین تور بازدید از باغات پسته فیض آباد از تاریخ ۲۵ تا ۲۷ اردیبهشت سال جاری و با حضور ۲۳ نفر از اعضای انجمن برگزار گردید.

دومین تور فیض آباد در روز ۲۵ اردیبهشت و با سفر زمینی از کرمان به بیدخت آغاز شد. گروه اعزامی در صبح روز پنج شنبه ۲۶ اردیبهشت اقدام به بازدید از باغات پسته فیض آباد نمود و در ادامه و به پیشنهاد شعبه خراسان از ایستگاه تحقیقات پسته فیض آباد بازدید کردند.

آنچه باغات پسته فیض آباد را از بسیاری باغات پسته کشور متمایز می کند، رعایت چند نکته اساسی در زمینه باغریزی مانند انتخاب پایه و پیوند مناسب منطقه و مدیریت آب می باشد که در زیر به طور مختصر به این

هزینه و درآمد برگزاری تور فیض آباد

عنوان	مبلغ (ریال)
درآمد تور از محل ثبت نام اعضا	۱۰۹,۱۵۰,۰۰۰
هزینه ها	
اتوبوس	۳۱,۴۰۰,۰۰۰
اقامت	۳۱,۱۰۲,۶۲۷
خورد و خوراک	۱۸,۰۸۸,۸۰۰
هزینه تشکر از میزبان	۵,۰۰۰,۰۰۰
جمع هزینه ها	۸۵,۵۹۱,۴۲۷
سود انجمن از محل برگزاری تور	۲۳,۵۵۸,۵۷۳

توجه به وجود الگوی عملی باغریزی موفق در فیض آباد، چندان توجیه پذیر نبوده و لذا برگزاری این بازدیدها علاوه بر معرفی روش باغریزی مزبور به دیگر مناطق پسته کاری، به آشنایی باغداران دیگر مناطق استان با این شیوه بومی کمک خواهد کرد. در این راستا اجرای تورهای داخلی بازدید از این باغات برای باغداران دیگر مناطق استان توسط شعبه انجمن در خراسان ضروری به نظر می رسد.

گروه اعزامی پس از بازدیدها، در مهمانی نهار شعبه خراسان انجمن پسته که به افتخار مهمانان سایر استانها و اعضای انجمن در خراسان برگزار شده بود، حضور یافتند. طبق معمول میزبانان خراسانی اعم از باغداران و مسئولین شعبه به بهترین وجه ممکن برنامه ریزی تور و پذیرایی و ضیافت ناهار را به انجام رساندند. در ادامه، گروه با عزیمت به مشهد از وقت آزاد خود برای زیارت و استراحت استفاده کردند.

نکته حائز اهمیت آن است که در سال جاری، تعداد همراهان خراسانی تور که از شهرستان های مختلف استان در بازدیدها شرکت کرده بودند حداقل سه برابر اعضای تور بودند که نشان دهنده نیاز به برگزاری تورهای داخل استانی می باشد. دیگر آنکه اقامت یک روزه در مشهد که با استفاده از نظرات شرکت کنندگان تور سال گذشته پیش بینی شده بود مورد استقبال

بودن برنامه ها کمک کردند، تشکر و قدردانی می گردد. جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد شیوه باغریزی پسته در فیض آباد می توانید به "گزارش فنی تور بازدید از باغات پسته فیض آباد" منتشره در ویژه نامه شماره ۷۶ انجمن پسته ایران در تیرماه ۱۳۹۱ مراجعه فرمایید.

اعضای تور قرار گرفت. در پایان ضمن ارائه گزارش مالی سفر و چاپ نظرات برخی همراهان در مورد کمیت و کیفیت برنامه های اجرایی تور، از همه اعضای گروه اعزامی که با بردباری و بزرگ منشی از ایرادات و نواقص برنامه ها چشم پوشی نمودند و با تحمل رنج سفر و حضور در گروه به موثر

نظرات برخی اعضای حاضر در تور

بازدید و اطلاعات گرفتن از افراد موفق همیشه در پیشرفت و موفقیت انسان لازم و ضروری است. به همین دلیل انجمن پسته سفری را به شهرستان فیض آباد واقع در خراسان رضوی که یکی از نقاط پسته خیز این استان می باشد برنامه ریزی کرد. حال به مختصری از این بازدید می پردازیم:

باغات منطقه از نظر رشد و باردهی نسبت به سن درختان در سطح خوبی قرار دارند این متمایز بودن به چند دلیل است که شامل: رعایت کردن نسبت آب به زمین، بکر بودن زمین، مدار آب دهی نزدیک به هم، کم بودن آفت در منطقه و دلایل دیگری است که مهمترین آنها موارد ذکر شده بود.

دوستان ما در منطقه فیض آباد از پایه بادامی و اکبری و از پیوند بادامی که خاص همان منطقه است استفاده می کنند که به صورت تک پایه پیوند می گیرد. فاصله بین درختان ۴ در ۶ و ۶ در ۸ بوده که درخت ۲۰ تا ۲۵ ساله آنقدر چتر ایجاد می کند که این فاصله را پر می کند. در کلیت موضوع باغات از نظر مهندسی و استانداردهای باغ ریزی به صورت درستی طرح ریزی شده بودند.

حال به چند نکته راجع به سفر می پردازیم:

در ابتدا از دوستان انجمن که زحمت زیادی در سفر کشیدند تشکر می کنم. اگر بتوان برنامه سفر را طوری نوشت که رفت و برگشت به صورت هوایی انجام شود بسیار خوب است که می توان با پرواز روز سه شنبه از کرمان به مشهد رفت و روز چهارشنبه به سمت فیض آباد و در روز پنج شنبه با پرواز مشهد- کرمان به کرمان بازگشت.

در پایان از همسفران کمال تشکر را دارم. به امید سفرهای سازنده و آموزنده بعدی انجمن.

محمدحسین جهانگیری

عضو پیوسته انجمن پسته ایران



نظرات برخی اعضای حاضر در تور



گزارشات انجمن

۵- مشکل دیگری که متوجه شدم ذهنیت منفی کشاورزان و کارشناسان فیض آباد نسبت به آبیاری تحت فشار و قطره ای بود که شاید به دلیل عدم طراحی مناسب و اجرای اصولی این سیستم ها ایجاد شده است. در این رابطه باید عرض کرد که اصل آبیاری و تعریف آبیاری به هر روشی این است: «برطرف کردن نیاز گیاه» که با طراحی و اجرا و بهره برداری اصولی می توان میزان آب مورد نیاز گیاه را با توجه به نوع خاک و سن درخت به منطقه ریشه رساند و از هدر رفتن آب جلوگیری کرد. لازم است به اطلاع خوانندگان برسد یک حلقه چاه ۳۵ لیتر در ثانیه در فیض آباد جهت حداکثر ۶۵ هکتار باغ پسته می باشد. بر اساس جداول فائو و مدول آبیاری پسته، یک درخت با سن ۳۰ سال در پیک گرما (۱۰ مردادماه) حدود ۳۰ لیتر در روز آب نیاز دارد یعنی اگر دور آبیاری ۱۲ روز هم داشته باشیم هر درخت بیش از ۳۶۰ لیتر آب نیاز ندارد، در صورتی که با این روش بیش از ۱۳۰۰ لیتر به هر درخت آب داده می شود که جذب نمی شود. پس چرا به دست خودمان خاک جوان و خوبمان را شسته و دچار پیری زود رس کنیم. ۶- تنها انتقاد حقیر آن است که طبق برنامه قرار بود پس از ضیافت ناهار در فیض آباد یک نشست و جمع بندی و تبادل تجربیات انجام شود، که نشد.

محمدرضا ابراهیمی

عضو پیوسته انجمن پسته ایران و کارشناس آبیاری

با اهداء سلام و تشکر حضور کلیه دست اندرکاران محترم انجمن خصوصاً برگزارکنندگان تورهای علمی- زيارتی که یکی از راه های خوب رسیدن به اهداف عالی انجمن است، در رابطه با این سفر ذکر نکاتی را لازم می دانم:

۱. بطور کلی سفر بسیار مفیدی بود که باعث ایجاد دوستی های کاری و تبادل و تعامل تجارب شد.
۲. باغات مورد بازدید عمدتاً با باغات منطقه کرمان از لحاظ روش احداث باغ و نحوه آبیاری متفاوت و جالب بودند. البته با توجه به خاک جوان و آبیاری با دور زمانی بسیار کم (۱۲، ۱۴ و ۱۸ روز) و انتخاب رقم مناسب منطقه، باید اقرار کرد که باغات بسیار با نشاط، تنومند، منظم و پربراری را مشاهده کردیم و بسیار خوشحالم که در ایران هم می توان با اصول نوین طراحی، باغات را مورد بهره برداری قرار داد. با این وجود بنظر من مقایسه باغات جوان و پر آب منطقه فیض آباد با باغات میانسال و کم آب استان کرمان مقایسه منطقی نیست شاید این مقایسه با باغات با نشاط حدود ۴۰ سال قبل کرمان منطقی تر باشد.
۳. مهمترین مسئله ای که برابرم سخت آمد نحوه آبیاری و دور آبیاری بسیار پائین و میزان آبدهی بسیار زیاد در هر دور آبیاری بود که این جای نگرانی و توصیه صمیمانه به کشاورزان فیض آباد دارد که اگر آبیاری باغات، اصولی و مکانیزه نشود بزودی خاک های آن منطقه هم مثل خاک های باغات کرمان خالی از املاح و موادغذایی طبیعی شده که ضمن خسارات عدیده باید هر سال در فکر اصلاح خاک بود.

تا مصاحبه ها و تذکرات ضبط و در نشریه انجمن چاپ شود.
- حتی الامکان این تورها از لحاظ زمان کاری فشرده نباشد.

حمیدرضا توکلی نیا

عضو پیوسته انجمن پسته ایران

با سلام و تشکر از اقدام انجمن پسته ایران در برگزاری گردهمائی ها و تورهای مسافرتی و قدردانی از دوستانی که زحمت پذیرائی جمع را برعهده داشتند موارد زیر پیشنهاد می شود:

- در کلیه این تورها یکی دو نفر گزارشگر با تهیه فیلم و عکس حضور داشته باشند



در ارتباط با شرکت در تور ۳ روزه بازدید از پسته کاری های منطقه فیض آباد در استان خراسان رضوی بدینوسیله نظرات خود را بشرح زیر اعلام میدارم:

۱- برنامه ریزی بعمل آمده از هر جهت کامل و قابل توجه بود که علیرغم مسافت طولانی راه، شوق دیدار روشهای پسته کاری مردم منطقه فیض آباد خستگی را از تن افراد برطرف می کرد.

۲- رهبری تور بدون تعارف از هر جهت خوب، کامل و بدون نقص بود که لازم است بدینوسیله به سهم خود تشکر و سپاسگزاری نمایم.

۳- باغات پسته فیض آباد که در چند نقطه از این منطقه مورد بازدید قرار گرفت از لحاظ رشد و شادابی بسیار جالب توجه بود اما اینکه الگوئی برای کرمانی ها باشد نمی توان خیلی سریع قضاوت نمود زیرا چهل، پنجاه سال قبل وضع رشدی درختان پسته استان کرمان هم بدتر از این نبود اما به واسطه برداشت مداوم محصول از یک زمین واحد، تمام مواد مورد نیاز درختان کاهش یافته بدون اینکه برای جایگزینی مواد از دست رفته فکری کرده باشند.

۴- در فیض آباد ملاحظه گردید مدار آبیاری ۱۴، ۱۸ و ۲۰ روز عنوان می شود که این فاصله کم آبیاری در درازمدت نمی تواند وضعیت خوبی را نوید دهد. اکنون آب فراوان با کیفیت مناسب و خاک بکر و قوی دارند که باعث توسعه پسته کاری در فیض آباد شده است اما چنانچه این رویه ادامه داشته باشد در آینده مشکلات عدیده ای برای کشاورزان این ناحیه از جمله خراب شدن کیفیت آب و کم شدن و کاهش مقدار آب قابل استحصال از چاه های عمیق رخ خواهد داد.

۵- از نظر کوددهی روش مناسب و قابل قبولی ارائه ندادند و بدون اینکه آزمایش کامل از خاک و برگ و آب انجام داده باشند علاوه بر کود حیوانی (گاوی، گوسفندی و مرغی) از کودهای فسفات و پتاس استفاده می نمایند.

۶- از لحاظ مبارزه با آفات که مهمترین آن پسیل پسته یا شیرخوار خشک است روش علمی قابل قبولی ارائه ندادند بطوریکه کشاورزان اظهار داشتند سالی یک یا دو بار و گاهی چند بار از حشره کش های مختلف استفاده می نمایند و از بعضی از سموم با دوز بالا که ادا قابل قبول نیست استفاده می نمایند.

۷- انجام و اجرای چنین تورهایی بنظر اینجانب بسیار مفید و کارساز است ما باید نکات مثبت را دریافت و از اجرای نکات منفی لکن با ظاهر فریبنده در باغات خودمان اجتناب کنیم.

حسین فریور میهن

عضو هیئت علمی بازنشسته مؤسسه تحقیقات پسته کشور

طبق برنامه از باغات با مدیریت آب شور و شیرین و باغی با کنترل مناسب آفات و همچنین باغ مرکز تحقیقات فیض آباد بازدید بعمل آید.

با توجه به بازدید اخیر و بازدیدهایی که در سال های گذشته از این مناطق داشتم بیان نکات ذیل را ضروری می دانم:

۱- با توجه به جدید بودن این مناطق در امر پسته کاری هنوز این مناطق دچار طغیان آفت نشده اند پس لازم به نظر می رسد که کشاورزان این منطقه در کنترل آفات دقت لازم را داشته باشند تا با سمپاشی های بی رویه و غیر اصولی سبب کاهش حشرات پارازیت مفید و افزایش مقاومت آفات نگردند. زیرا در موارد بسیاری مشاهده شد سمپاشی کاملاً بی موقع و غیر اصولی انجام شده بود. ۲- مسئله دوم که بسیار مهم و قابل توجه است مسئله آب می باشد با توجه به اینکه عمده آب مصرفی باغات منطقه از سفره های آب زیرزمینی تأمین می شود در سال های آتی کشاورزان با مشکل کم آبی روبرو خواهند شد. در همین راستا باغداران منطقه باید به کاهش مصرف آب، استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار مناسب با شرایط منطقه برای افزایش راندمان آب مصرفی و مدیریت و حفظ تناسب سطح زیرکشت (باغ ریزی) به میزان آب توجه ویژه داشته باشند.

۳- نکته بسیار جالب توجه، حضور تعداد زیادی از باغداران مناطق مختلف خراسان در فیض آباد بود که بسیار علاقمند به یادگیری و افزایش اطلاعات فنی تولید پسته بودند که به نظر می رسد انجمن پسته ایران در این رابطه مسئولیت سنگینی دارد.

حسین مهرابی

عضو پیوسته انجمن پسته ایران

ضمن تشکر از زحمات فراوان انجمن و سایر دوستان محترم در این سفر، امیدواریم شاهد تداوم این برنامه ها باشیم.

نظرات حقیر به درخواست دوستان در موارد مطرح شده به شرح ذیل می باشد:

- در مورد انعطاف و تغییر برنامه با توافق دوستان همسفر کاملاً موافق نیستم.
- با توجه به طولانی بودن مسیر مشهد و مشغله دوستان، در صورتیکه بتوانیم از هواپیما استفاده کنیم، شاید زمان مفید بیشتری در اختیار داشته باشیم.
- تداوم چنین برنامه هایی به طور حتم در پیشرفت وضعیت پسته کشور مؤثر خواهد بود.

حسین وفائی

نماینده شرکت ویرامان



گزارش بازدید از استان فارس

مهرداد مشرفی

مدیر اجرایی هیات اعزامی

در حال حاضر عمده ترین رقم منطقه، فندق است که طی چند سال گذشته بدلیل سازگاری بهتر و عملکرد بالاتر اقدام به تغییر پیوند به سمت احمدآقایی شده است. از ارقام دیگر منطقه می توان به رقم اکبری اشاره کرد که عمدتاً در شهرستان نیریز نیاز سرمایی آن تأمین نمی گردد و نیازمند روغن پاشی است. توصیه گردید که در شهرستان سروستان نسبت به بررسی آزمایشی شرایط تولید رقم ممتاز نیز اقدام گردد.

آفت غالب منطقه پسیل و سن می باشد.

اخیراً در دو شهرستان مورد بازدید، برداشت پسته کال در حال رواج می باشد. بنظر می رسد که با توجه به وضعیت آب، برداشت پسته بصورت کال اقدامی اجتناب ناپذیر بوده و می تواند به مدیریت بهتر آب موجود و مدیریت بهتر جوانه های میوه سال بعد با توجه به تنش های آبی منجر گردد. با این همه بایستی با اقدامات آموزشی و ارتباط بیشتر فعالان پسته استان و بویژه نیریز با باغداران و تولید کنندگان مغز سبز پسته کرمان، ملاحظات بهداشتی، فنی و تجاری تولید پسته کال و تعادل میزان تولید با میزان صادرات مغز سبز مورد توجه قرار گیرد.

در شهرستان سروستان از امکانات شرکت تولید و بسته بندی پسته فدک از اعضای انجمن که در زمینه تولید و بسته بندی کره پسته و مغز سبز پسته فعالیت دارد نیز بازدید بعمل آمد. با توجه به امکانات فنی و بهداشتی این شرکت و تجربیات آن در زمینه تولید فرآورده های جانبی پسته و اخیراً تولید مغز سبز، توسعه رابطه دیگر اعضای انجمن با این شرکت می تواند به جهت دهی فنی و کیفی و بهبود بیش از پیش شرایط تولید بویژه در زمینه تولید مغز سبز در آن منجر گردد.

در این سفر از پیوند پسته درختان بنه در ۱۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ارسنجان نیز بازدید بعمل آمد. درختان پیوندی در مزرعه دولت آباد و در حد فاصل ارسنجان - آباده طشک قرار دارند. کمیسیون باغبانی انجمن در اسفند ۱۳۸۷ با اخذ مجوز از منابع طبیعی استان اقدام به سربرداری و برش ۱۰ اصله از درختان بنه وحشی در اراضی جنگلی این منطقه و پیوند ارقام کریم آبادی، احمدآقایی و اکبری بر روی آنها نمود. در بازدید بعمل آمده، شرایط تاج پوشش درختان پیوندی بسیار مطلوب و میزان باردهی آنها دور از انتظار بود. لازم به ذکر است که با توجه به موفقیت پیوندهای انجام شده و نتایج اولیه آن، انجمن پسته ضمن مکاتبه با منابع طبیعی و برخی از مقامات وزارت جهاد کشاورزی پیگیر اخذ مجوز برای توسعه این فعالیت در مناطق مستعد استان فارس بوده که تاکنون به نتیجه مثبت نرسیده است.

در طی سفر، هیات اعزامی انجمن در جلسه شورای



توسعه پسته در مناطق شمال شرق استان وجود دارد. با این وجود لازم است قبل از توصیه به احداث باغ، شرایط این مناطق بویژه شرایط اقلیمی و چشم انداز آینده منابع آب مورد بررسی دقیق تر قرار گیرد.

دور آبیاری در عمده باغات نی ریز ۶۰ روز است که عمدتاً دارای آب شور هستند. شوری آب در برخی از مناطق نیریز به ۲۰ هزار میکروموس نیز می رسد. وضعیت آب در برخی مناطق شهرستان سروستان بهتر از نیریز می باشد اما روند شور شدن منابع آب در برخی دیگر از مناطق این شهرستان نگران کننده بوده و چشم انداز مبهمی از آینده آب در منطقه وجود دارد.

در بسیاری از مناطق بازدیدی بویژه در شهرستان سروستان و علیرغم شرایط نه چندان مطلوب آب، کشت گندم و حتی دیگر گونه های پرمصرف آبی مشاهده گردید. تغییر رویکرد سیاستگذاران کشاورزی استان در خصوص استفاده بهینه از آب با ارزش موجود و تغییر الگوی کشت به گونه های کم مصرف از ضروریات امروز استان است. در صورت مدیریت مطلوب و هوشمندانه منابع آب و تغییر الگوی کشت به پسته، استان فارس می تواند به یکی از قطب های تولید پسته کشور در آینده تبدیل گردد. در جلسات فیمابین با مقامات و مسئولین استانی و شهرستانی، نمایندگان انجمن ضمن تأکید بر این موضوع و در تحلیل سیاستهای خودکفایی گندم در کشور و تلقی استان فارس به عنوان قطب تولید گندم، به این نکته اشاره کردند که در صورت اختصاص اراضی زیر کشت گندم به پسته و بروز شرایط خاص و نیاز به تولید گندم، امکان قطع آب باغات پسته و اختصاص آن به گندم کاری وجود دارد. نکته ظریف در مورد پسته آن است که این درخت در صورت لزوم قادر است تنها با یک آب تابستانه و تقریباً بدون هیچ مراقبتی برای مدت طولانی زنده بماند.

با توجه به مصوبه هیات مدیره انجمن پسته مبنی بر بررسی استان های مستعد تشکیل شعبه و برنامه ریزی لازم جهت سفر اعضای هیات مدیره به این استان ها، بازدیدی با حضور جمعی از اعضای هیات مدیره، هیات امناء و همراهان از تاریخ ۲۶ لغایت ۲۸ اردیبهشت ماه از باغات و واحدهای فراوری در شهرستان های نی ریز و سروستان، انجام شد.

بررسی های انجام شده موید نکاتی بشرح زیر است:

بر اساس آمار مدیریت جهاد کشاورزی نیریز، پسته کاری در این شهرستان از سال ۱۳۶۲ رونق گرفته و در حال حاضر سطح زیرکشت باغات پسته حدود ۱۸ هزار هکتار می باشد.

شهرستان سروستان با ۳ هزار هکتار، از نظر سطح زیر کشت و تولید پسته در استان فارس در مرتبه دوم قرار دارد. در مجموع دو شهرستان نی ریز و سروستان ۹۷ درصد از کل تولید و سطح زیر کشت استان را شامل می شوند. از ۳ هزار هکتار سطح باغات پسته سروستان حدود ۱۲۰۰ هکتار اخیراً به باردهی رسیده است.

در طی ۲۰ سال گذشته به طور متوسط سالانه ۱۰۰۰ هکتار به سطح زیر کشت باغات پسته افزوده شده است. بخش قابل توجهی از باغات پسته استان جوان بوده و پیش بینی می شود در سالهای آینده به تولید پسته استان اضافه گردد. لازم به ذکر است که انجمن پسته ایران میزان تولید پسته استان فارس در سالهای ۹۰ و ۹۱ را بترتیب برابر با ۱۰ و ۸ هزارتن تخمین زده است. برآوردهای انجمن نشان می دهد که در حال حاضر سطح باغات پسته بارور استان حدود ۱۲ هزار هکتار می باشد.

شرایط باغریزی و نوع ارقام پیوندی در دو شهرستان بازدیدی غالباً مشابه استان کرمان است.

به گزارش مدیریت باغبانی استان فارس امکان

دیگر مدیران اتاق بازرگانی شیراز، ریاست سازمان جهاد کشاورزی، معاونت تولیدات گیاهی و مدیریت باغبانی استان فارس، مدیریت جهاد کشاورزی نیریز و سروسرستان و فرمانداری شهرستان سروسرستان که در این سفر ما را از محبت بی دریغ خود بهره مند ساختند کمال تشکر و قدردانی را دارد.

از کلیه باغداران پسته شهرستانهای نیریز و سروسرستان که با استقبال بی نظیر خود موجبات دلگرمی نمایندگان انجمن را فراهم کردند و از جناب آقای نعمت الله زاده ماهانی از اعضای هیات امنا و جناب آقای فریدونی از اعضای انجمن در استان که در برنامه ریزی و انجام سفر نقش بسزایی داشتند نیز تشکر می گردد.

استان و اعلام علاقمندی فعالان پسته استان به تشکیل شعبه انجمن و اعلام موافقت و حمایت اتاق فارس از تشکیل شعبه، شرایط و مقررات تشکیل شعبات استانی انجمن پسته توسط رییس هیات مدیره و دبیر انجمن ارائه گردید. در پایان و با توجه به برنامه اتاق ایران برای توسعه تشکل ها و تاکید انجمن بر توسعه فعالیتهای استانی، مقرر شد پس از ارسال درخواست اتاق فارس به کمیسیون تشکلهای اتاق ایران و اخذ مجوز تشکیل شعبه و افزایش تعداد اعضای پیوسته استان به ۲۵ نفر (حداقل تعداد لازم برای تشکیل شعبه)، مجمع عمومی تشکیل شعبه و انتخابات قانونی برای تعیین اعضای هیات رییس شعبه، توسط انجمن پسته ایران برگزار گردد. در پایان از کلیه میزبانان، بویژه ریاست و

کشاورزی شهرستان سروسرستان با حضور فرماندار شرکت نمود و گزارشی از نتایج بازدیدها توسط رییس هیات مدیره ارائه گردید. در این جلسه، فرماندار محترم شهرستان سروسرستان ضمن استقبال از هیات انجمن و حمایت از توسعه و تولید پسته در این شهرستان، آمادگی فرمانداری برای تسهیل توسعه باغات پسته و کمک به سرمایه گذاری در این زمینه را اعلام نمودند.

یکی دیگر از امکانات مورد بازدید، تاسیسات تولید نهال کشت بافتی در شرکت زیست فناوری ایپتا صدرا بود که در زمینه کشت بافت، تکثیر و تولید پایه ها و ارقام نهال های مثمر و غیرمثمر فعالیت دارد. اگرچه این شرکت تاکنون فعالیتی در زمینه تولید نهال پسته از طریق کشت بافت نداشته اما تاسیسات، امکانات و توان علمی و کارشناسی موجود در شرکت، پتانسیل لازم را برای این مهم فراهم کرده و در صورت وجود تقاضا امکان تولید نهالهای کشت بافت پسته برای توسعه باغات در استان و دیگر مناطق کشور وجود دارد.

در ادامه سفر، اعضای هیات اعزامی ضمن دیدار با جناب آقای مهندس خرد ریاست محترم سازمان جهاد کشاورزی استان با امکانات بانک اطلاعات کشاورزی استان آشنا گردیدند. امکانات بانک اطلاعات کشاورزی استان که با استفاده از سامانه های DGPS, GIS و تصاویر ماهواره ای با توان تفکیک مکانی بالا تهیه گردیده شامل اطلاعات مکانی اراضی (کاداستر)، شبکه اطلاعات هواشناسی، اطلاعات بهره برداران و اراضی تحت کشت، صنایع تبدیلی و تکمیلی بخش کشاورزی، اطلاعات منابع آب کشاورزی و دیگر اطلاعات مورد نیاز فعالیتهای کشاورزی در جزئی ترین مقیاس می باشد بگونه ای که امکان دسترسی به کلیه اطلاعات پایه ای مدیریت واحدهای کشاورزی و اطلاعات آماری واقعی برای کاربران بخش فراهم شده است. در این رابطه در شبکه اطلاعات بهره برداران، آمار و اطلاعات تولید، در چهار بخش زراعی، باغی، دام و آبزیان برنامه ریزی شده است. در سامانه اطلاعات آب کشاورزی نیز، اطلاعات مربوط به اراضی در قالب منابع مختلف آب مثل چاه های عمیق، نیمه عمیق و قنوات جمع آوری شده و در دسترس می باشد. تمامی اطلاعات موجود قابلیت به روز رسانی را دارا می باشند. به نظر می رسد با توجه به مزیت ها و قابلیت های این شبکه، الگوبرداری از آن در دیگر استانها و بویژه در استان کرمان بتواند به دقیق تر شدن اطلاعات مرتبط با پسته کمک کند.

استقبال از راه اندازی شعبه انجمن در استان

در روز پایانی سفر، اعضای هیات اعزامی در محل اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی شیراز در جلسه کمیسیون کشاورزی اتاق شیراز با حضور جناب آقای فرقانی ریاست اتاق، جناب آقای حمیدیان ریاست کمیسیون کشاورزی اتاق، ریاست، معاونین و مدیران سازمان جهاد کشاورزی فارس و باغداران و دیگر فعالان صنعت پسته استان فارس حضور یافتند. در این جلسه پس از گزارش ریاست محترم اتاق شیراز در زمینه پسته



گزارش مکتوب انجمن در اجلاس سال ۲۰۱۳ شورای جهانی خشکبار (INC)

ارائه شده توسط رییس هیات مدیره



آقای رییس

اعضای محترم صنعت خشکبار جهان

بسیار مفتخرم که به نمایندگی از انجمن پسته ایران، گزارشی از وضعیت پسته ایران در سال محصولی جاری ارائه نمایم.

قبل از هر چیز لازم می دانم از INC بدلیل برگزاری بسیار منظم اجلاس سال جاری تشکر کنم. همزمانی این اجلاس با افتتاح ساختمان جدید شورا فرصت مغتنمی است که تهریکات صمیمانه خود و خانواده بزرگ پسته ایران را تقدیم آقای گیلز هکینگ (Giles Hacking) و آقای جوردی مارتی (Jordi Marti) نمایم.

از کمیته علمی INC و شخص آقای دکتر کالگانی که در سالهای گذشته و بویژه در طی اجرای طرح کریدور سبز سهم بسزایی در ایجاد ارتباط بین باغداران و تجار پسته ایران و INC ایفا نمودند نیز تشکر می کنم.

قبل از تشریح وضعیت تولید پسته ایران لازم است متذکر گردم که در حال حاضر دقیق ترین آمار تولید پسته، آمار تولید پسته ایالات متحده آمریکا است. آمار پسته سوریه مربوط به میزان پسته تر و آمار تولید ترکیه نیز مربوط به پسته خشک با پوست بیرونی است در حالیکه این اعداد در آمار FAO، بصورت اشتباه و بعنوان پسته خشک با پوست (in shell) اعلام می شود.

برای بررسی میزان تولید پسته ایران بایستی به روش تخمین این تولید توسط انجمن پسته ایران اشاره نمایم:

- به دلیل خرده مالکی و تعدد واحدهای فرآوری و رازداری باغداران برای فرار از مالیات، تولیدکنندگان ایرانی از اعلام دقیق میزان تولید خود امتناع می کنند. علاوه بر آن آمار دقیق و قطعی در مورد مصرف داخلی و میزان Carry Over نیز وجود ندارد. تنها آمار قطعی آمار صادرات است. لذا انجمن پسته ایران برای پیش بینی میزان تولید در ژوئن هر سال بشرح زیر عمل می کند:

سالی که میزان Carry Over آن خیلی کم بوده را

بعنوان سال مبنا قرار می دهیم. میزان صادرات آن سال و میزان تخمین مصرف داخلی و اعداد اصلاحی مربوط به وزن صادرات مغز و مغز سبز پسته را جمع زده و به یک عدد تقریبی از تولید می رسیم. سپس از باغداران عضو انجمن می پرسیم که میزان محصول آنها نسبت به آن سال چند درصد بیشتر یا کمتر بوده است و بر این اساس میزان تولید را در ماه ژوئن پیش بینی می کنیم. برای تخمین دقیق تر تولید ناچاریم یک سال محصولی صبر کنیم تا آمار صادرات یکساله کامل شود. با دستیابی به آمار صادرات یکساله و اصلاح وزن صادرات مغز و مغز سبز و تخمین مصرف داخلی، تخمین دقیق تر تولید و میزان Carry Over بدست می آید. این روش از سال ۲۰۰۲ شروع شده و حداکثر خطای آن ۱۲ درصد و در سالهای اخیر کمتر از ۱۰ درصد بوده است.

۲. بررسی تولید سال ۲۰۱۲ ایران در آخر آوریل ۲۰۱۳ بیانگر نکاتی بشرح زیر است:

- میزان صادرات تا پایان آوریل ۲۰۱۳ برابر با ۱۱۰ هزار تن بوده است.

- میزان اصلاح وزن صادرات مغز و مغز سبز پسته نیز برابر با ۸ هزار تن می باشد.

- میزان مصرف داخلی برابر با ۱۰ هزار تن تخمین زده می شود.

- تا پایان سپتامبر ۲۰۱۳ (شروع سال محصولی جدید) ۳۵ هزار تن صادرات و ۵ هزار تن مصرف داخلی پیش بینی می شود.

- میزان Carry Over برابر با ۱۲ هزار تن پیش بینی می شود.

- در مجموع کل مصارف پسته ایران در سال محصولی ۲۰۱۲ برابر با ۱۸۰ هزار تن تخمین زده می شود و لذا پیش بینی ژوئن ۲۰۱۲ انجمن پسته ایران مبنی بر ۲۰۰ هزار تن تولید، دارای ۱۰ درصد خطا بوده است و به ۱۸۰ هزار تن اصلاح می گردد.

۳. قبل از اعلام تخمین انجمن از میزان محصول سال

۲۰۱۳ بایستی به نکات زیر توجه شود:

- زمستان معتدل گذشته نوید تولید بالا را نمی دهد.
- بهار سال جاری از لحاظ آب و هوایی، سال خاصی بود. در زمان گرده افشانی، بویژه در مناطق پسته کاری استان کرمان، بارندگی های غیر معمول داشتیم که برای گرده افشانی مضر و بی موقع بود. این اتفاق در دیگر استانهای پسته خیز مثل یزد و سمنان نیز گزارش شده است.

- بهار خنک سال جاری منجر به رشد رویشی غیر معمول در برخی مناطق و اختلال در تقسیم متابولیت ها بین فاز رویشی و فاز زایشی درختان شد و این موضوع باعث ریزش دانه ها در برخی مناطق شد.
- طغیان آفت پسیل در فصل قبل نیز باعث ریزش بخشی از جوانه های میوه سال جاری شد.

این عوامل باعث گردیده که خوشبینی اولیه در مورد افزایش قابل توجه تولید محصول نسبت به فصل قبل، تغییر یابد. در مجموع و بر اساس پیش بینی های اولیه انجمن پسته ایران، میزان تولید ۲۰۰ هزار تن خواهد بود. برآورد دقیق تر در نوامبر آینده منتشر خواهد شد.

۴. پیش بینی می شود که از کل تولید سال ۲۰۱۳، معادل ۱۶۰ هزار تن صادر شود.

در زمینه بازرگانی شما بهتر از من می دانید که در یکسال اخیر و با بهره گیری از تحریم ایران، ارزش ریال کاهش یافته و تولید و صادرات بسیار سودآور شده است و علیرغم کاهش تولید در مناطق سنتی ایران بدلیل کم آبی، امید می رود که کمبود تولید از سرمایه گذاری در احداث باغات جدید و از تولید مناطق جدید جبران شود. پس نباید نگران تولید ایران بود و همچنان می توانید از طعم بی نظیر پسته ایران لذت ببرید.

لازم به ذکر است که این گزارش قبل از اعلام قطعی پیش بینی محصول سال ۱۳۹۲ تهیه شده است. پیش بینی انجمن از میزان محصول سال ۱۳۹۲ را می توانید در همین وبژه نامه ملاحظه فرمایید.

گزارش پسته آمریکا در ماه آوریل به نقل از شرکت پرایمکس



اصلاح رقم ناشی از صادرات مغز و وزده ها حدود ۱۵ هزار تن (۳۳/۳ میلیون پوند) جمع محصول در دسترس ۲۷۸ هزار تن (۶۱۲/۷ میلیون پوند) **قیمت های کلی محصول ۲۰۱۲ (FCA/FAS) پسته خندان با پوست انس ۱۸/۲۰ (USEXtra No.1):** از ۹/۸۱ تا ۱۰/۲۵ دلار در هر کیلو (۴/۴۵ تا ۴/۶۵ دلار در هر پوند) **پسته خندان با پوست انس ۲۱/۲۵ (USEXtra No.1):** از ۹/۴۸ تا ۱۰/۰۳ دلار در هر کیلو (۴/۳۰ تا ۴/۵۵ دلار در هر پوند) **پسته نا خندان:** از ۷/۵۰ تا ۷/۹۴ دلار در هر کیلو (از ۳/۴۰ تا ۳/۶۰ دلار در هر پوند) **مغز پسته کامل:** از ۱۸/۰۸ تا ۱۸/۷۴ دلار در هر کیلو (از ۸/۲۰ تا ۸/۵۰ دلار در هر پوند)

منبع:

مشابه سال قبل بوده است.. میزان کل صادرات در سال محصولی جاری به میزان ۱۱/۸ هزارتن (۲۶ میلیون پوند) یا ۱۳ درصد بیشتر از مدت مشابه سال قبل است. هنوز انتظار می رود که بارگیری سال محصولی جاری به حدود ۲۲۷ هزارتن (۵۰ میلیون پوند) برسد. بر این اساس مانده محصول پایان سال محصولی جاری حدود ۵۰ هزارتن (۱۱۰ میلیون پوند) پیش بینی می شود. اغلب شرکتهای شرایط بازار را خوب گزارش می کنند، با این وجود به دلیل کم شدن تقاضا، قیمتها به میزان ۲۲ تا ۴۴ سنت در هر کیلو (۱۰ تا ۲۰ سنت در هر پوند) کمتر از گزارشهای قبلی است. در نتیجه هوای گرم بهاری، محصول ۲۰۱۳ به خوبی رشد کرده و می توان امیدوار بود که فصل برداشت در اواسط شهریور (اوایل سپتامبر) آغاز گردد. **پیش بینی میزان محصول در دسترس مانده محصول سال قبل حدود ۴۱ هزار تن (۹۰/۶۶ میلیون پوند) میزان تولید سال جاری حدود ۲۵۲ هزار تن (۵۵۵/۴ میلیون پوند)**

بارگیری کل ماه آوریل ۲۰۱۳ (۱۲ فروردین تا ۱۱ اردیبهشت ۱۳۹۲) برابر با ۱۴ هزارتن (۳۱ میلیون پوند) بوده، که ۳/۲ هزارتن (۷ میلیون پوند) یعنی ۱۷ درصد نسبت به مدت مشابه سال قبل کمتر است. مصرف داخلی به میزان ۴۵۰ تن (۱ میلیون پوند) یعنی ۷ درصد و صادرات به میزان ۲/۳ هزارتن (۵ میلیون پوند) معادل ۲۳ درصد نسبت به سال قبل کمتر می باشد. مقایسه میزان صادرات به مقاصد مختلف در ماه آوریل سال محصولی جاری نسبت به مدت مشابه سال قبل نشان می دهد که صادرات به اروپای غربی ۲۱ درصد، آسیا ۴۸ درصد و خاورمیانه ۲۷ درصد کاهش داشته است. کل بارگیری سال محصولی جدید برابر با ۱۶۵/۵ هزارتن (۳۶۵ میلیون پوند) بوده که حدود ۹ هزارتن (۲۰ میلیون پوند) یا ۶ درصد بیشتر از مدت مشابه سال قبل است. این میزان افزایش نسبت به رشد ۱۵ درصدی ماه فوریه و رشد ۹ درصدی ماه مارس، رشد کمتری می باشد. کل بارگیری داخلی در سال محصولی جاری معادل ۲/۳ هزارتن (۵ میلیون پوند) یا ۳ درصد کمتر از مدت

بررسی برخی عوامل مؤثر در پوکی میوه پسته

حسین حکم آبادی
دکترای باغبانی

تولید میوه های پوک می کاهد.

۴. عوامل هورمونی و تنظیم کننده های رشد

هورمون هایی مانند اکسین ها، جیبرلین ها و سائیتوکینین ها در رشد میوه و جنین نقش کلیدی ایفا می کنند و در واقع عدم تعادل بین تنظیم کننده های رشد (محرکها و بازدارنده ها) در میوه و جنین احتمالاً سبب عدم رشد مناسب جنین و بروز پوکی می گردد. رشد لوله گرده در خامه بدون انجام لقاح نیز خود عاملی جهت تحریک کیسه جنینی برای ساخت هورمون های محرک رشد و تشکیل میوه اولیه می باشد. با اینکه غلظت های مناسب هورمون اکسین در بسیاری از درختان میوه سبب تسریع رشد میوه می گردد اما فرگوسن و همکاران نشان دادند که کاربرد اکسین در درختان پسته رقم کرمان تأثیری بر پدیده پوکی ندارد. کاربرد هورمون بنزیل آدنین به همراه اوره در خرداد ماه اگر چه در کاهش ریزش جوانه های گل پسته مؤثر بوده اما در برخی پژوهش ها سبب افزایش پوکی میوه ها گردیده است، همچنین کاربرد بنزیل آدنین به تنهایی نیز سبب افزایش پوکی می گردد. غلظت های بالای اسید جیبرلیک نیز در زمستان اگر چه باز شدن گل های ماده را تسریع می نماید اما به دلیل مشکلات گرده افشانی این گلها، سبب افزایش پوکی میوه ها می گردد. کاربرد اتفن اگر چه احتمالاً ریزش میوه های پوک و جوانه های گل را تشدید می نماید اما در کل سبب کاهش پوکی میوه ها می گردد. بطور کلی اگر چه هورمون های محرک رشد به صورت درون زا نقش مهمی در نمو میوه و جنین پسته دارند اما هنوز کاربرد خارجی این هورمون ها در کاهش پدیده پوکی موفقیت آمیز نبوده است.

۵. تنش های مختلف محیطی

دمای بالا و گرمزدگی در زمانهای باز شدن گلها، گرده افشانی، رشد اولیه میوه و همچنین در زمان رشد و نمو جنین سبب افزایش پوکی میوه ها می گردد. عارضه آفتاب سوختگی در پسته که به دلایل مختلف از جمله تابش شدید نور خورشید و افزایش دما ایجاد می گردد نیز می تواند سبب ایجاد میوه های پوک گردد. مشخص شده است که جنین اکثر میوه هایی که دچار آفتاب سوختگی می شوند سقط شده و این میوه ها بصورت پوک و نیمه مغز در زمان برداشت مشاهده می گردند. تنش خشکی، شوری و دوره های آبیاری طولانی مدت سبب افزایش درصد پوکی محصول می گردند. جلوگیری از تنش های آبی در زمان رشد و نمو میوه و جنین از افزایش تولید میوه های پوک می کاهد.

تنش آفات و بیماریهای مختلف نیز در این پدیده مؤثر می باشند به طوری که پژوهش ها نشان داده است که نسل های آخری پسیل و شپشک ها به گونه ای

درخت گرده زا و نوع دانه گرده نیز احتمالاً می تواند در کاهش و یا افزایش پوکی پسته مؤثر باشد اما پژوهش های بیشتری در این زمینه نیاز است.

۲. مشکلات گرده افشانی

در برخی از مناطق پسته کاری که به دلیل تعدد درختان نر، کمبود گرده مطلوب مطرح نیست به نظر می رسد که مشکل پوکی مربوط به گل های ماده می باشد. در یک خوشه گل پسته تعداد زیادی گلچه شامل گلچه های طبیعی با قابلیت باروری و گلچه های کوچک نابارور وجود دارند. تعداد و توزیع گلچه های نابارور از یک طرف به پتانسیل ژنتیکی رقم مربوط است و از طرف دیگر به محدودیت های تغذیه ای، هورمونی و کربوهیدرات ها ارتباط دارد. گلچه های نابارور معمولاً در چهار هفته اول پس از باز شدن، ریزش می کنند. برخی از پژوهش ها نشان داده است که بیشتر مادگی های کوچک گل های بنه (*Pistacia mutica*) و پسته اهلی (*Pistacia vera L.*) عقیم و توسعه نیافته بوده و در واقع اکثریت این نوع مادگی های نمو نیافته مربوط به گلچه های پایینی محور خوشه می باشند که به دلیل عدم نمو مادگی، رشد لوله دانه های گرده در سطح کلاله متوقف می شود و عمل تلقیح انجام نمی گردد. سقط تخمک و عدم تمایز کامل تخمدان در زمان گلدهی منجر به ریزش گل و یا ریزش میوه اولیه می شود و در برخی حالات میوه اولیه رشد می نماید اما در نهایت پوک خواهد ماند.

در برخی مناطق، عدم همزمانی گلدهی بین درختان نر و ماده، عدم رعایت نسبت مناسب درختان نر به ماده و کمبود درختان نر در باغات و عدم تولید گرده کافی با قوه نامیه مناسب نیز مطرح می باشد که عدم توجه به این موارد نیز می تواند درصد پوکی را با افزایش درصد میوه های پارتنوکارپ بالا ببرد. شورکی و سجلی (1996) دریافته اند که مقداری از میوه های پوک پسته به دلیل گل های گرده افشانی نشده و یا گل هایی که دیرتر از زمان مناسب گرده افشانی شده اند می باشد که این پژوهش اهمیت همزمانی گلدهی درختان نر و ماده و تعیین بهترین درختان نر به عنوان گرده زا را نشان می دهد.

۳. عوامل تغذیه ای

کوددهی مناسب باغات نقش بسیار مهمی در کاهش درصد پوکی محصول دارد. به نظر می رسد که عناصر نیتروژن، بور و روی در جوانه زنی دانه گرده، رشد لوله گرده در خامه، بقای کیسه جنینی و جلوگیری از سقط تخمک نقش ویژه ای ایفا می کنند. لازم به ذکر است که عدم تعادل عناصر پرمصرف و کم مصرف و محدودیتهای تغذیه ای نقش مهمی در افزایش این پدیده دارد. برخی پژوهش ها در کالیفرنیا نشان داده است که ثابت نگه داشتن میزان بور برگها بالاتر از ۱۲۰ پی پی ام از افزایش

تولید میوه های پوک (Blankness fruits) یکی از مشکلات مهم درختان پسته است که هر ساله سبب کاهش قابل توجه عملکرد درختان می گردد. پدیده پوکی زمانی رخ می دهد که میوه تشکیل شده و تخمدان رشد می کند اما رشد جنین با اختلال روبرو می گردد. پدیده پوکی در زمان تشکیل میوه و در زمان پر شدن میوه به وقوع می پیوندد.

الف. پوکی در زمان تشکیل میوه

پوکی در زمان تشکیل میوه هنگامی رخ می دهد که گرده افشانی انجام می گیرد اما تلقیح به دلایلی چون عدم رشد لوله گرده تا رسیدن به تخمک و همچنین از بین رفتن تخمک در زمان نزدیک شدن لوله گرده، با مشکل روبرو می گردد.

با این تئوری، تحریک فرآیند گرده افشانی و یا حتی رشد لوله گرده در خامه برای تشکیل میوه کافیست اما عدم انجام لقاح مانع از تشکیل جنین و عدم پر شدن میوه و تولید میوه پوک می گردد. این پدیده تشکیل میوه بدون انجام لقاح، پارتنوکاری (Parthenocarpy) نامیده می شود.

پدیده پارتنوکاری اگر چه در گونه هایی از درختان میوه که تولید میوه های پر بذر می نمایند غیر معمول نیست اما در میوه های تک بذر نسبتاً نادر است. کرین نشان داد که پسته رقم کرمان (Kerman) تولید میوه پارتنوکارپ می نماید و پیشنهاد نمود که پدیده پارتنوکاری ممکن است که در ایجاد پوکی برخی از میوه های پسته نقش داشته باشد اما بیان نمود که دلیل اولیه پوکی میوه های پسته این پدیده نیست بلکه احتمالاً دلیل آن سقط جنین پس از تلقیح می باشد، پدیده ای که بیشتر در مورد میوه انگور گزارش شده است.

ب. پوکی در زمان پر شدن میوه

تشکیل میوه های پوک در ماه های خرداد و تیر یعنی در زمان نمو مغز نیز به وقوع می پیوندد که در این حالت جنین های تلقیح شده قادر به رشد و نمو و پر کردن میوه نبوده و این موضوع سبب تولید میوه های پوک می گردد. تشخیص اینکه پوکی یک میوه پسته در کدام یک از زمانها (زمان تشکیل یا پر شدن میوه) اتفاق افتاده است بسیار مشکل می باشد. عوامل بسیار متعددی در این پدیده بطور مستقیم یا غیر مستقیم نقش دارند که به طور خلاصه برخی از این عوامل عبارتند از:

۱. عوامل ژنتیکی

پژوهش های مختلف نشان داده است که درصد پوکی در ارقام مختلف و در پایه های مختلف پسته متفاوت است که این مساله نشان دهنده نقش پتانسیل ژنتیکی پایه و پیوندک در بروز این پدیده است. بین ارقام تجاری، میزان پوکی ارقام کله قوچی و اوحدی به طور معنی داری بالاتر از ارقام اکبری و احمد آقایی است. ژنوتیپ

میزان پوکی بطور معنی داری بیشتر از سال های پربار یا در درختان پر بار است. بنابراین کنترل سال آوری پسته و تنظیم باردهی درختان می تواند در کاهش پوکی محصول نقش مهمی ایفا نماید.

اگر چه پژوهش های محدودی در زمینه کاهش پوکی محصول پسته انجام شده است اما برای شناخت بیشتر این پدیده و کاهش آن نیاز به مطالعات پایه ای مناسب و همچنین پژوهش های کاربردی بیشتری می باشد.

جهت مشاهده متن کامل مقاله و فهرست منابع آن می توانید به وب سایت انجمن پسته ایران به آدرس www.iranpistachio.org مراجعه فرمایید.

آن امری مشکل به نظر می رسد اما مدیریت مناسب آبیاری، کوددهی و مدیریت آفات و بیماریها سبب جلوگیری از ضعف عمومی درختان گردیده و به طور قابل توجهی از افزایش درصد پوکی محصول در باغات می کاهد. همچنین مشخص شده است که سربرداری و تنک شاخه می تواند سبب کاهش درصد پوکی گردند. در پژوهشی مشخص گردید که کاربرد برخی از روغنهای معدنی مانند روغن ولک در ارقام اکبری و اوحدی نیز می تواند سبب کاهش پوکی میوه ها گردد. آن چیز که مشخص است اینکه پدیده سال آوری با پدیده پوکی ارتباط نزدیکی دارد بطوریکه پژوهش های مختلفی نشان داده است که در سال کم بار یا در درختان کم بار

قادرنند به جنین آسیب برسانند که سبب پوکی میوه شده و امکان تمایز این نوع پوکی با پوکی فیزیولوژیکی پسته، در برخی موارد سخت و غیر ممکن می گردد. زنبورهای مغز خوار، سنها و حتی پروانه کراش نیز می توانند سبب جلوگیری از رشد جنین و تشکیل میوه های پوک و نیم مغز گردند. اگر چه در ارتباط با تأثیر بیماری های مختلف پسته، بر پدیده پوکی پژوهشهای کمی انجام گردیده است اما آنچه مشخص است اینکه از درختان آلوده نمی توان محصول با کمیت و کیفیت مناسب انتظار داشت.

اگر چه کاهش درصد پوکی محصول به دلیل عدم شناخت عمیق از این پدیده و به دلیل ماهیت پیچیده

تقویم تابستانه باغات پسته

حسین حکم آبادی و مهدی محمدی مقدم

محققین ایستگاه تحقیقات پسته دامغان

زمان ممکن برداشت و فرآوری گردد و نگهداری محصول رسیده بر روی درخت به هر دلیل قابل توجیه نمی باشد.

۳. مدیریت آفات باغات پسته در فصل تابستان

- در مرداد ماه احتمال خسارت آفاتی از جمله پسیل معمولی پسته (شیره خشک)، پروانه های برگ خوار پسته، پروانه های پوست خوار پسته (کراش)، سن های سبز پسته و کنه معمولی پسته وجود دارد و باید نسبت به مبارزه با آنها اقدام کرد.

- در شهریور ماه احتمال خسارت آفاتی از جمله پسیل معمولی پسته (شیره خشک)، پروانه های برگ خوار پسته، پروانه های پوست خوار پسته (کراش)، سن های سبز پسته، شب پره خرنوب و زنبورهای مغز خوار پسته وجود دارد. برداشت بموقع از خسارت شب پره خرنوب می کاهد و برداشت کامل محصول باعث کاهش جمعیت زنبورهای مغز خوار پسته در سال آینده می شود.

- در مهر ماه نیز احتمال خسارت شب پره خرنوب وجود دارد.

زمین یا نزدیک زمین هستند، با استفاده از قیوم چوبی از زمین فاصله پیدا نمایند تا امکان آلودگی پسته به حداقل ممکن کاهش و محصولی سالم و بهداشتی تولید گردد. - با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه، نوع رقم، بافت خاک و وضعیت مدیریت آبیاری و تغذیه، سعی شود زمانی که در ۷۰-۶۰ درصد محصول علائم ظاهری رسیدن میوه شامل: سهولت پوست دهی، تغییر رنگ پوست سبز و کاهش قدرت اتصال دم میوه به میوه ایجاد گردید، محصول در یک مرحله برداشت و فرآوری گردد. چنانچه مصرف تازه خوری میوه مدنظر می باشد، برداشت چند مرحله ای میوه با توجه به زمان رسیدن میوه های هر رقم نیز قابل توصیه میباشد که در این صورت محصول تولیدی در باغ آلودگی کمتری دارد. بدیهی است در این صورت توجه به هزینه های برداشت و اقتصادی بودن آن ضروری است.

- پس از ایجاد علائم رسیدگی میوه، بایستی بگونه ای برنامه ریزی کرد که محصول هر رقم در کوتاه ترین

۱. مدیریت آبیاری باغات پسته در فصل تابستان

- آبیاری مناسب در تیرماه از اهمیت خاصی برخوردار است. با توجه به اینکه رشد مغز در این ماه صورت می گیرد، اعمال تنش خشکی به درختان با کم آبیاری، دوره های آبیاری طولانی و قطع آبیاری در این ماه، اثرات جبران ناپذیری را به همراه خواهد داشت به طوری که با افزایش شدید درصد پوکی، میزان محصول نهایی نیز کاهش قابل ملاحظه ای خواهد داشت.

- در برخی از ارقام زودرس، آبیاری کافی در مرداد ماه باعث افزایش قابل توجهی در میزان خندانی محصول می گردد.

با توجه به اینکه در ماه های تیر و مرداد هوا گرم تر بوده و نیاز آبی درخت افزایش می یابد، لذا در صورت امکان، دوره های آبیاری کوتاه تر بر حسب نوع خاک توصیه می گردد.

- در اغلب ارقام تجاری، مهمترین آب برای خندان شدن و رسیدگی کامل میوه، آبیاری شهریور ماه و یا آخرین آبیاری قبل از برداشت محصول می باشد. البته باید این مسأله را مد نظر قرار داد که چون رطوبت بالا در باغ در زمان رسیدگی محصول، احتمال آلودگی پسته های زودخندان و ترک خورده را به قارچهای مولد آفلاتوکسین افزایش می دهد بنابراین بر حسب زودرسی یا دیررسی رقم مورد نظر، سعی می شود آبیاری آخر حداکثر تا ۱۰ روز قبل از برداشت محصول انجام شود تا هم احتمال آلودگی کمتر شده و هم مشکلاتی در عملیات برداشت ایجاد نگردد.

- معمولاً در اغلب مناطق، مهر ماه با اتمام زمان برداشت همراه است. با توجه به اینکه در این ماه درختان هنوز بیدار هستند، بنابراین انجام یک نوبت آبیاری در مهرماه جهت حفظ جوانه های سال بعد مفید می باشد.

۲. مدیریت به زراعی باغات پسته در فصل تابستان

- سعی شود شاخه های میوه دهنده ای که در تماس با



علل سمپاشی های بی رویه در باغهای پسته

حمید هاشمی راد

کارشناس ارشد حشره شناسی کشاورزی

موثر می باشند و یا در مبارزه با شپشک های سپردار، مناسبترین زمان سمپاشی در مرحله ای است که حداقل ۵۰ درصد پوره ها از زیر سیر مادری خارج می شوند، که این مرحله در مناطق مختلف با توجه به شرایط آب و هوایی متفاوت بوده و با بررسی کارشناسی زمان دقیق آن مشخص می گردد. لذا لازم است باغداران در انجام عملیات سمپاشی به مرحله حساس زندگی آفات توجه نموده و زمان مناسب سمپاشی را رعایت نمایند زیرا اگر سم پاشی در زمان مناسب و مراحل حساس آفت به آفتکش انجام شود چون کنترل آفت با زدهی بهتری دارد نیاز به سم پاشی کمتری خواهد شد و کم شدن تعداد دفعات سمپاشی ها یکی از برآیندهای زمان مناسب سم پاشی است

۴. عدم توجه به جمعیت خسارت زا و رعایت آستانه زیان اقتصادی آفات

عده ای از باغداران بدون توجه به جمعیت و آستانه زیان اقتصادی آفات و تنها با مشاهده جمعیت کمی از آفات اقدام به سمپاشی می نمایند. آستانه زیان اقتصادی آفات بویژه برای آفات چند نسلی نظیر پسپل معمولی پسته *Agonosca pistaciae* در طول فصل رشد درختان متفاوت بوده و متناسب با حساسیت درخت پسته نسبت به خسارت آفت، افزایش و یا کاهش می یابد.

۵. کمبود متخصصین گیاهپزشکی و ضعف ترویج و انتقال یافته های علمی به باغداران

تعداد متخصصین مبارزه با آفات و بیماریهای گیاهی در سالهای گذشته اندک و منحصر به مناطق خاصی بود تعداد مروجین کشاورزی نیز کم و آموزشهای لازم و کافی جهت ارائه و انتقال اطلاعات به باغداران را ندیده بودند. قابل توجه است که این مشکل در سالهای اخیر بدلیل جذب و آموزش نیروها تا حدودی کمتر شده است.

۶. اثرات بعضی از آفت کش ها بر جمعیت آفات غیر هدف

بررسی ها نشان داده است که مصرف حشره کشهای نظیر تیودیکارپ (لاروین) و فنیتین (لباسید) در باغهای پسته بر علیه پروانه چوبخوار پسته و سن های سبز و قرمز زبان آور پسته، سبب افزایش جمعیت آفات نظیر پسپل معمولی پسته، شپشک های واوی و تنه ای پسته و کنه های پسته از طریق تحریک تخمدان و افزایش میزان باروری و تخم ریزی آنها می گردد (هاشمی راد، ۱۳۷۳). لذا توصیه می شود در صورت نیاز به مبارزه شیمیایی بر علیه پروانه چوبخوار پسته، از سایر سموم موثر بر روی این آفت استفاده گردد و در صورت نیاز به استفاده از حشره کش لاروین این سم با یکی از سموم پسپل کش نظیر میتاک مخلوط

۲. سمپاشی در گل

عده ای از باغداران هر ساله در مرحله گل دهی درختان پسته، بدون توجه به وجود آفت خاصی اقدام به سمپاشی نموده و دلیل آن را نیز کسب نتایج مطلوب در سالهای قبل عنوان می نمایند. لازم به ذکر است که در سالهای قبل به دلیل وجود بعضی از آفات خسارتزا نظیر شیوع زجره پسته (شیره تر *Diocerus stali*) در باغهای پسته، باغداران خسارت زیادی از این آفت متحمل می شدند بطوریکه در گذشته به درخت پسته لقب "درخت حسرت" داده شده بود و اتفاقاً زمان مبارزه با این آفت نیز در مرحله پورگی آن (که تقریباً مصادف با گلدهی درختان پسته است) و با استفاده از حشره کش فوزالون (زولون) می باشد. همچنین شروع فعالیت سنک های پسته نیز از مرحله شروع تشکیل میوه های پسته می باشد. به همین دلیل باغداران هر ساله در مرحله گل دهی با استفاده از حشره کش های زولون و یا اتیون اقدام به سمپاشی باغها می نمایند. ذکر این نکته نیز لازم است که سموم سفیره نظیر فوزالون، اتیون و دیازینون و غیره و همچنین سموم کلره (سیکلودین) نظیر آندوسولفان که در گذشته به کرات در باغهای پسته مصرف می شده اند بدلیل کیفیت بالا در سالهای گذشته، دارای دوام و طول مدت تاثیر نسبتاً زیادی (۱۰ تا ۱۵ روز) بودند لذا در صورت استفاده در زمان گلدهی تا مرحله تشکیل میوه و اصطلاحاً آرنزو شدن میوه پسته نیز قادر به کنترل درصدی از آفات (که در آن مرحله فعال می شدند) نیز بودند. اما در سالهای اخیر جمعیت این آفت در تعداد زیادی از باغها کم بوده و یا در حد خسارت اقتصادی نیست. همچنین در صورتیکه در یک سال جمعیت آفت بالا باشد و بر علیه آن مبارزه شیمیایی انجام گردد، در سال بعد و حتی در مواردی تا چند سال بعد نیز جمعیت آن به حد مبارزه شیمیایی نخواهد رسید. بنابر این توصیه می گردد در صورت وجود آفاتی نظیر سنکها، زجره و سایر آفات مهم پسته، از جمعیت آفات در باغهای پسته نمونه برداری لازم انجام گردد و در صورت وجود آفت، سمپاشی تا مشاهده حد جمعیت قابل سمپاشی در باغ به تاخیر بیفتد تا علاوه بر تاثیر بیشتر بر روی آفات از تکرار سمپاشی ها در باغ نیز جلوگیری بعمل آید. لذا سمپاشی در مرحله گل دهی فقط در صورت مشاهده جمعیت خسارت زای آفت، منطقی و قابل قبول می باشد.

۳. عدم رعایت زمان دقیق مبارزه با آفات

آفت کشها با توجه به خواص و نحوه تاثیر آنها در مراحل خاصی از زندگی آفات موثر می باشند. بطور مثال سموم مورد استفاده بر علیه پسپل پسته با توجه به خواص آنها، عمدتاً در مراحل مختلف پورگی پسپل (شکل ۱)

استفاده از آفتکش ها در امر مبارزه با آفات در باغهای پسته (بویژه در مبارزه با پسپل معمولی پسته بعنوان آفت کلیدی و درجه یک پسته)، از دهه ۱۳۴۰ شروع شده است. بطوریکه تا به حال در حدود ۸۰ نوع ماده حشره کش بطور رسمی روی آفات مهم پسته آزمایش شده و سموم موثر بر روی آفات هدف به ثبت رسیده است. هر چند کنترل آفات با استفاده از آفت کشها، سودمند و در مواردی ضروری است اما بی توجهی و افراط در مصرف بی رویه آفت کشها می تواند باعث ایجاد اثرات مخرب زیست محیطی، انواع بیماری ها و مرگ ناشی از تماس مستقیم و غیر مستقیم انسان با آفت کشها گردد.

افزایش سطح زیر کشت پسته در کشور در سالهای اخیر و همچنین بالا بودن تقاضای مصرف انواع آفتکشها در مناطق پسته کاری کشور و بویژه استان کرمان باعث شده است تا این استان به بازار بسیار پررونقی برای انواع سموم شیمیایی تبدیل گردد. سموم با تأثیر کشنده خود بر روی دشمنان طبیعی (آفات که نسبت به آفات در مقابل سموم شیمیایی حساستر و ضعیفتر هستند) و متقابلاً تأثیر بسیار کمتر بر روی آفات هدف، زمینه را برای طغیانی تر شدن آفات در غیاب دشمنان طبیعی آنها فراهم می نماید، تا جایی که امروزه کنترل بعضی از آفات کشاورزی به دلیل کاهش جمعیت حشرات مفید و دشمنان طبیعی آفات و همچنین بروز پدیده مقاومت به آفتکش ها بسیار مشکل و حتی در مواردی غیر ممکن شده است. در این نوشتار سعی شده است تا به تعدادی از عوامل و دلایل مصرف بی رویه آفتکشها در باغهای پسته اشاره شود، امید است که مورد استفاده کارشناسان و باغداران صنعت پسته کشور قرار گرفته و سهم اندکی در زمینه کاهش تعداد دفعات سمپاشی و آلودگی های زیست محیطی ناشی از مصرف سموم شیمیایی داشته باشد.

۱. تقلید از سایر باغداران

عده ای از باغداران (بویژه خرده مالکین) به دلیل همجواری باغ آنها با باغهای دیگر و به ویژه باغهای متعلق به مالکین عمده هر منطقه، با مشاهده عملیات سمپاشی در باغهای آنها اقدام به سمپاشی باغهای خود با سموم مورد استفاده توسط این باغداران می نمایند. در صورتیکه ممکن است آفت فعال در باغهای مجاور و یا مالکین عمده منطقه، در باغهای آنها وجود نداشته باشد. همچنین ممکن است با توجه به مدیریت باغ و عواملی مانند رقم پسته و سن درختان، دور و میزان آب آبیاری، بافت خاک و وضعیت کوددهی باغ، مرحله زندگی حشره آفت و یا جمعیت آن در وضعیتی باشد که در آن زمان نیاز به سمپاشی نباشد.

دار می باشند، باغداران قادر نیستند تا در زمان مناسب مساحت مورد نظر را سمپاشی نمایند که این مسئله باعث تأخیر در عملیات سمپاشی و عدم تأثیر مناسب سموم می گردد. در اینگونه موارد لازم است باغداران با افزایش تعداد دستگاههای سمپاش و یا در صورت امکان با استفاده از سمپاش های با سرعت عمل بیشتر نظیر سمپاشهای توربین دار (جت) زمان سمپاشی را کوتاه نموده و در زمان مورد نظر باغها را سمپاشی نمایند. لازم به ذکر است که طول دوره پورگی پسپیل معمولی پسته در نسل اول در حدود ۴۵ روز و در نسلهای بعدی به ۱۵ تا ۲۰ روز کاهش می یابد. با توجه به اینکه سمپاشی باید بر علیه پوره های سنین پایین آفت و عمدتاً پوره های سنین ۱ تا ۳ انجام گردد، لذا باغداران پسته برای مبارزه و کنترل آفت در طی نسلهای ۲ تا ۴ که مهمترین نسلهای آفت از نظر ایجاد خسارت محسوب می گردند، تنها ۵ تا ۷ روز وقت دارند.

۱۱. **عدم رعایت مقدار توصیه شده (دز مصرفی) سموم**

عده ای از باغداران مقدار مصرف توصیه شده سموم را رعایت نکرده و بیشتر یا کمتر از حد مجاز استفاده می نمایند که این مسئله نیز می تواند باعث عدم کنترل مناسب آفت شده و بدلیل زنده ماندن افراد مقاومتر، سبب بروز سریعتر پدیده مقاومت نسبت به سموم شده و همچنین سبب افزایش تعداد دفعات سمپاشی در باغ می گردد. در این مورد توصیه می گردد باغداران محترم مقدار مصرف توصیه شده توسط کارشناسان و یا نوشته شده بر روی ظرف و یا بروشور همراه سموم را به دقت مطالعه و دوز توصیه شده را دقیقاً رعایت نمایند.

۱۲. **عدم ارتباط و مشورت به موقع باغداران با کارشناسان مراکز ذیصلاح**

عده ای از باغداران در برخورد با آفات و بویژه آفاتی که برای آنها ناشناخته است و یا شناخت کافی از بیولوژی آنها ندارند، اقدام به سمپاشی بنا به توصیه افراد فاقد صلاحیت و یا با استفاده از یکی از سموم موجود در انبار خود می نمایند. این گونه سمپاشی ها ممکن است تأثیر مناسب بر روی آفت مشاهده شده را نداشته باشد و بطور کافی آنرا کنترل ننماید. در اینگونه موارد لازم است

دارند. بطوریکه پسپیل معمولی پسته که آفت کلیدی و درجه یک پسته در کلیه مناطق پسته کاری کشور محسوب می گردد، دارای دشمنان طبیعی متعددی از انواع زنبورهای پارازیتوئید (نظیر زنبور پسپلافاگوس *Psyllaephagus pistaciae* مهمترین پارازیتوئید اولیه پسپیل پسته) (شکل ۴)، انواع کفشدوزکها، بالتوری ها، سنک های شکاری، کنه های شکارگر و عنکبوتها می باشد (مهرنژاد، ۱۳۸۱). سمپاشی های بی رویه موجب نابودی و از بین رفتن این موجودات مفید که متاسفانه در مقابل سموم شیمیایی ضعیفتر و حساستر نسبت به آفات هستند، شده و سبب بر هم خوردن تعادل طبیعی و در نتیجه طغیان اینگونه آفات می گردند.

۹. **باغهای رها شده و عدم مبارزه همگانی در یک منطقه**

در بعضی از مناطق پسته کاری، تعدادی از باغها به دلایل مختلف نظیر کم آبی و یا بی توجهی باغداران رها گردیده و بخوبی سرپرستی و مراقبت نمی شوند. اینگونه باغها می توانند کانون زندگی بسیاری از آفات مهم و خسارتزای پسته مانند سوسک سرشاخه خوار پسته *Rey Hylesinus vestitus* شده و سبب آلودگی باغهای مجاور نیز بشوند (هاشمی راد و فریور مهن، ۱۳۸۷) (شکل ۵). همچنین در یک منطقه یا واحد کشاورزی به دلیل تعدد صاحبان ملک، سمپاشی های ضروری بطور همزمان انجام نمی گردد، اینگونه باغها نیز می توانند بعنوان مناطق آلوده، باغهای مجاور را آلوده نمایند. لذا توصیه می گردد درختان باغهای رها شده که فاقد بازدهی اقتصادی می باشند، در صورت عدم امکان احیاء، ریشه کن شده و امر مبارزه با آفات در یک منطقه یا واحد کشاورزی تحت مدیریت واحد قرار داده شود.

۱۰. **محدودیت زمانی مبارزه با آفات با توجه به بیولوژی و همپوشانی مراحل مختلف زندگی آفات**

با توجه به سطح وسیع باغهای تعدادی از باغداران (به ویژه مالکین عمده) و کوتاه بودن دوره زندگی مراحل حساس آفات بویژه پسپیل معمولی پسته که بیشترین حجم و تعداد دفعات سمپاشی در باغهای پسته بر علیه این آفت انجام می گردد و همچنین نوع سمپاشی های مورد استفاده در باغهای پسته که عمدتاً از نوع لانس

گردد و یا در اولین فرصت با مصرف یکی از سموم موثر بر روی پسپیل معمولی پسته از طغیان آفت جلوگیری بعمل آید. لازم به ذکر است که بطور متوسط ۴۵ درصد جمعیت پروانه چوبخوار به ویژه در مرحله شفیرگی (شکل ۲) توسط چند گونه زنبور پارازیتوئید بویژه زنبور پارازیتوئید *Chelonus kermakiae* کنترل می گردد و نرخ پارازیتسم طبیعی آفت در تمام مناطق پسته کاری کشور قابل توجه است. مضافاً اینکه در حدود ۸ درصد از جمعیت آفت بطور طبیعی مرگ و میر دارد (Mehrnejad, 2002). همچنین برای مبارزه بر علیه سن های زبان آور پسته نیز بجای حشره کش فنیتینون (لبایسید)، حشره کش فنیتروتینون (سومیتینون) به نسبت ۱،۵ تا ۲ در هزار که تا حدودی بر روی جمعیت پسپیل معمولی پسته نیز مؤثر می باشد، توصیه می گردد.

۷. **استفاده از حشره کشهای با طیف وسیع حشره کشی**

اصطلاحاً در امر حفاظت گیاهان سلاح سم باید بعنوان یک دشنه بکار برده شود نه بعنوان یک داس درو کننده (افشاری، ۱۳۷۱). حشره کشهای گروه پیرتروئیدی نظیر آمبوش، دسیس، فن والریت و غیره دارای طیف وسیع حشره کشی بوده و بر روی گروه های مختلف حشرات اعم از حشرات آفت و دشمنان طبیعی آنها تأثیر شدید و ضربه ای می گذارند. استفاده از این گونه سموم در باغهای پسته علاوه بر از بین بردن گروه های مختلف آفات، سبب نابودی تعداد زیادی از دشمنان طبیعی نیز می شوند که این مسئله می تواند در سالهای بعد سبب طغیان آفات گردد. لذا توصیه می شود حشره کشهای مذکور در صورت ضرورت و تنها در موارد خاص و بنابه توصیه کارشناسان مراکز ذیصلاح مصرف شوند.

۸. **عدم شناخت دشمنان طبیعی و نقش ارزنده آنها در کنترل و کاهش جمعیت آفات**

بسیاری از سموم شیمیایی مانند شمشیر دو لبه عمل نموده و دوست و دشمن (موجودات مفید و مضر) را با هم از بین می برد. در طبیعت، تعداد متنوع و زیادی از جانوران مفید و دشمنان طبیعی آفات فعالیت می نمایند که تأثیر بسزائی در حفظ تعادل طبیعی و کنترل آفات



شکل ۳ - شفیره چوبخوار پسته

شکل ۲ - خسارت شدید پسپیل پسته و ریزش برگها و جوانه ها در زمان مغزبندی و افزایش پوکی محصول

شکل ۱ - پوره سنین مختلف پسپیل معمولی پسته

باغداران، نمونه آفت و یا خسارت مشاهده شده را نزد کارشناسان مراکز دیصلاح برده و در مورد زمان مبارزه و نوع سموم موثر با آنان مشورت نماید.

۱۳. کیفیت نامطلوب برخی از سموم تولید داخل و یا وارداتی از خارج

در سالهای اخیر مشاهده شده است که متاسفانه تعدادی از سموم شیمیایی فرموله شده در داخل کشور و یا سمومی که از کشورهای فرموله کننده بویژه چین و هند (بغیر از کشور سازنده اصلی سم) وارد کشور شده اند فاقد کیفیت لازم بوده و در موارد بسیاری تأثیر کافی بر روی آفت هدف را نداشته اند.

۱۴. تطبیق نامناسب زمان مصرف و سموم مورد استفاده بر روی سایر محصولات در مورد آفات تقریباً مشابه

عده ای از باغداران از سموم مورد مصرف بر روی سایر محصولات کشاورزی (در مورد آفات تقریباً مشابه نظیر شپشکها) استفاده می نمایند که اینگونه الگوبرداری ها به دلیل تفاوت در نوع آفت و شرایط اقلیمی و آب و هوایی و منحصر بفرود تعداد زیادی از آفات پسته و زمان خاص فعالیت آنها با توجه به عوامل اقلیمی و آب و هوایی، سبب می گردد تا سموم مورد استفاده در مرحله حساس زندگی آفت مصرف نشده و میزان تلفات وارده به آفت بسیار کم باشد لذا اینگونه سمپاشی ها نیز جایز نمی باشند.

۱۵. سمپاشی در شب

سمپاشی در شب دارای مزایا و محاسن زیادی است که سبب می گردد کنترل آفات بویژه پسپیل معمولی پسته بهتر انجام بگیرد. کاهش وزش باد و هوای خنک شبانه و طول مدت این هوای خنک در فصول بهار و تابستان سبب کاهش شدید تبخیر قطرات سموم نسبت به روز می گردد. مشاهدات و بررسی ها نشان داده است که در روز، قطرات محلول سمی در حدود ۲۰ ثانیه بر روی درختان ماندگاری دارد، این در حالی است که در شب، این زمان به بیش از ۲۰ دقیقه افزایش می یابد. نکته دوم آن است که در شب حشرات آفت بغیر از آفات شب فعال تحرک کمتری دارند و تقریباً ساکن هستند و این امر می تواند سبب افزایش قابل توجه اثر سمپاشی در شب گردد. همچنین اثرات زیست محیطی و خطرات

سمپاشی برای افراد و شهروندان در شب کمتر است. تنها عیب سمپاشی در شب کاهش دید کارگران سمپاش می باشد که این نکته در سمپاشیهای توربین دار یا اتومایزر که در اصطلاح محلی به آن "خودپاش یا جت" می گویند، بدلیل عدم نیاز به کارگر سمپاش منتفی خواهد بود.

۱۶- معایب سمپاشی های اجاره ای

بطور متوسط هر ۲۰ هکتار باغ پسته نیاز به یک دستگاه سمپاش اختصاصی دارد تا بتوان در مدت تعیین شده مناسب اقدام به کنترل آفت بویژه پسپیل پسته در باغهای پسته نمود. باغداران پسته و بویژه خرده مالکین به دلیل ضعف بنیه مالی و کم بودن مساحت مالکیتشان، در زمان آلودگی باغ اقدام به اجاره کردن سمپاش می نمایند. متاسفانه اکثر سمپاش های اجاره ای بدلیل محلولپاشی کودهای مایع، انواع حشره کش ها و حتی علفکشها، علاوه بر خطر پاشیده شدن مواد ناخواسته نظیر علفکشهای خطرناک، نازل های آنها در اکثر موارد دچار خوردگی شدید بوده و قطر سوراخ خروجی آنها گشادتر از حد استاندارد می باشد. با توجه به اینکه قطر قطرات سم برای حشره کش ها در محیط باغ باید بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ میکرون باشد و گشادتر شدن سوراخ نازل یا افشاندگی می تواند باعث خروج قطرات با قطر درشتتر شده و قطرات سم بدلیل سنگینی بر روی زمین ریخته شوند (اصطلاحاً شره کند) و پوشش مناسب را بر روی برگها ایجاد ننمایند. همچنین با توجه به مطلب ذکر شده در بند ۱۰، طول دوره سمپاشی در ماه های گرم سال نباید بیشتر از ۵ تا ۷ روز به طول بینجامد که متاسفانه در اکثر موارد نوبت دهی سمپاشیهای اجاره ای سبب می گردد تا حتی در مساحت های کوچک، باغدار با تاخیر قادر به سمپاشی باغ شود. لذا توصیه می گردد خرده مالکین نیز به تنهایی و یا بطور اشتراکی با همسایه های خود اقدام به خرید سمپاش اختصاصی نمایند.

۱۷. همزن یا مخلوط کن تانکرهای سمپاش

تانکرهای سمپاشی مورد استفاده در باغهای پسته عموماً فاقد همزن یا مخلوط کن جداگانه برای اختلاط کامل سموم و مواد افزودنی همراه نظیر روغن ها، کودهای مایع و یا سایر مواد افزودنی می باشند. باغداران پسته ابتدا تانکر سمپاش را تقریباً پر نموده و سپس مقدار

سم و مواد افزودنی مورد نظر را داخل آن می ریزند و برای اختلاط مواد فوق نیز برگردان تانکر سمپاش را در داخل تانکر قرار می دهند و معتقدند که عمل فوق همراه با حرکت سمپاش از محل تهیه مخلوط سمی تا محل سمپاشی و تکانهای تانکر در مسیر فوق می تواند باعث اختلاط مناسب مخلوط سمی گردد. لازم به ذکر است که در بسیاری از موارد به دلیل حلالیت نامناسب سموم و کیفیت نازل روغن های ولک تولید داخل، اختلاط مواد فوق بخوبی انجام نشده و این امر می تواند تأثیر منفی زیادی بر روی کیفیت سمپاشی و کنترل آفت آنها بگذارد. اگر بخواهیم سموم شیمیایی را بویژه همراه با روغن های مخصوص سمپاشی نظیر روغن ولک یا سیترویل سمپاشی کنیم لازم است قبل از ریختن در تانکر سمپاش ابتدا در ظرفی جداگانه روغن ولک را در حجمی تقریباً ۲ برابر روغن مورد نظر بتدریج ریخته و همزمان خوب بهم بزنیم تا روغن در آب خوب حل گردد. سپس مقدار سم مورد نظر را به آن اضافه کرده و دوباره هم می زنییم تا مخلوطی همگن تهیه گردد. سپس تانکر سمپاش را تا حدود نصف ظرفیت آن آب ریخته و پس از اضافه کردن مخلوط تهیه شده، حجم باقیمانده تانکر را پر می کنیم .

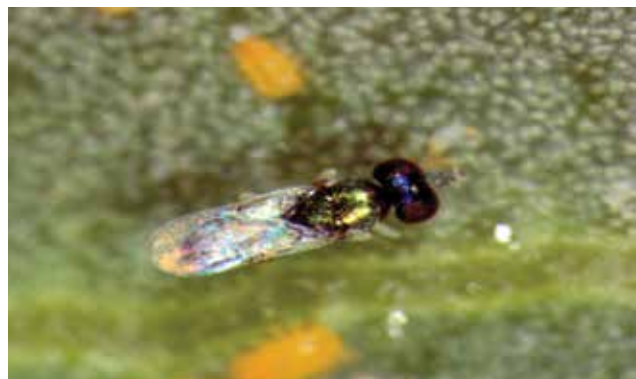
منابع:

- ۱- افشاری، م. ۱۳۷۱. روشهای کاربرد افشاندگی ها، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی. ۴۶۳.
- ۲- هاشمی راد، ح. (۱۳۷۳). بررسی تأثیر حشره کش لاروین بر روی جمعیت پسپیل معمولی پسته. گزارش پژوهشی مؤسسه تحقیقات پسته کشور، صفحه ۱۱۱ تا ۱۳۳.
- ۳- هاشمی راد، ح. و فریور مهین، ح. (۱۳۸۷). سوسک های سرشاخه خوار و پوست خوار پسته و روش های کنترل آنها. انتشارات مؤسسه تحقیقات پسته کشور، ۲۰ صفحه.
- ۴- مهرنژاد، م. ر. ۱۳۸۱. پسپیل پسته و سایر پسپیل های مهم ایران. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، تهران. ۱۱۶ص.
- ۵- Mehrnejad, M.R. (2002). The natural parasitism ratio of the pistachio twig borer moth, *Kermania pistaciella*, in Iran. *Acta Horticulturae*, 591: 541-544.

شکل ۵- سوسک سرشاخه خوار *Hylesinus vestitus*



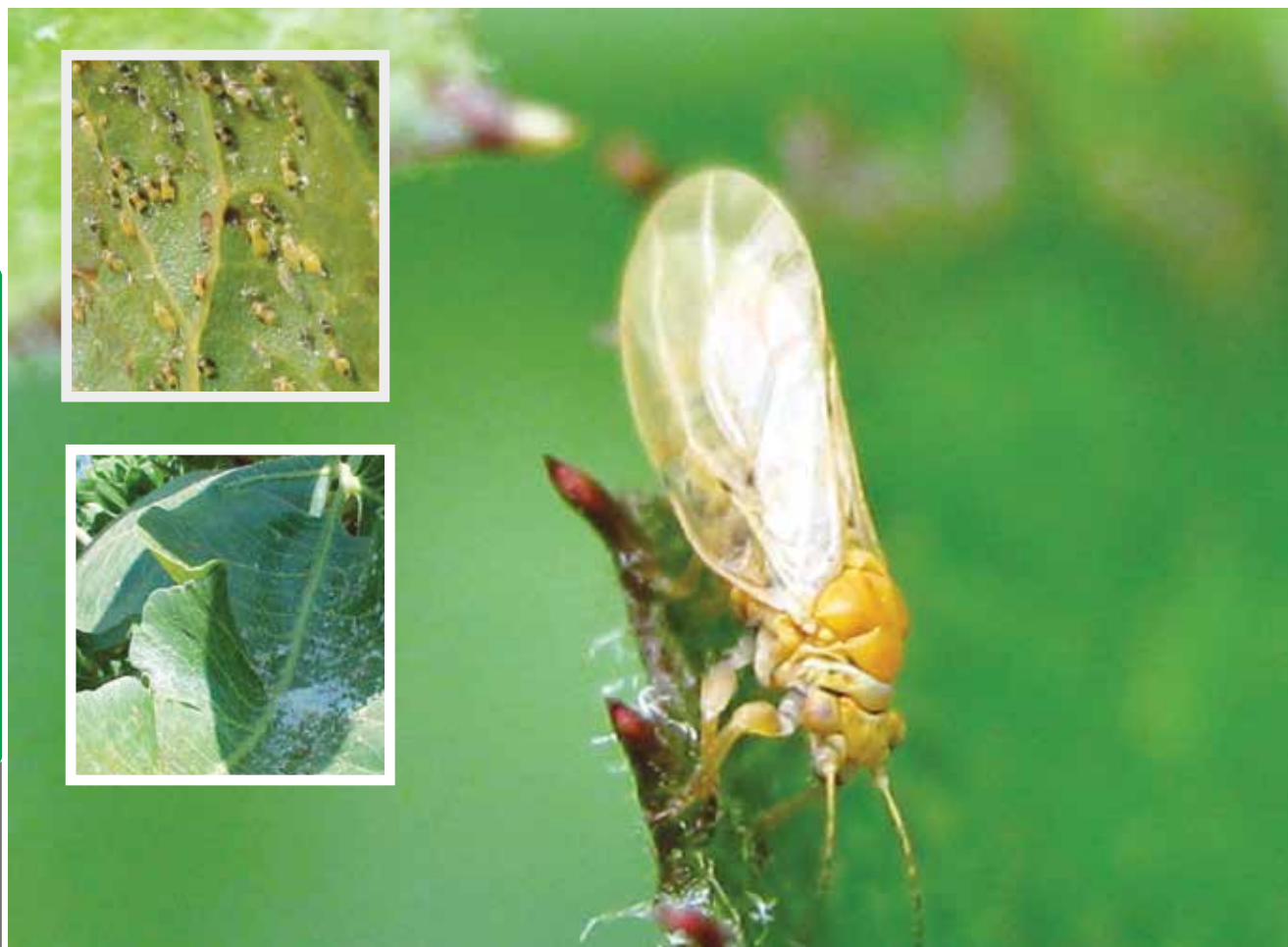
شکل ۶- زنبور پسپلافاگوس *Psyllaephagus pistaciae*



مقاومت نسبت به آفتکش ها، علت اصلی طغیان پسیل معمولی پسته در باغات

محمد جمالیزاده

کارشناس ارشد بیماری شناسی گیاهی و عضو انجمن پسته ایران



سم و تحمل کشندگی آن صورت می گیرد که شناخت آن حتماً به کنترل بهتر آفت کمک خواهد کرد. هنوز بصورت دقیق مکانیزم بروز مقاومت نسبت به حشره کش ها در پسیل معمولی پسته مشخص نشده است. بطور کلی مقاومت همیشه در حشره ایجاد می شود یعنی در بدن آن یکسری از فعل و انفعالات فیزیوشیمیایی و بیوشیمیایی بوجود می آید که منجر به ظهور مقاومت در آفت می شود و بنظر می رسد که دلیل اصلی کاهش بازده سم پاشی و تکرار بیش از حد سم پاشی در باغات پسته هم مقاومت پسیل معمولی پسته نسبت به سموم باشد. اگر چه کیفیت سموم هم می تواند یکی از دلایل کاهش عملکرد باشد اما مسلماً دلیل اصلی پایین بودن راندمان سم پاشی بروز مقاومت در پسیل پسته است. مطالعه مقاومت نسبت به سموم تاریخچه ای طولانی دارد. اولین حشره کش فرموله شده ساخت دست بشر د.د.ت بود. زمانی که د.د.ت به بازار آمد بسیاری می گماشتند که نسل بسیاری از حشرات برچیده خواهد شد غافل از این نکته که حشرات سازگارترین گروه

بسیاری از کشاورزان می پندارند که کیفیت پایین سموم عامل اصلی عملکرد آنها در باغات است در صورتی که بنظر می رسد سمومی که امروزه برای مبارزه با پسیل پسته در باغات کرمان استفاده می شوند بمراتب کشنده تر و خطرناکتر از سمومی هستند که در گذشته بر علیه پسیل پسته استفاده می شده اند. ترکیب فوزالون یا زولون که سالهای قبل براهتی آفت را کنترل می کرد و نیازی به تکرار سم پاشی نبود امروزه به یک سم بی اثر یا کم اثر روی پسیل معمولی پسته تبدیل شده است. سم دلتامترین یا آمبوش که امروزه در برخی از باغات برای مقابله با پسیل پسته بصورت خودسرانه استفاده می شود از نظر کشندگی ده ها بار قویتر از زولون است اما باز هم می بینیم که تاثیر عالی روی کنترل آفت در دراز مدت ندارد. بخوبی مشخص است که پسیل پسته نسبت به سموم مقاوم شده است یعنی بمرور زمان در بدن حشره نسبت به آفت کش ها سازگاری در جهت مقاومت و تاب آوردن در برابر آفت کش پدید آمده است. به هر روی در بدن حشره تغییرات مختلفی جهت بی اثر کردن

مبارزه با آفات در طی فصل رشد و باردهی، بخشی مهم از عملیات داشت در باغ پسته است. در این میان، پسیل پسته مهمترین و خسارتزاترین آفت موجود در باغات پسته ایران است که گاهی در طول بهار و تابستان تا ده نوبت سم پاشی نیاز دارد. راستی دلیل اصلی طغیان پسیل پسته چیست؟ دلایل کاهش بازدهی سم پاشی در باغات پسته می تواند متعدد باشد اما بلاشک مهمترین دلیل آن، مقاوم شدن حشرات نسبت به سموم مختلف است. بحث مقاومت حشرات نسبت به سموم یکی از مشکلات عمده و زیانبار در باغات پسته ایران است. کاربرد بیش از حد آفتکشها با دوزهای چندین برابر حد مجاز و برخی اقدامات نادرست در مورد کاربرد آفتکشها موجب شده که مقاومت نسبت به سموم بویژه در پسیل معمولی پسته ایجاد شود. سالیانه هزاران لیتر سم بر علیه این آفت در باغات پسته ایران مصرف می شود و سوال بسیار مهم اینجاست که چه اتفاقاتی در بدن حشره یا پسیل می افتد که موجب مقاومت آن نسبت به آفتکش ها می شود؟

موجودات زنده نسبت به شرایط مختلف نامساعد زیستی هستند. این نکته نشان می دهد که نباید حشرات را ساده انگاشت و ساده از کنار آنها گذشت.

بسیاری از کشاورزان آنچنان در سموم مورد مصرف را بالا می برند که به گمان خود نسل آفت یا پسپا پسته را در باغ خود نابود کنند و از بین ببرند غافل از اینکه بالابردن دز سم در سم پاشی نه تنها نتیجه ای بدنبال نخواهد داشت بلکه عوارض زیست محیطی و مهم تر از آن مقاومت بیشتر آفت را در پی خواهد داشت. در بسیاری از کشورهای پیشرو از نظر کشاورزی از روش نیمه دوز (Half dosage) برای کنترل آفات استفاده می کنند. در این روش نصف مقدار دزی که برای کنترل آفت توصیه شده استفاده می شود که اینکار سودهایی زیادی از جمله کم شدن اثرات سوء آفتکش روی دشمنان طبیعی و دوم کاهش احتمال بروز مقاومت در آفت و بسیاری از مزایای دیگر دارد. یکی از نکات مهم برای کاستن از بروز مقاومت و گاه شکستن مقاومت استفاده از سموم مختلف در دوره های مختلف سم پاشی است عبارت واضح تر زمانی که برای مبارزه با پسپا پسته از یک نوع سم خاص در همه دفعات سم پاشی استفاده شود شانس بروز مقاومت و کاهش اثر سم نیز افزایش می یابد. بنابراین تغییر نوع سم در هر دوره امری است واجب و باید حتما اتفاق بیفتد.

مکانیزم بروز مقاومت در حشرات نسبت به سموم بسیار ساده است. اگر در یک جمعیت ابتدایی از یک آفت خاص، سه نوع افراد حساس به آفت کش، مقاوم نسبت به آفت کش و نیمه حساس نسبت به آفت کش وجود داشته باشد، با سم پاشی و مرور و در طول زمان، افراد حساس و نیمه حساس از جمعیت حذف خواهند شد. افرادی که باقی می ماندند مقاوم نسبت به آن آفت کش خاص هستند و با جفت گیری و تولید مثل، این افراد مقاوم جمعیت غالب را تشکیل می دهند. این یک قاعده است که در بین توده های جمعیتی آفات، عوامل ژنتیکی مقاومت نسبت به آفت کش، بسرعت از طریق جفت گیری افراد مقاوم بقا یافته، به نسلهای بعد انتقال می یابند.

مقاومت یک آفت ممکن است فقط به یک سم خاص محدود شود و یا ممکن است نسبت به همه سموم موجود در یک خانواده از آفت کش ها اتفاق بیافتد. بنابراین در مبارزه شیمیایی با پسپا معمولی پسته بهتر است در دوره های مختلف سم پاشی از سمومی استفاده کنیم که از گروههای مختلف شیمیایی باشند. مثلا استامی پرید و کونفیدور که دو سم پر مصرف بر علیه پسپا معمولی پسته هستند هر دو از گروه سموم نئونیکوتینوئیدی هستند و نباید پشت سر هم استفاده شوند.

موادی که بعنوان افزودنی یا همراه در سم پاشی ها استفاده می شوند با روشهای مختلف و جالب می توانند در شکستن مقاومت بسیار تاثیر گذار باشند. برخی از آنها می تواند کوتیکول (جلد) بدن حشرات را آسیب پذیرتر کنند تا سم بهتر نفوذ یابد، یا چسبندگی

سم به بدن حشره یا برگها را افزایش دهند و موجب کاهش مقاومت آفات مختلف نسبت به سموم شوند. برخی از مکانیسم هایی که حشرات به منظور تحمل یا مقاومت نسبت به آفتکش ها از آن سود می جویند به اختصار عبارتند از:

۱. واکنش های بیوشیمیایی یا مقاومت بیوشیمیایی: هر آفت کش دارای مکانیزم مخصوص به خود است بعنوان مثال حشره کش استامی پرید یا موسپیلان از گروه حشره کش های Neonicotinoids است. ایندسته از حشره کش ها که کونفیدور هم جزو آنها هستند با ایجاد اختلالات در سیستم عصبی حشره موجب مرگ و نابودی حشره مورد نظر می شوند. بهر روی باید سم مورد نظر به نقطه اثر در بدن حشره (دستگاه عصبی) برسد تا آفت کش اثر کند. تا مدت زمانی که سم بخواد به نقطه اثر خود در بدن حشره برسد حشره با تولید و ترشح یکسری از آنزیمها سم را بی اثر یا کم اثر می کند. تولید آنزیم ها و مواد پیچیده در بدن حشرات در اثر یکسری از واکنش های بیوشیمیایی بسیار پیچیده و خاص انجام می شود که بدنبال آن مقاومت نسبت به آفتکش حادث می شود (این سلسله واکنشهای بیوشیمیایی که در بدن حشره اتفاق می افتد را اصطلاحاً سم زدایی گویند).

۲. مقاومت فیزیولوژیکی: در این واکنش ها حشره یا آفت با تغییرات فیزیولوژیکی که در بدن خود انجام می دهد سموم را کم اثر یا بی اثر می کند. در مورد بسیاری از سموم که اثر ضربه ای دارند بروز این مقاومت موجب شده که اثرات ضربه ای آفت کش کاهش یابد. مثلا در مورد د.د.ت و سموم پائروتیروئیدی که قبلا در مورد مگس خانگی استفاده می شد بلافاصله پس از مصرف، اثرات ضربه ای شدید آن بخوبی قابل مشاهده بود اما بمرور این اثرات کمتر شدند.

مثال دیگر در مورد مقاومت فیزیولوژیکی، آنزیم استیل کولین استراز (acetylcholinesterase) است. این آنزیم برای تحریک اعصاب و رساندن پیام عصبی به مغز در محل اتصال دو سلول عصبی (سیناپس) بسیار مهم است. مکانیزم برخی از آفت کش ها (مثلا ارگانوفسفات ها و کاربامات ها) مهار و عدم ترشح استیل کولین استراز است که این عمل موجب مرگ حشرات و حتی انسانها می شود. در مورد بسیاری از سموم مقاومت ایجاد شده از نوع فیزیولوژیکی مربوط به کاهش حساسیت و تغییر حساسیت نسبت به این آنزیم است.

یکی دیگر از مقاومت های مهم فیزیولوژیکی در حشرات تغییرات بیرون جلدی حشره برای نفوذ و کم اثر کردن آفتکش است. هر چه مقدار نفوذ سم از جلد حشره کمتر باشد آفت نسبت به سم مقاومتر می شود بعنوان مثال وجود لایه کوتیکولی ضخیم تر و لایه مومی روی کوتیکول باعث کاهش نفوذ سم از جلد حشره می شود. از دیگر انواع مقاومت فیزیولوژیکی، ذخیره مقدار زیادی از سموم در بخش چربی بدن حشرات است. بسیاری از مواقع زمانی که یک حشره برای آنالیز مقدار سم موجود در بدن به آزمایشگاه برده می شود مقدار سموم موجود در بدن، بسیار بالاتر از حد کشندگی و مقاومت

آفت گزارش می شود اما جالب اینجاست که حشره بسیار طبیعی و فعال به ادامه خسارت و زندگی خود می پردازد. بررسی ها نشان می دهد که حشرات می توانند مقدار زیادی از سموم را در بافت ذخیره ای (چربی) خود ذخیره کنند و بجای اینکه سم روی نقطه هدف اثر کند قبل از رسیدن به نقطه اثر در بافت چربی ذخیره می شود و هیچ مشکلی برای حشره حادث نمی شود. در مورد حشره کش DDT این مطلب بخوبی مشخص شده است.

۳. مقاومت رفتاری: در این مقاومت آفت از آفت کش فرار می کند. این ویژگی بخصوص در مورد آفاتی که قدرت پروازی خوبی دارند بسیار حائز اهمیت است. در مورد بسیاری از آفات موجود در باغات پسته این آفات می توانند از سم فرار کنند و به محل هایی فرار کنند که از تماس با سم در مصون باشند بعنوان مثال شکافها و درزه های زمین، خار و خاشاک و ... یکی از نکات بسیار مهمی که از دید بسیاری از کارشناسان و کشاورزان مغفول مانده این است که ما برای مبارزه با آفات، سموم محدودی داریم و برای آنکه یک ترکیب جدید به مرحله تولید و فروش برسد میلیونها دلار خرج شده و چندین سال کار تحقیقاتی زمان می برد و ممکن است ۲۰ سال طول بکشد تا یک سم جدید کشف و اثرات جانبی آن بررسی و سالم بودن سم تایید شود. بعنوان مثال امروزه بعد از گذشت دهها سال از کشف آمیتراز مشخص شده که این سم بشدت سرطانزا است. نتیجه آنکه باید قدر سموم موجود را دانست و از آنها استفاده صحیح کرد. باید تحقیقات به این سمت باشد که چگونه بتوانیم با روش های مختلف مقاومت پسپا یا آفات را نسبت به سموم کم کنیم. بعنوان مثال تحقیق شود که آیا زمان سم پاشی روی کاسته شدن از مقاومت پسپا معمولی پسته نسبت به سموم تأثیری دارد یا خیر و اگر دارد بهترین زمان ممکن چه زمانی است؟ مثلا صبح ها سم پاشی با یک سم خاص روی پسپا جواب بهتری می دهد یا عصرها و بسیاری از تحقیقات دیگر که جایشان خالی است. همچنین یکی از تحقیقات بسیار مهم و کاربردی تحقیق در مورد مواد افزودنی و نقش آنها در شکستن مقاومت پسپا پسته است که باید حتما در مورد آن کاری انجام شود.

منابع اصلی:

- طالبی جهرمی، خ، رحمانی مقدم، م، محرمی پور، س. ۱۳۸۰. بررسی حساسیت جمعیت های مختلف پسپا پسته نسبت به حشره کش فوزالون در استان کرمان. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۲، شماره ۳، صفحات ۴۹۵ تا ۵۰۰.
- Brattsten LB, Holyoke CW, Leeper JR and Raffa KF, Insecticide resistance: challenge to pest management and basic research. Science 231:1255-1260 (1986).
- Comins HN, The development of insecticide resistance in the presence of migration. J TheorBiol 64:177-197 (1977).

عوامل موثر در میزان خندانی و نا خندانی پسته

شراره قاسمی
کارشناس ارشد باغبانی



برداشت موجب افزایش میزان لکه دار شدن پوست استخوانی می شود.

در بحث آبیاری، تحقیقات نشان داده است که آبیاری ناکافی در اواخر مرداد تا اواسط شهریورماه (اواسط آگوست تا اوایل سپتامبر) درصد خندانی را کاهش می دهد و به طور کلی نبایستی در این دوره تنش آبی به درختان وارد شود. همچنین آبیاری کافی در اواخر اردیبهشت تا اوایل تیر ماه (اواسط می تا اواخر جون) موجب افزایش درصد خندانی می شود. آزمایشات دیگری نشان داده است در صورتی که میزان مواد جامد محلول در آب (TSS - عمدتاً سدیم و کلر) بالاتر از ۴۰۰۰ میلی گرم در لیتر باشد، خندانی کاهش می یابد. در مورد تغذیه، آزمایشات نشان داده استفاده از سولوبور (Solubor) در زمان خواب و متورم شدن جوانه ها، در صد خندانی را افزایش می دهد.

چون پوست استخوانی رطوبت زیادی دارد لذا پسته های برداشت شده در صورتی که بعد از برداشت و قبل از فراوری و در زمان حمل و نقل در معرض حرارت قرار گیرند، این موضوع باعث کاهش میزان رطوبت و در نتیجه چروکیدگی پوست استخوانی و افزایش عرض خندانی می شود. در مرحله خشک کردن اولیه، دمای بالا باعث افزایش عرض خندانی و بیرون افتادن مغز از پوست می شود.

منبع:

THE PISTACHIO TREE; BOTANY AND PHYSIOLOGY AND FACTORS THAT AFFECT YIELD, Louise Ferguson, Vito Polito and Craig Kallsen. 2005
Crane, J. C. and Iwakiri, B.T. (1982). Shell dehiscence in pistachio. HortScience 17(5): 797-98

دانه هایی است که ناخندان هستند یا فقط در ناحیه نوک خندانند.

دو عامل اصلی شامل میزان محصول و مدیریت آبیاری از فاکتورهای اثر گذار در درصد خندانی پسته می باشند. به طور کلی، بین میزان محصول و درصد پسته خندان رابطه معکوس وجود دارد، بطوری که با افزایش محصول، درصد پسته ناخندان افزایش و درصد پسته خندان کاهش می یابد. ضمن آنکه درصد پسته پوک نیز کاهش می یابد. این رابطه معکوس نشان می دهد که عملاً در سالهای آور بازار پسندی محصول بدلیل افزایش درصد پسته ناخندان، کاهش می یابد و در سالهای نیاور این کاهش بازارپسندی بدلیل افزایش درصد پسته پوک رخ می دهد. درصد نا خندانی و پوکی در پسته با سال آور و نیاور ارتباط دارد. مقدار توانایی درخت برای نگهداری و بلوغ محصول هم از فاکتورهای قوی برای درصد خندانی در هر فصل می باشد.

تحقیقات در خصوص میزان خندانی در آمریکا نشان داده است که این درصد اولین فاکتور انتخاب در ارقامی مانند کرمان و دیگر ارقام جدید بوده و انتخاب گرده از ارقام نر پیترز (Peters) و آسک (Ask) منجر به افزایش درصد خندانی نسبت به رقم نر آتلانتیکا شده است. آزمایشات نشان داده که اختلاف معنی داری در درصد خندانی بین پایه های آتلانتیکا (Patantica) و اینتگریم (P. integrima) و تلاقی این دو پایه وجود ندارد.

از عوامل قبل از برداشت که در میزان خندانی پسته موثر هستند می توان به زمان برداشت، مدیریت آبیاری، تغذیه با بور و هرس زمستانه اشاره کرد. در صورت تاخیر در زمان برداشت با هدف افزایش درصد خندانی، شکاف خوردگی در پوست سبز و جدا شدن پوست سبز از پوست استخوانی افزایش می یابد. بعلاوه تاخیر در

خندانی یکی از صفات مهم و مورد توجه در استاندارد و تجارت پسته است این صفت، ژنتیکی بوده و میزان آن از یک رقم به رقم دیگر و از یک سال به سال دیگر متغیر است. این صفت فقط در گونه پسته اهلی P. vera دیده می شود. برخلاف سایر گونه ها، این گونه از قسمت نوک شکاف برداشته، و این شکاف بطور شکمی و پشتی توسعه پیدا می کند. خندان شدن پوست استخوانی (آندوکارپ) در اواسط مردادماه تقریباً یک ماه قبل از شروع رسیدن فیزیولوژیکی میوه آغاز می گردد و تا زمان برداشت ادامه می یابد. خندانی در پسته ممکن است در یک یا دو طرف محور طولی بروز نماید. این خندانی همراه با شکاف در نوک میوه ها و یا حتی بدون آن دیده می شود. احتمال دارد خندانی تنها در قسمت نوک دانه ها اتفاق بیفتد. خندانی به رشد مغز و گسترش آن در پوست استخوانی ارتباط دارد. نکته حائز اهمیت آن است که رشد مغز بعد از رشد پوست استخوانی و رسیدن به اندازه طبیعی آن شروع می شود. مغز پس از کامل شدن رشد و پر شدن پوست استخوانی، با اعمال فشار فیزیکی به پوست استخوانی منجر به خندانی آن می شود. نقش فاکتورهای بیوشیمیایی در کنترل مکانیزم خندانی هنوز کشف نشده است.

تحقیقات نشان می دهد که واکنش های فیزیکی و فشار حاصل از مغز در خندانی پسته غیر موثر است و خندانی در نتیجه یکسری تغییرات بیوشیمیایی همزمان با رشد و نمو میوه رخ می دهد. با استفاده از آزمایش های مختلف نشان داده شده است که احتمالاً این پروسه با یکسری هورمون ها و شبه هورمون هایی که از مغز میوه ممکن است تراوش شود ارتباط دارد.

نسبت مغز به پوست استخوانی و خندانی پسته با هم ارتباط دارند. نتایج نشان می دهد که نسبت مغز به پوست استخوانی در دانه های کاملاً خندان بزرگتر از

مقایسه نیاز آبی پسته در ایران و آمریکا

احمد یعقوبی

کارشناس ارشد آبیاری و عضو انجمن پسته ایران



از این سیستم بصورت پاره وقت استفاده می شود. همچنین دور آبیاری در آن منطقه برای پسته ۴ روز پیش بینی شده اما در مناطقی که خاک سنگین تر بوده و احتمال کمبود اکسیژن برای ریشه با دور آبیاری ۴ روز وجود دارد اصولاً در هر نوبت آبیاری یک لاین یا یک خط در یک طرف درخت آبیاری شده و طرف دیگر خشک نگه داشته شده تا مشکل خفگی ریشه پیش نیاید و در نوبت آبیاری بعدی طرف دیگر آبیاری خواهد شد. بنابراین در این سیستم برای هر طرف درخت لوله پخش کننده جداگانه نیز نصب شده و تمامی شیر فلکه ها اتوماتیک بوده و سیستم کاملاً مکانیزه می باشد.

اما در سیستم های آبیاری قطره ای در رفسنجان یا کرمان هر دو طرف درخت هم زمان با هم آبیاری می شوند و امکان جدا کردن هر خط به راحتی وجود ندارد. همچنین زمان آبیاری بستگی به نیاز آبی در ماه مورد نظر، سن درخت و همچنین تعداد قطره چکانها و فاصله آنها دارد و عموماً بین ۸ تا ۳۶ ساعت متغیر می باشد.

اما در مورد پسته ایران در منطقه رفسنجان بیشتر آبیاری از نوع سنتی بصورت کرتی یا نواری بوده و تمامی سطح تحت پوشش یک درخت خیس می شود ولی در مورد آبیاری قطره ای نیز که اخیراً در حال گسترش و جایگزینی روشهای سنتی می باشد عموماً بصورت دو خطه و نوار مرطوب پیوسته می باشد.

دور آبیاری بهینه برای این سیستم در باغات پسته رفسنجان در مناطقی که بافت خاک سبک بوده حدود ۷ روز یک بار و در مناطقی با خاک متوسط حدود ۱۰ تا ۱۲ روز یکبار و در مناطق با بافت خاک سنگین تا ۱۸ روز یک بار نیز می رسد.

زمانهای آبیاری نیز بسته به نوع سیستم بین ۱۸ تا ۳۶ ساعت متغیر می باشند.

بر این اساس آب مورد نیاز پسته در دو منطقه با در نظر گرفتن روابط و پارامترهای مورد نیاز بررسی و نیاز آبی بصورت جدول جداگانه هم برای پسته ایران و هم برای پسته کالیفرنیا بشرح صفحه مقابل مقایسه می گردد:

متوسط حداکثر درجه حرارت ۳۹ درجه در تابستان در ماه مرداد و متوسط حداقل درجه حرارت ۵- درجه در زمستان در ماه دی می باشد. منطقه ترابلا دارای متوسط درجه حرارت حداکثر ۳۹ درجه در ماه مرداد و متوسط درجه حرارت حداقل ۳+ درجه در زمستان در دیماه می باشد.

- تعداد اصله نهال یا درخت در هکتار برای کشت پسته در رفسنجان با ابعاد کاشت متوسط ۶ متر فاصله ردیف و ۲ متر فاصله درخت تقریباً ۸۳۰ اصله می باشد. تعداد اصله نهال در منطقه ترابلا کالیفرنیا با ابعاد کاشت ۵×۵ برابر ۴۰۰ اصله است. توضیح اینکه در این منطقه ابعاد کاشت ۵×۱۰ و همچنین ۶×۶ نیز وجود دارد که بیشتر مربوط به گذشته بوده و ابعاد کاشت رایج بیشتر ۵×۵ متر یا ۱۷×۱۷ فوت می باشد.

- سطح مربوط به هر درخت در رفسنجان ۱۲ متر مربع و با در نظر گرفتن ضریب سایه انداز ۷۰ درصد در زمان حداکثر رشد سطح سایه انداز درخت (که برای برآورد نیاز آبی کاربرد دارد) ۸٫۴ متر مربع خواهد شد و همچنین برای پسته کالیفرنیا با ۲۵ متر مربع و سطح سایه انداز ۷۰ درصد تقریباً برابر ۱۷٫۵ متر مربع خواهد شد.

- علیرغم اینکه در کالیفرنیا روش آبیاری سطحی برای پسته کمتر وجود دارد ولی مقایسه آماری نیاز آبی پسته در هر دو منطقه برای روشهای آبیاری سطحی بوده و محاسبات اخذ شده و اطلاعات تهیه شده بر پایه روش آبیاری سطحی مبنی بر خیس شدن کل سطح تحت پوشش گیاه می باشد. چنانچه روش آبیاری قطره ای مد نظر باشد بر اساس میزان کاهش سطح خیس شده میزان نیاز آبی نیز کاهش داده می شود. لازم است بدانیم روش آبیاری در منطقه ترابلا - کالیفرنیا از نوع قطره ای با دو لاین بوده و آبیاری تکمیلی از نوع میکرو آبپاش (MICRO SPRINKLER) نیز موجود می باشد که جهت آبیاری تکمیلی در بعضی از باغات کاربرد داشته و بیشتر برای آبشویی زمستانه استفاده می شود و فقط در مواقعی که آب به وفور وجود داشته باشد در تابستان

امروزه با فراگیر شدن کاشت و تولید پسته در سایر کشورهای که شرایط مناسب کاشت آن را دارند، رقابت در افزایش کمی و کیفی تولید این محصول هر روز جدی تر از روز قبل می شود. در حال حاضر جدی ترین کشور رقیب ایران در تولید پسته، کشور آمریکا می باشد که با وجود حدود ۳۵ سال تاریخچه کاشت پسته، از نظر میزان تولید سالانه اخیراً از کشور ما پیشی گرفته است زیرا از نظر تحقیقات علمی بر روی این محصول فعالیت های زیادی انجام داده و می توان گفت پسته آمریکا بصورت کاملاً علمی و مکانیزه کاشته شده، آبیاری شده و سایر عملیات داشت و برداشت و فراوری آن نیز انجام می شود.

یکی از مهمترین جنبه های مقایسه پسته ایران و آمریکا، مقایسه میزان تولید ماده خشک بر اساس میزان آب مصرفی است که در این مقاله سعی شده به این موضوع پرداخته شود. قبل از ورود به بحث لازم است به نکات زیر توجه گردد:

- در این مقاله میزان محصول پسته ایران (شهرستان رفسنجان در استان کرمان) و کشور آمریکا (منطقه ترابلا در ایالت کالیفرنیا) در یک خاک متوسط مقایسه گردیده است.

- چون تاکنون در ایران تفاوت بین نیاز آبی رقم ها اندازه گیری نشده بنابراین از انتخاب رقم خاص صرف نظر شده و بررسی کلی بین پسته ایران و آمریکا انجام شده است. البته در هر صورت رقم پسته آمریکا از نوع رقم کرمان بوده که تا حد زیادی به رقم فندقی شباهت دارد لذا در ایران نیز از رقم فندقی استفاده شده است.

- از نظر جغرافیایی شهرستان رفسنجان در طول جغرافیایی ۵۹،۵۹،۵۵ شرقی و عرض جغرافیایی ۲۹،۲۴،۳۰ شمالی قرار داشته و دارای ۱۵۱۸ متر ارتفاع از سطح دریا می باشد. منطقه ترابلا دارای طول جغرافیایی ۰۲،۱۱۹،۴۸ غربی و عرض جغرافیایی ۴۶،۵۷،۳۵ شمالی بوده و دارای ارتفاع ۱۴۶ متر از سطح دریا می باشد.

- از نظر اقلیمی و هواشناسی شهرستان رفسنجان دارای

جدول ۱. برآورد نیاز آبی پسته در آمریکا

نیاز ناخالص آبی (لیتر بر روز)	نیاز ناخالص آبی (میلیمتر بر روز)	تاریخ
۸	۰/۲۷۵	۵ تا ۲۵ اسفند
۵۵/۲	۱/۹۳	۲۶ اسفند تا ۱۰ فروردین
۱۰۲	۳/۵۶	۱۱ فروردین تا ۲۵ فروردین
۱۶۰	۵/۵۷	۲۶ فروردین تا ۱۰ اردیبهشت
۱۹۶	۶/۸	۱۱ اردیبهشت تا ۲۵ اردیبهشت
۲۱۸	۷/۶	۲۶ اردیبهشت تا ۱۰ خرداد
۲۳۱	۸/۰۲	۱۱ خرداد تا ۲۵ خرداد
۲۲۲	۷/۵	۲۶ خرداد تا ۱۰ تیر
۲۰۵	۷/۱۲	۱۱ تیر تا ۲۵ تیر
۱۷۷	۶/۱۵	۲۶ تیر تا ۱۰ مرداد
۱۳۵	۴/۷	۱۱ مرداد تا ۲۵ مرداد
۱۰۰	۳/۴۷	۲۶ مرداد تا ۱۰ شهریور
۵۸/۴	۲/۰۲۵	۱۱ شهریور تا ۲۵ شهریور
۳۲	۱/۱	۲۶ شهریور تا ۱۰ مهر ماه
۱۵/۵	۰/۵۲۴	۱۱ مهر تا ۲۵ مهر
۲۸۷۲۶/۵ لیتر در طول فصل رشد برای یک درخت		جمع سالانه

ماخذ: Goldhammer, 2005

جدول ۲. برآورد نیاز آبی پسته در ایران بر اساس نشریه های موسسه تحقیقات آب و خاک کشور

ماه	نیاز ناخالص آبی (میلیمتر بر روز)	نیاز ناخالص بصورت حجمی (لیتر بر روز)	مصرف ماهانه (لیتر)
فروردین	۰/۴۴	۵/۲۸	۱۵۸/۴
اردیبهشت	۱/۲۵	۱۵	۴۵۰
خرداد	۱/۹۱	۲۳	۶۹۰
تیر	۲/۸۷	۳۴/۴	۱۰۳۲
مرداد	۳/۰۹	۳۷/۱	۱۱۱۳
شهریور	۲/۴۳	۲۹/۱۶	۸۷۵
مهر	۱/۴۶	۱۷/۵۲	۵۲۵/۶
آبان	۰/۰۰	۰/۰۰	۰
جمع در طول فصل رشد برای یک درخت			۴۸۴۴ لیتر



است که متوسط آب مصرفی در ایران برای تولید هر کیلوگرم پسته خشک ۵,۷۶ مترمکعب و در کالیفرنیا ۲,۵۵ مترمکعب است یعنی در ایران بیش از ۲,۲ برابر آمریکا. عبارتی در باغات آمریکا با مصرف آب بیشتر در هکتار و با تعداد درخت کمتر از ایران مقدار محصول بیشتری تولید کرده و کارایی آب مصرفی آنها در تولید هر کیلو محصول خشک بسیار بیشتر از ایران است و در واقع میزان آب کمتری برای تولید هر کیلو محصول مصرف کرده اند.

همانگونه که ملاحظه می گردد افزایش تعداد درخت در هکتار (واحد سطح) نه تنها تاثیری در بالابردن تولید محصول در واحد سطح نداشته بلکه موجبات کاهش محصول را نیز بدلیل تراکم زیاد بدنبال داشته است. نکته حائز اهمیت، تامین و مصرف آب کافی در هکتار و به ازاء هر درخت می باشد در حالی که در سه دهه گذشته باغداران ایرانی عملاً وجه همت خود را بر توسعه سطح زیر کشت بدون توجه به آب در دسترس گذاشتند و با مصرف آب کمتر در هر هکتار و توسعه سطح سعی در افزایش تولید داشتند. حتی در مواردی برخی باغداران تصور می کردند که با اجرای آبیاری تحت فشار و صرفه جویی در مصرف آب راه برای توسعه سطح فراهم می شود. ملاحظه می گردد که این رویکرد نه تنها هدف اصلی خود یعنی افزایش تولید را محقق نکرد بلکه با نابودی منابع آب، موجودیت جمعی پسته ایران را نیز در معرض نابودی قرار داده است. این رویکرد شاید تنها توانست عطش سنتی کشاورز ایرانی را برای مالکیت اراضی بیشتر بطور موقت برطرف کند.

با توجه به روند توسعه باغات پسته در دیگر استانهای کشور و بویژه در مناطق جدید، یکی از مهمترین موضوعات مورد توجه باغداران بایستی تناسب بین آب در دسترس و سطح زیر کشت باشد و در بررسی این تناسب باید به آب تابستانه توجه کرد و نه آب زمستانه. این موضوع در مناطقی که تغییر الگوی کشت از غلات به پسته اتفاق می افتد باید مورد توجه جدی قرار گیرد. باید توجه نمود که با افزایش میزان آب مصرفی، میزان محصول و رشد رویشی درخت توأماً افزایش می یابد. پیدا کردن این نقطه عطف یعنی جایی که منحنی افزایش محصول در مقابل آب مصرفی از شیب صعودی تغییر جهت داده و به سمت نزولی می رود برای ما مهمترین ملاک برآورد نیاز آبی پسته خواهد بود زیرا در این نقطه با مصرف آب بهینه، بیشترین محصول را خواهیم داشت.

منابع:

- Themis J. Michailides and David P. Morgan, U.C. Davis, Plant Pathology
- David A. Goldhamer, U.C. Davis, Land, Air and Water Resources, Kearney Agricultural Center, 9240 5. Riverbend Ave., Parlier 93648
- TREE WATER REQUIREMENTS & REGULATED DEFICIT IRRIGATION / David.A.Goldhamer

هکتار و در سالهای کم محصول حدود ۴۰۰ کیلو گرم در هکتار می باشد که بطور متوسط حدود ۷۵۰ کیلو گرم در هکتار می شود که البته با توجه به آمار رسمی سازمان جهاد کشاورزی و همچنین انجمن پسته ایران در سالهای اخیر به ۷۰۰ کیلو گرم در سال برای یک هکتار و حتی کمتر از آن تقلیل یافته است و با مطالعه آمار چند ساله اخیر به این نکته پی می بریم که تولید پسته در واحد سطح در کشور ما در حال کاهش است. بر اساس تخمین انجمن پسته ایران، عملکرد در واحد سطح پسته در رفسنجان در سالهای محصولی ۹۱-۹۰ و ۹۲-۹۱ بترتیب برابر با ۴۵۵ و ۵۵۵ کیلوگرم بوده است. با این وجود در این مقاله عملکرد در واحد سطح در رفسنجان معادل ۷۰۰ کیلوگرم در نظر گرفته شده است. بر این اساس میزان آب مصرفی برای تولید یک کیلو گرم محصول یا ماده خشک برای دو منطقه بشرح زیر می باشد:

متر مکعب آب مصرف شده برای یک کیلو گرم پسته در کالیفرنیا آمریکا $2/55 = 4500 \div 11480$
متر مکعب آب مصرف شده برای یک کیلو گرم پسته در ایران $5/76 = 700 \div 4032$

مقایسه و نتیجه گیری

علیرغم آنکه تعداد نهال درخت پسته در هکتار برای باغات ایران بیش از دو برابر آمریکا است و حتی در برخی باغات و مناطق به سه برابر می رسد و با وجود آنکه میزان خشکی هوا در منطقه رفسنجان بیش از منطقه ترابلا کالیفرنیا می باشد و بطور مثال تبخیر و تعرق در ماه پیک گرما در رفسنجان ۸,۱ میلیمتر بر روز و در منطقه ترابلا ۶,۸ میلیمتر بر روز می باشد، اما متوسط میزان مصرف آب در هر هکتار باغ پسته در کالیفرنیا بیش از ۲,۸ برابر ایران است. این در حالی

همانگونه که در این دو جدول ملاحظه می گردد میزان آب مورد نیاز یک درخت پسته در کالیفرنیا در طول فصل رشد برابر با ۲۸۷۲۶,۵ لیتر یا ۲۸,۷ متر مکعب می باشد و چنانچه ابعاد کاشت ۵×۵ متر باشد تعداد درخت در یک هکتار ۴۰۰ اصله و میزان آب مورد نیاز در فصل رشد برای یک هکتار باغ پسته کالیفرنیا برابر با ۱۱۴۸۰ متر مکعب خواهد بود که البته بدون احتساب نیاز آیشویی و آبیاری زمستانه می باشد و چنانچه برای آبیاری زمستانه نیز ۵۰۰۰ متر مکعب مصرف شود جمعاً ۱۶۴۸۰ متر مکعب در سال برای یک هکتار باغ پسته آب مورد نیاز می باشد. اما معیار مقایسه ما همان فصل رشد و همان ۱۱۴۸۰ متر مکعب خواهد بود.

علاوه برآن میزان آب مورد نیاز یک درخت پسته در رفسنجان ۴۸۴۴ لیتر یا ۴,۸۴ متر مکعب برای یک درخت بوده و براساس ابعاد کاشت ۲×۶ تعداد ۸۳۳ درخت در هر هکتار موجود بوده و بنابراین نیاز آبی یک هکتار باغ پسته در رفسنجان بصورت حجمی در طول فصل رشد برابر با ۴۰۳۲ متر مکعب خواهد بود.

مقایسه میزان عملکرد یا میزان محصول در واحد سطح

بنابر گزارشات مستند و همچنین اطلاعات منتشر شده، عملکرد متوسط پسته در منطقه ترابلا حدود ۴۵۰۰ کیلوگرم در هکتار برای پسته رقم کرمان می باشد. پسته رقم کرمان مثل پسته فندقی کشور ما ولی درشت تر می باشد. البته این عدد متوسط بین سالهای کم محصول و پر محصول بوده و حداکثر برداشت نمی باشد زیرا در آن منطقه حداکثر برداشت تا ۶ تن در هکتار نیز گزارش شده است.

در کشور ما و منطقه رفسنجان متوسط برداشت از درختان مثمر در سالهای پرمحصول حدود ۱,۱ تن در

ملاحظات کیفی در تولید و برداشت پسته کال

امین حسین زاده



روی زمین کمتر باشد فرآیند خشک شدن سریعتر و با کیفیت بهتر انجام می پذیرد. در کل حداکثر ضخامت پسته باید به اندازه ای باشد که کف میدان از میان پسته ها قابل مشاهده باشد. پس از پهن کردن پسته ها نباید زیر و رو کردن دائم آنها را فراموش کرد چرا که در غیر اینصورت عمل خشک شدن یکنواخت انجام نمی شود و باقی ماندن رطوبت در مغز بسیار خطرناک است. البته احتمال سیاه شدن پسته نیز وجود دارد. معمولاً زیر و رو کردن پسته توسط پاروهای پلاستیکی انجام می شود. زمان لازم برای خشک شدن کامل پسته چرخ شده حداقل ۵ روز و پسته با خوشه حداقل ۷ روز می باشد. پس از خشک شدن پسته کال، مهمترین کار برای حفظ کیفیت، ایجاد شرایط محیطی مناسب در انبار است. گونی های پسته بایستی در انبار دور از گرما و نور خورشید و روی پالت نگهداری شوند. با تهیه هوای انبار توسط فن می توان هم دمای انبار را پایین نگه داشت و هم شرایط مساعد برای رشد قارچ آسپرژیلوس فلاووس (مولد آفلاتوکسین) را از بین برد. هر چه زمان نگهداری کالک (پسته کال خشک) در انبار کمتر باشد کیفیت رنگ مغز آن بهتر خواهد بود.

کرد. دقت در سمپاشی درختان برای اینکه باقیمانده سم در محصول نداشته باشیم و همچنین عدم وجود فلزات سنگین در آب مصرفی باغ از دیگر عوامل مهم و تاثیرگذار بر کیفیت کال هستند. گذشته از اصول باغداری، شرایط جوی مانند دمای نامتعارف هوا بر روی محصول تاثیر گذار خواهد بود. عدم رعایت اصول باغداری و خارج شدن شرایط محیطی از حالت طبیعی باعث عدم یکنواختی محصول خواهد شد. زمان برداشت پسته کال از حدود ۲۰ مرداد آغاز می شود و با توجه به منطقه برداشت متفاوت می باشد. بهترین زمان شروع وقتی است که مغز پسته درون پوست کامل شده باشد و در نهایت حداکثر تا زمانی می توان کال برداشت کرد که حداکثر خندان آن به ۵ درصد رسیده باشد. بعد از برداشت، بایستی در اسرع وقت پسته های کال را به میدان جهت خشک شدن در آفتاب انتقال داد. پسته کال تر با خوشه و برگ یا چرخ شده به میدان منتقل می شود که تاثیری در کیفیت کار ندارد و تفاوت آن این است که پسته چرخ شده فضای کمتری در میدان برای خشک شدن اشغال می کند و فرآیند خشک شدن سریعتر انجام می شود. هر چه ضخامت لایه پسته

میزان برداشت پسته کال تر در استان کرمان در سال ۱۳۹۱ در حدود ۱۵۰۰۰ تن بوده است، از این مقدار حدود ۷۰۰۰ تن از باغات سیرجان، حدود ۴۰۰۰ تن از باغات کرمان و حدود ۴۰۰۰ تن نیز از سایر باغات استان برداشت شد. میزان برداشت سالانه پسته کال در استان از ۵ تا ۸ درصد کل محصول پسته متغیر است. در خصوص انتخاب منطقه مناسب برای برداشت پسته کال دو مطلب را بایستی مد نظر قرار داد: اول اینکه تجربه نشان می دهد برای داشتن پسته کال با کیفیت جهت تولید مغز سبز بهترین درختان آنهایی هستند که پیوند کشیده دارند، مانند اکبری و احمدآقایی. مغز سبز تولید شده از این باغها سبتر از سایر ارقام می باشد. دومین مطلبی که در انتخاب باغ مناسب می توان در نظر داشت ارتفاع منطقه از سطح دریا است به گونه ای که هر چه باغ مرتفع تر باشد باز هم مغز سبتری خواهیم داشت. پس از انتخاب باغ مناسب، مسئله بعدی که بایستی مد نظر قرار بگیرد رعایت اصول باغداری است، از جمله آنها می توان به انجام بموقع هرس، مبارزه با علف های هرز، آبیاری به موقع و کود دهی مناسب و بموقع اشاره

یک تجربه

جمعی کوچک برای تبادل دانش و تجربه

سید محمود ابطحی

عضو هیات مدیره انجمن پسته ایران

هم سود بیشتری ببریم. اگر هم از کار ما راضی بودید به دیگران هم بگویید."

استقبال کشاورزان خوب بود. اما بعد از مدتی اداره جهاد کشاورزی رفسنجان آمد و گفت شما پروانه ندارید. گفتیم خوب، پروانه می گیریم. گفتند ظرفیت شهر پر شده است و نمی شود پروانه بدهیم. در نهایت با پیگیری موضوع توانستیم پروانه بگیریم. پروانه گرفتن ما این حسن را داشت که ما را مجبور کردند یک کارشناس دائمی داشته باشیم.

طی یک سال گذشته بیش از ۲۰۰ نفر به دفعات در جلسه های ما شرکت کرده اند. به استثناء ماه رمضان و دو ماه فصل برداشت، در بقیه ایام سال هفته ای یک روز جلسه داریم. در هر جلسه حدود ۲۰ تا ۲۵ نفر شرکت می کنند.

در شروع جلسه، کارشناس ما راجع به مسائل روز کشاورزی پسته (کود دادن، سمپاشی و ...) صحبت کوتاهی می کنند. بعد از کشاورزان سؤال می کند شما چه می کنید؟ وضع باغات چطور است؟ وضعیت آفات چگونه است؟ بعد هم راجع به آفت خاص آن ایام توضیح می دهند. هدف ما آن است که جلسه به بحث فی مابین کشاورزان تبدیل شود و کارشناسان به این بحث ها جهت بدهند. هدف ما آن است که نتیجه این جلسات، جمع بندی تجربیات با دید علمی باشد. کارشناسان ما به این نتیجه رسیده اند که مطالب زیادی از کشاورزان یاد می گیرند. با وجود اینکه مدت کوتاهی است که این کار شروع شده اما کشاورزانی هستند که بطور مرتب در جلسات شرکت می کنند. در میان خرده مالکینی که مشتری ما هستند سال گذشته ۳۰ نفر آزمایش برگ دادند. البته نمونه برگ را ما برداشتیم اما هزینه آزمایش را خودشان دادند. ما برای کشاورزان عضو این گروه شناسنامه باغی داریم. هدف ما این است که کشاورزانی که با ما کار می کنند در آینده الگویی بشوند برای سایر کشاورزان. اگر اینطور بشود هم ما و هم کشاورزان به هدف خودمان خواهیم رسید.



باید نهاده خوب تهیه کنیم و برای این کار نهاده ها را با آزمایش تهیه کردیم. نکته مهم بعدی آن بود که این نهاده ها در موقع مناسب و به میزان درست مصرف شود. لذا به این رسیدیم که باید آدم مناسبی داشته باشیم که در تهیه نهاده مناسب و در نحوه استفاده آنها به ما کمک کند. این آدم را با در نظر گرفتن چهار ویژگی زیر انتخاب و به کار گرفتیم: اول آدم درستی باشد و اهل پورسانت گرفتن از کارخانجات سازنده نباشد. دوم باسواد باشد و خوب درس خوانده باشد. سوم تجربه کاری خوبی داشته باشد و در آخر اینکه ترجیحاً خودش تولیدکننده پسته باشد.

این مقدمات در اوایل سال ۱۳۹۱ آماده شد. از این زمان به بعد از بین کشاورزانی که مشتری ما و حدود ۲۰۰ نفر بودند، در هر جلسه ۲۰ تا ۲۵ نفر را به دفترمان دعوت کردیم. در هر جلسه ابتدا برای کشاورزان توضیح میدادیم که ما چه کار می خواهیم بکنیم و چرا می خواهیم این کار را بکنیم. روشن و شفاف می گفتیم که: "ما می خواهیم شما تولیدتان زیاد شود که سود بیشتری ببرید و پسته بیشتری هم به ما بفروشید که ما

از سالها قبل اینجانب به این نتیجه رسیده ام که عمده ترین مشکل پسته ایران عدم تبدیل علم به فرهنگ است. در پسته ایران محققان مطالعات خودشان را انجام می دهند و تولید کنندگان هم کار خودشان را می کنند. کار متخصصین صرفاً تئوری است و کار کشاورزان فقط بر تجربه متکی است. من درباره این مطلب خیلی فکر کردم و با اشخاص مختلف و زیادی هم صحبت کردم و با این ذهنیت مایل بودم که اگر بتوانم، کاری برای حل این مشکل بکنم.

از اواسط سال ۱۳۹۰ بعضی از کشاورزانی که به ما پسته می فروختند پیشنهاد می کردند حالا که ما پسته هایمان را به شما می دهیم شما هم کود و سم مورد نیاز ما را تأمین بکنید. به این منظور آمدم بازار را بررسی کردیم و دیدیم در بازار انواع و اقسام نهاده ها وجود دارد. دیدیم اجناس زیاد و متنوعی توزیع می شود و هدف اصلی فروشندگان دریافت پورسانت و سود است. در این بازار تعداد زیادی (حدود ۲۰۰ نفر در رفسنجان) به کار توزیع مشغول هستند که به کیفیت کاری ندارند. اول آمدم و کاری را که میخواستیم انجام دهیم تعریف کردیم. ما می خواستیم نتیجه کارمان این باشد که تولید پسته افزایش یابد زیرا با این کار کشاورزان مشتری ما پسته بیشتری تولید میکردند و در نتیجه پسته بیشتری به ما می فروختند. وقتی تولید آنها بالا رود رابطه آنها با ما محکم تر می شود. اگر کشاورزان از ما راضی باشند اولاً به کارشان با ما ادامه می دهند ثانیاً بطور مستقیم و غیر مستقیم باعث می شوند که ما مشتری جدید هم پیدا کنیم. در بازار پسته دو نوع رقابت وجود دارد: یکی رقابت در فروش و دیگری رقابت در خرید پسته دست اول (خرید از باغدار و نه از کاسب و تاجر) و برای اینکه در رقابت خرید از باغدار موفق شویم هم نفع خریدار (خودمان) را دیدیم و هم نفع کشاورزان را.

در اجرای این سیاست به این نتیجه رسیدیم که حتماً

نقدی بر مقاله "هیومیک اسید از تبلیغات تا واقعیت"

چاپ شده در ویژه نامه انجمن پسته ایران - اسفند ماه ۱۳۹۱

می گردد. امید است که این مباحث منجر به روشن شدن ابعاد مختلف علمی و اجرایی مرتبط با کاربرد اسید هیومیک در باغات پسته و افزایش اطلاعات باغداران گردد.

انجمن پسته ایران

در پی چاپ مقاله ای با عنوان "هیومیک اسید از تبلیغات تا واقعیت" نوشته خانم ژایلا آقامولایی در شماره ۸۶ ویژه نامه اسفند ماه ۱۳۹۱، نقدهای متفاوتی به دبیر خانه انجمن رسید. اولین نقد در این خصوص در ماهنامه اردیبهشت ماه سال جاری به چاپ رسید و نقد دوم به درخواست آقای دکتر محمد علی داعی در پاسخ به این مقاله در زیر ارائه

آنرا را در شرایط آزمایشگاهی می توان تشخیص داد. برای نمونه چند مورد آن اشاره می شود:

- pH مواد هیومیکی حدود ۲/۵ تا ۵ می باشد در حالیکه زغالسنگ pH خنثی دارد.
- مواد هیومیکی قابل اشتعال نیستند چون قبلا اکسیده شده و با مینرال های نسبتا زیادی همراه هستند.
- مواد هیومیکی به عکس زغال سنگ در قلیا حل می شوند.

خوشبختانه در کشورمان ایران منابع خوبی از مواد هیومیکی در مجاورت معدودی از معادن زغال سنگ وجود دارد که بعضی از آنها از لحاظ کیفیت در رده بهترین ها در جهان هستند. حال اگر معدودی افراد ذغال سنگ را گرانول کرده و می فروشند نباید گناهشان را به پای بقیه نوشت.

و بالاخره در مورد آخرین مطلب که فرموده اند "گرانول های هیومیکی سرشار از فلزات سنگین هستند و بعد از چند سال سبب سرشاخه خشکی می شوند" باید عرض کنم اگر منظور از فلزات سنگین، عناصر سمی نظیر سرب، جیوه، کادمیوم، و آرسنیک است، خوشبختانه تا آنجا که ما می دانیم و دهها آنالیز که ما در اختیار داریم و برخی از آنها توسط بهترین آزمایشگاههای آمریکا انجام گردیده نشان می دهد هیچکدام از عناصر مزبور به مقدار بیش از حد مجاز در منابع داخلی وجود ندارد و اگر نگرانی راجع به عناصر سنگین رادیو اکتیو نظیر اورانیم است که آنهم بررسی شده و خوشبختانه نتایج منفی است و همه مدارک آن موجود و قابل عرضه است. از همه اینها گذشته امروز مواد هیومیکی بعنوان یکی از بهترین مواد سم زدای طبیعی در مجامع علمی و صنعتی جهان مطرح هستند و به همین سبب در تصفیه فاضلاب های شهری و صنعتی از آنها استفاده می شود. البته لازم به یادآوریست که برخی منابع هیومیک ایران شور هستند که قطعاً نباید جهت تولید کود به کار گرفته شوند و اگر هم کسی دانسته یا ندانسته چنین خطایی کرد ردیابی آن در محصولاتش دشوار نیست و طبیعتاً از بازار حذف می شود.

رودخانه ها و اقیانوس ها وجود دارد. اصولاً کود های آلی تا زمانیکه در خاک به مواد هیومیکی تبدیل نشده اند کارایی لازم را ندارند. مطالعات نشان داده است که حدود ۷۵ درصد مواد آلی موجود در خاک های کشاورزی از مواد هیومیکی هستند. بدون وجود این مواد در خاک کشاورزی، تولید محصول سالم ناممکن است چون جذب متعادل عناصر توسط ریشه گیاه با کمک مواد آلی خاک و حضور میکرو ارگانیسم های مفید صورت می گیرد و همچنانکه اشاره شد مواد هیومیکی بخش اعظم مواد آلی خاک را تشکیل می دهند و ضامن وفور و سلامت فلور طبیعی خاک نیز می باشند. اما آنچه که در معدن بعنوان لئورادیت شناخته می شود و ماده اولیه هیومیک اسید محسوب می گردد در واقع نوعی هوموس باستانی است که از جنگل های عصر کربنیفر در کنار برخی معادن زغال سنگ باقی مانده است. مجاور بودن مواد هیومیکی با زغال سنگ آنطور که نویسنده محترم درک کرده اند به هیچ وجه به معنای یکی بودن آنها نیست. درست است که هر دو منشأ واحد داشته و از جنگل های باستانی مشتق شده اند اما روند تشکیل آنها کاملاً متفاوت است. تشکیل زغال سنگ ناشی از یک پروسه تماماً فیزیکی و شیمیایی است یعنی عواملی نظیر دما، فشار، رطوبت و pH و ... طی میلیون ها سال سبب خارج کردن مواد آلی از چوب و بافت های گیاهی شده و عمدتاً عنصر کربن از آن باقی می گذارد. زغال سنگ محتوی هیچ گونه ماده مفید برای کشاورزی نیست و چنانچه برای این منظور به کار گرفته شود چیز مفیدی به خاک اضافه نمی کند و لذا خیانت در حق کشاورز است. اما تشکیل مواد هیومیکی روند بیولوژیک دارد بدین معنا که فراهم بودن دما، رطوبت، pH، وجود نوع خاصی از قارچ های میکروسکوپی و وفور انواع خاصی از عناصر نظیر منگنز از پیش شرط های آن است. بافت های گیاهی ابتدا به مواد ساده ای نظیر قند، اسید آمینه، چربی، ویتامین ها و آنزیم های خاص و تجزیه شده سپس مجدداً ترکیب گردیده پلیمر های بی نظیری را می سازند که با اتصال به مینرال های خاک مجموعاً مواد هیومیکی را تشکیل می دهند.

تفاوت های متعددی بین مواد هیومیکی با زغال سنگ وجود دارد که برخی را در خارج از آزمایشگاه و بیشتر

ضمن سلام و عرض خسته نباشید درخواست می کنم مطلب زیر را در پاسخ به مقاله خانم ژایلا آقامولایی که تحت عنوان "هیومیک اسید از تبلیغات تا واقعیت" در شماره ۸۶ این مجله آمده است چاپ بفرمایید. در مقاله خانم ژایلا آقامولایی به جز آنکه نیمه ابتدایی مطلبشان کپی شده از کتابچه "هیومیک اسید چیست؟" تالیف اینجاناب و خانم مهندس سرداری می باشد و ذکری از ماخذ آن نشده است، چند مطلب دیگر جلب توجه می کند که نیاز به پاسخ دارد:

اول اینکه ذکر کرده اند محلول پاشی کودهای هیومیکی کاری عبث و بی مورد است. در این مورد باید گفت که کودهای هیومیکی محلول اگر واقعاً کود هیومیکی باشند همیشه محتوی مقادیری فولویک اسید می باشند که ریز مولکول است و قابل جذب و به سرعت از ریشه، جوانه ها و برگ جذب می شود و چون کلاتور بسیار خوبی است، همراه خود بسیاری از عناصر میکرو و ماکرو را عبور می دهد. از این گذشته مولکول های هیومیک اسید گرچه درشت مولکول بوده و قابل جذب نیستند ولی بعنوان حامل و ناقل عناصر میکرو و ماکرو در همه سطوح عمل می کنند. از آنجا که کودهای هیومیکی اغلب محتوی پتاسیم، اوره و آهن هستند تماس این مجموعه به سطح برگ به جذب این عناصر کمک می کند. لذا مصرف کودهای هیومیکی محلول نه تنها منع علمی ندارد بلکه در مواردی که بجا و به موقع مصرف شود می تواند بسیار هم مفید باشد. از جمله این موارد زمانی است که شما با کمبود عنصری مثل آهن مواجه بوده و به دلیل اینکه در میانه فصل رشد هستید زمان کافی برای استفاده در سیستم آبیاری و یا خاک را ندارید.

در پاراگراف آخر تحت عنوان "اسید هیومیک از تبلیغات تا واقعیت" مطالب متعددی آمده است که نیاز به توضیح دارد. اجازه می خواهم که نخست تعریف مختصری از مواد هیومیکی داشته باشم چون به درک مطالب بعدی کمک می کند.

مواد هیومیکی محصول نهایی تجزیه بافت های گیاهان در طبیعت توسط قارچ های ذره بینی موجود در خاک می باشند. پس هیومیک اسید به هیچ وجه ماده تازه و غریبی نیست و در واقع عصاره هوموس است که در همه خاک های کشاورزی و حتی هر قطره از آب های

راه رفتن روی شیروانی داغ

بازگویی مدیریت موفق باغات در گفتگو با بهروز زینلی



بهروز زینلی برای سه سال متوالی بعنوان کشاورز نمونه در اجرای سیستم های آبیاری تحت فشار و سه سال نیز بعنوان مروج نمونه جهاد کشاورزی

با این وجود تاکید دارد که: "کشاورزی خیلی باز است و هیچکس نمی تواند بگوید من اطلاعات صددرصد در کشاورزی دارم. هر چه می رویم جلوتر می بینیم که هیچ چیز یاد نداریم".

انتخاب بهروز زینلی بعنوان یک باغدار معاصر برای این مصاحبه بیشتر از آنکه با هدف ترویج روشهای عملی ایشان در باغداری (که بعضا شخصی و تابع مکان و زمان است) صورت گرفته باشد، برای معرفی روحیه شکست ناپذیر ایشان در مواجهه با مشکلات باغداری و شهادت تغییر رفتار در استفاده از آب و خاک است. باشد که دیگران نیز بپذیرند که چالش امروز باغداران پسته در مواجهه با کمبود آب، انتخاب بین بودن و نبودن است.

محمد علی انجم شعاع

انتخاب شده است. به جرات می توان گفت که سیستم آبیاری تحت فشار اجرایی در باغات ایشان یکی از موفق ترین ها در نوع خود بویژه با توجه به مقدار آب موجود و نسبت آن با سطح باغات تحت پوشش می باشد.

این کشاورز منطقه نوق رفسنجان در هر زمینه ای سعی می کند از روشهای ابتکاری استفاده کند. ابتکارات ایشان در زمینه هرس، کوددهی، مبارزه با آفات و در یک کلام نگهداری و مدیریت باغات منجر به آن گردیده که با کمترین آب در دسترس به بهره وری مطلوب از نظر تولید دست یابد. شاید ذهن کنجکاوش را از پدر بزرگ خود مرحوم محمد شهبوسار یا پدر معلمش به ارث برده باشد. می گوید: "هزار بار گز می کنیم یک بار پاره می کنیم".

Aug آقای زینلی لطفا خودتان را بطور کامل معرفی کنید.

من بهروز زینلی کشاورز پسته کار شهرستان رفسنجان در بخش نوق، شهر بهرمان هستم. به دلیل اینکه پدرم و پدر بزرگم کشاورز و باغدار پسته بودند از بچگی به کار کشاورزی اشتغال داشتم. کشاورزی را به صورت حرفه ای بعد از اتمام خدمت سربازی در سال ۱۳۷۰ شروع کردم. قبل از آن هم کشاورزی می کردم و کمک پدرم می دادم. پدر بزرگ من محمد زینلی فتح آبادی معروف به محمد شهبوسار در جایی زمین داشتند که به ده شهبوسار معروف بود. یکی از کشاورزان حرفه ای زمان خودشان بودند. پدرم هم معلم بودند و بعد از بازنشستگی کشاورزی را دنبال کردند.

Aug پدر بزرگتان برای خودشان کار می کردند یا برای کسی کار می کردند؟

پدر بزرگم ملکی برای خودشان داشتند. اوایل شروع کشاورزیشان، با آقای رضوی همکاری می کردند. ساکن رفسنجان بودند. در خالق آباد نوق کشاورزی را شروع می کند. این منطقه در کویر بوده و چند نفر قبل از ایشان آمده بودند و نتوانسته بودند پسته کاری کنند و ایشان علیرغم سن کمی که داشتند ادعا می کنند که من این کار را با زدن زه کش انجام می دهم و با بیرون بردن آبهای سطحی شور، زمین ها را احیا می کنند. بعد از آن با این آب شور غیر قابل مصرف با اجازه مالک برای خودش کشاورزی می کند. انتقال این آب نیز با ابتکار

که گفتم برای پسته کاری استفاده شد. ولی در حال حاضر آب پس از گذشت ۸۰ سال تا عمق ۲۲۰ متری پایین رفته است. پدر بزرگم تعریف می کرد که آب زه کش طوری بود که یک بچه ۸ تا ۱۰ ساله افتاد درون آب، فشار اینقدر زیاد بود که نتوانستند بچه را نجات دهند و بعد از طی مسافتی توانستند او را نجات بدهند. در حال حاضر در آنجا چاهی داریم که تنها ۳ لیتر در ثانیه آب دارد.

Aug در آن منطقه قنات تا چه زمانی فعال بود و از کی چاه زدند؟

تا قبل از انقلاب در حدود سالهای ۱۳۵۰. بعد از آن چاه زدند و به مرور فعالیت قناتها کم شد. الان ۱۰ سال است که دچار افت شدید آب شده و میزان آب چاهها از ۲۰ تا ۳۰ لیتر در ثانیه به ۳ لیتر در ثانیه رسیده است. عملا رو به خشکی می رود و ببینید که چه فاجعه ای در برداشت از منابع آب اتفاق افتاده است.

Aug پدر بزرگتان غیر از بحث زه کش، چه ابتکارات دیگری داشتند؟

پدر بزرگم آب زه کشی را به صورت ثقلی و بدون لوله و نیروی فشار به منطقه ای بالاتر منتقل کردند. با گمانه زنی در کویرها، ابتدا در مسیری که می خواستند آب را ببرند جویی می زدند. اگر اشتباه می شد جوی را پایین تر یا بالاتر می بردند. در نهایت مسیری پیدا می کردند که حدس می زدند آب برمی گردد و کم کم به صورت

بوده و به صورت ثقلی بدون لوله و به صورت دورانی انجام گرفته است. از آب مازادی که درختان آن ها را داشته خشک می کرده، با هزینه خودشان برای خودشان کشاورزی می کردند.

Aug این ماجرا مربوط به چه سالی می شود؟ تقریبا حدود ۸۰ سال پیش.

Aug آن زمان مجبور بودند در منطقه خالق آباد بهرمان زه کش بزنند؟

با شتر خاک را از ارتفاعات بهرمان می آوردند. چاله های نیم متری می زدند و این خاک های رس خوب را داخل چاله ها می ریختند که بتوانند درختان پسته را بکارند. در حومه روستا و شهرها پسته کاری شده بود ولی در کویرها و باتلاق ها خیر. پدر بزرگ من اولین کسی بود که این پسته کاری را در کویر انجام داد. ردیف ها در آنجا ۱۰ تا ۱۲ متر فاصله دارند.

Aug چرا اینقدر فاصله می گذاشتند؟

بین ردیف ها زراعت می کردند. به هر صورت الگوی خوبی بوده شاید حدس می زدند که درخت بزرگ خواهد شد.

Aug آقای رضوی با چه آبی کشت می کردند؟ آن ها آب قنات داشتند. هر دو نوع آب وجود داشت. آب شیرین تر متعلق به قناتها بود و از آب شور به طریقی

می داد. من هر وقت پیرمردی را جایی می دیدم از او سوال کشاورزی می کردم. همه به من می گفتند چرا به آدم های مسن گرایش داری؟ چون می دانستم این آدم ها شاید چند سال دیگر نباشند و منظور از هم نشینی این بود که آنچه که یاد گرفتند و تجربه کردند را به ما بگویند. آنها هم دوست داشتند معلوماتشان را به ما انتقال بدهند. ما هم آنچه که می گفتند را در عمل انجام می دادیم. از چند نفر می پرسیدیم بعد عمل می کردیم (هزار بار گز می کنیم یک بار پاره می کنیم). هر چی هم که هر کسی می گفت عمل نمی کردیم. ضرب المثلی هست که می گوید "فلانی برزگر می شود، اوستا برزگر نمی شود". کشاورزی خیلی باز است و هیچکس نمی تواند بگوید من اطلاعات صد در صد در کشاورزی دارم. هر چه می رویم جلوتر می بینیم که هیچ چیز یاد نداریم. ما پیوندی را انتخاب کردیم که صرفه اقتصادی خوبی داشته باشد.

سینا **توانایی بدنی چه ربطی دارد به تراکم باغات؟**

چون مالکیتشان کم بود، می گفتند به عنوان مثال من ۴ حبه ده بیشتر ندارم، کارهایش را خودم انجام می دهم. در واقع از سطح زیر کشت کمتر می خواستند بیشترین منافع را ببرند. در کوتاه مدت هم می بردند. بعد که آب کم شد و مشکل پیدا کردند و زمین هایشان زیادتر شد، در این تراکم به مشکل برخوردند. پدرم تعریف می کرد که: "یک روز کسی را آوردم تا زمین کوچکی که در حد نیم هکتار بود را درخت کند. قرار بود هر سه متر یک درخت بزنند و بین ردیف ها هم ۳ متری باشد، رفته سر کلاس و وقتی برگشتم دیدم که داخل ردیف هر نیم متر یک درخت زده است. به کارگرم گفتم که چرا این کار را کردی؟ گفت خدا کنه پسته شود، خودم می روم زیر درختان خم می شوم و پسته هایش را می چینم". اتفاقی که بعد از انقلاب افتاد این بود که کارگری که پدرم آورده بود، صاحب زمین شده بود و دیگر کارگری وجود نداشت. زمانی که من آمدم، متوجه شدم که اگر بخوایم با این روش کشاورزی را ادامه دهیم مشکل پیدا خواهیم کرد لذا اصلاح را از همان باغات قدیمی شروع کردم. پدرم دیگر بازنشسته شده بود و من با برادرانم کار می کردم. کشاورزی را به نوعی شروع کردیم که برویم به طرفی که هزینه ها را کاهش دهیم. از پیوند احمد آقایی استفاده کردیم که واقعا در منطقه جواب می داد، از همه نظر، قیمت، فراوری و ...

سینا **اما بین احمدآقایی هم فرق وجود دارد؟**

دو رقم احمدآقایی هست ولی خیلی تفاوت فاحشی ندارند. البته در رنگ پوست ظاهری شان تفاوت دارند. پسته هایی که شباهت به احمدآقایی می دهند احمدآقایی نیستند بلکه اسم دیگری دارند و با احمدآقایی اشتباه می شوند.

سینا **چقدر بود؟**

از ایل تقریبا ۳۰ لیتر آب داشتیم و کل زمین ها را کاشتیم ولی در حال حاضر ۷ لیتر آب داریم و حدود ۶۰ هکتار کشت کردیم. در واقع الان ما با ۷ لیتر آب همان زمین ها را آبیاری می کنیم و علیرغم اینکه سن شان بالا رفته افت محصول آنچنانی نداریم.

سینا **چه کار کردید که افت محصول نداشتید؟**

در سال ۱۳۸۳ آبیاری تحت فشار انجام دادم. چند سال در مناطق مختلف بررسی می کردم و به این نتیجه

رسیدم که برای این که کشاورزی ما گسترش پیدا کند و به طرف تکنولوژی روز برود، خرده مالکی شد. کسانی بودند که خودشان کار می کردند و فکر می کردند که استعداد بدنی این را دارند که درخت با پشته ۴ متری را هم مدیریت کنند.

سینا **ایشان تا چه سالی در قید حیات بودند؟**

در سال ۱۳۶۵ فوت کردند. ایشان در زمان خودشان پیش کسوتی بودند که همه قبولشان داشتند به عنوان فردی که در کار پسته کاری ماهر بود. علاوه بر کشاورزی، ساختمان های خشت و گلی زیادی ساختند. علاقه شدیدی به کار ساختمان سازی داشتند. دو تا آسیاب در بهرمان و رومهران داشتند. پدر بزرگم در بهرمان خانه ای را می دهند برای مدرسه و بچه های خودش هم در آنجا درس خواندند. بعد از آن بچه ها را می فرستند فردوسی. چند سالی آنجا درس خواندند. بعد می روند نجم آباد. دو تا از عموهای من از آنجا می روند یزد درس می خوانند. پدر من حدود ۲ سال در سیستان و بلوچستان سپاه دانش بود. سال ۱۳۴۰ به روستای رومهران که نزدیک محل کشاورزی ماست برمی گردند. می آیند اینجا چاه می زنند و چاه دیگری پایین تر می زنند و کشاورزی را رونق می دهند. چاه اولی را در زمین های پدر بزرگم می زنند اما چاه بعدی را که دو سال بعد می زنند در زمین های خودمان بود.

سینا **پدر شما از سال ۴۲ سال شروع کردند به پسته کاری، آیا زراعت هم می کردند؟**

زراعت هم می شد. کم کم از ۴۲ شروع به پسته کاری کردند.

سینا **عمده پسته کاری شما در چه سالی بود؟**

زمانی بود که من از خدمت سربازی آمدم یعنی سال ۱۳۷۰. تا این سال حدود ۲۰ هکتار بود. زمین هایی که پدر بزرگم درخت زده بود با زمین هایی که ما درخت زده بودیم متفاوت بود. زمین های پدر بزرگم علمی تر بودند. اتفاق بدی که افتاد آن بود که زمانی که انقلاب

اریب و دورانی آب را می بردند نزدیک به ارتفاعات. در مرحله بعد یک متر و نیم تا دو متر زمین را می بردند پایین تا برسد به چاه پوکه قناتی که خشک شده بود و با این کار این آب را به وسیله قنات به روستاهای پایین دست انتقال می دادند تا وارد صحرا شود. همانطور که می دانید فاصله مظهر قنات در روستاها تا جایی که پیش کار قنات است بعضا حدود ۱۰ تا ۱۲ کیلومتر فاصله دارد. ایشان آب را می ریختند داخل چاه پوکه ها. گاهی اوقات این چاه پوکه ها آب هم داشت ولی کم بود و آب زهکش ها با آن آب قاطی می شد.

سینا **پدر شما پدر یا پدر بزرگتان پیوند احمدآقایی نزنده بودند؟**

چرا پدرم یک قسمت کمی از زمین ها را احمدآقایی زده بود و جالب اینجاست که یکدفعه اقلیم تغییر کرد. یک زمانی بود که پدرم احمدآقایی ها را می برید و فندق می زد. شرایط آب و هوایی طوری شد که من متوجه شدم احمدآقایی چند سال است که خیلی خوب می شود لذا شروع کردیم به زدن احمدآقایی. کسانی که احمدآقایی در آن منطقه دارند بهترین محصول را دارند. بادامی و کله قوچی از رده خارج شده و تنها پسته ای که جواب می دهد فندق جسته گریخته و احمدآقایی است. کشاورز باید متوجه باشد که دقیق در آن منطقه چه رقمی جواب می دهد. نمی شود توصیه کرد، باید تجربه کرد، خاک و آب و هوا باید بررسی شود تا صرفه اقتصادی داشته باشد.

سینا **پدر شما از سال ۴۲ سال شروع کردند به پسته کاری، آیا زراعت هم می کردند؟**

زراعت هم می شد. کم کم از ۴۲ شروع به پسته کاری کردند.

سینا **عمده پسته کاری شما در چه سالی بود؟**

زمانی بود که من از خدمت سربازی آمدم یعنی سال ۱۳۷۰. تا این سال حدود ۲۰ هکتار بود. زمین هایی که پدر بزرگم درخت زده بود با زمین هایی که ما درخت زده بودیم متفاوت بود. زمین های پدر بزرگم علمی تر بودند. اتفاق بدی که افتاد آن بود که زمانی که انقلاب

رسیدم که آبیاری تحت فشار جواب می دهد. خیلی ها در اثر سوء مدیریت مشکل پیدا کردند. از نظر من این سیستم ۸۰ درصد مدیریت است و ۲۰ درصد هم خود سیستم است.

قبل از سال ۱۳۸۰ طرحی برای من نوشته بودند که آن زمان برای ۸۰ هکتار کل مجموعه، حدود ۲۷۰ تا ۲۸۰ میلیون تومان بودجه می خواست. در این طرح تغییری دادم. ۳۶۰ هزار تومان دادم و طرح را عوض کردم. به مهندسی که می خواست این طراحی را انجام بدهد گفتم باید بیایی سر زمین. من آدم سر زمین ها و همه زمین ها را برایش اسم گذاری کردم و به مهندس گفتم که من می خواهم هزینه ها را پایین بیاورم. به این نتیجه رسیدیم که اگر سیستم تحت فشارمان را بیاوریم وسط زمین ها و آب را به دو طرف بالا و پایین تقسیم کنیم هزینه مان خیلی کاهش می یابد چون قطر لوله پایین می آمد. بعد طرح دو منظوره ای دادیم که بتوانیم از طریق لوله های اصلی غرقابی در زمستان برای آب شویی استفاده کنیم.

طرح های موفق طرح هایی است که کشاورز کاربر، طراح و سازنده همه با هم مشورت کنند تا طرح خوب در بیاید. طراحی را انجام داد و طرح را عوض کردیم و با ۸۰ میلیون تومان به تصویب رسید و انجام شد. از ثانیه ای که شروع به کار کردند من پا به پایشان کار می کردم، مثل یک شاگرد. می خواستم ببینم که چه کار می کنند و در عین حال که نظارت می کردم آموزش هم می دیدم.

آنچه که جنس های استاندارد و خوب در داخل ایران تولید می شد را اینجا خریدیم. همزمان کارهای ترویجی را هم انجام می دادم. فیلمبردار آورده بودم با هزینه خودم از کار فیلم می گرفتم مستندی ساختم که در عین اینکه آموزشی بود ترویجی هم بود. آن زمان استخری وسط زمین ها درست کردیم و آب را از تلمبه ها وارد این استخر می کردیم.

طرحی موفق است که مدیریت و جنس استاندارد داشته باشد. اولویت با جنس های داخلی بود، اما آن روز قطره چکان استاندارد داخلی نداشتیم، هنوز هم نداریم. خیلی جنس ها هنوز استاندارد نبودند. طراحی خیلی خوبی شده بود. با اضافه کردن چند شیرفلکه لوله را دو منظوره کردیم بردیم سر زمین ها. هیچگونه عملیاتی قبل از آن نداشتیم. تمام ذهنیت من آن بود که هزینه اضافه نکرده باشیم. اضافه برداشت پسته ای که در سال اول داشتیم هزینه را جبران کرد. وام ۵ ساله بود با ۷ درصد سود. جنس استاندارد و اصولی کار کردن جواب می دهد.

کار اصلاحی هم در باغ کردید؟

در باغ های قدیمی درختانی را که وسط ردیف ها بود و

پیوندهای متفاوتی داشتند اصلاح کردیم.

روی خاک کاری انجام داده بودید؟

چون خاکمان رس بود زمین ها را اصلاح کردیم. خاک را در طول ۱۲ سال ماسه بادی دادیم. هر ردیف ۷ در ۶۰ متر را ۱۲ کامیون تک دادم.

به چه دلیل یکدفعه ماسه نمی دادید؟

اصلاح خاک باید به تدریج انجام شود تا خاک مخلوط شود. اگر خاک شوری داشته باشید و یکدفعه حجم ماسه بادی زیادی بدهید فشرده و سنگین می کند و اثر عکس می دهد. مثلا کسی که سیستم آبیاری تحت فشار استفاده می کند باید چاله کود استفاده کند. یکی از دلایلی که خیلی ها می گویند آبیاری تحت فشار جواب نداده به دلیل این است که تغذیه انجام نمی دهند. اینها سطح تغذیه شان روی خاک بوده و یکدفعه آبیاری تحت فشار انجام می دهند و سطح رطوبت کم می شود و درخت دچار ضعف خواهد شد. در روش غرقابی کل کرت مرطوب می شود ولی در روش قطره ای سطح رطوبت کم می شود به همین دلیل جای تغذیه را باید به جای مرطوب برد. برای این موضوع از چاله کود استفاده کردیم. شلنگ هایمان همیشه روی چاله کود بود. کسانی که ناموفقند کسانی هستند که زیرساخت هایشان را درست نکردند، خیابان کشی ندارند و زمین را هموار نکردند، خاکشان شور است، تغذیه را نمی توانند انجام بدهند، بنابراین سال اول جواب عکس خواهد داد ولی اگر همه چیز درست باشد و آماده آبیاری تحت فشار باشد در همان اول اثر مثبت آبیاری تحت فشار را خواهید دید.

دور آبیاری را در آبیاری تحت فشار به چقدر رساندید؟

زمانی که آبیاری تحت فشار را انجام دادیم دور آبیاری را تا سه برابر رساندیم. به فرض مثال ۴۰ روز آب می دادم به صورت سنگین، با همان آب رساندیم به ۱۴ روز یا ۱۳ روز یکبار. قطره چکان هشت لیتری ۲۴ ساعت آب می داد. در این زمین برداشتمان سه برابر شد. در سال های اول که آب زیادی داشتیم سال آوری را تا چند سال نداشتیم. اتفاقی که افتاد آلمان یکدفعه کم شد رسید به یک سوم و درختان حجم شان زیاد شده بود.

آب که یک سوم شد برداشت شما هم یک سوم شد؟

نه. برداشت ما خیلی جزئی افت کرد. پسته هایمان ریزتر شدند ولی برداشتمان خیلی کم نشد چون در سیستم آبیاری تحت فشار مدیریت آب به صورت ویژه ای در دست است، مثل بچه ای می ماند که هر چه می

گویی گوش می دهد. ولی سیستم غرقابی مانند بچه نا اهل می ماند. ریزر بندی هایمان را با قطعات ریز جدا کردیم و برای هر کدام یک شیر ۶۳ گذاشتیم. در شیفت های ۱۵۰ ردیفه، هر ۱۷ ردیف را از هم جدا کردیم. خیلی حسن داشت چون هر زمان که برای یک قطعه اتفاقی بیفتد (مثلا یک قطعه بیش از حد پسته آورده) می توانید خیلی راحت ریزر را ببندید و یک قسمت را دو ساعت کمتر آب بدهید و قسمتی که پسته بیشتری دارد را بیشتر آبیاری کنید. مدیریت آبیاری با قطعه بندی کردن ریزر توسط شیرفلکه ها به شدت در دست خودت است. طراحی خیلی مهم است. با این مدیریت پیش رفتیم تا سال گذشته که به شدت سرخسکی های درختان به دلیل کم آبی دامنگیر ما هم شد و با طراحی قبلی نتوانستیم خیلی کاری انجام بدهیم لذا شرایط تغذیه را تغییر دادیم و در همان سیستم آبیاری تحت فشار تغییر ایجاد کردیم. همچنین متوجه شدیم درختانی که نزدیک خیابان ها است و شلنگ ها یک طرف است خیلی با درختان دیگر فرقی نمی کند و دیدیم که اگر از یک طرف درخت هم آب بدهیم خیلی فرقی نمی کند و اگر یک طرف درخت را آب ندهیم می توانیم نیاز آبی را تامین کنیم. کاری که کردیم چاله کودها را یک در میان زدیم. چون درختان ۷ متری نزدیک به هم شده بودند امسال چاله کودمان را زدیم وسط ردیفها. از کودهای حیوانی حجیم با خاک و ماسه خوب قاطی کردیم و ریختیم در این ردیف ها. چهار شلنگ را آوردیم یکجا وسط دو ردیف انداختیم یعنی به جای اینکه دو طرف دو تا باشد انداختیم وسط. در اثر ۴ ساعت آبیاری، خاک به حالت اشباع رسید. تخمینی که زدیم دیدیم هنوز ۱۰ ساعت آب داریم و هر ۱۵ روز یکبار می توانیم یک ردیف در میان حالت اشباع ایجاد کنیم. با این اقدام نه تنها کودها را می خیساند بلکه یک متر اطراف چاله کود را هم می خیساند. چیزی حدود ۴ متر رطوبت را در ۱۰ ساعت ایجاد کردیم.

برای بحث کم آبی به غیر از مدیریت سیستم چه کاری انجام دادید؟

تصمیم گرفتیم که در بعضی از قسمت ها همزمان با تغییر پیوند، یک ردیف در میان درختان را حذف کنیم ولی برای اینکه یکباره بی پسته نشویم، هر چه درختان پیوند خورده بزرگ می شد از ردیف بعدی کم می کردیم. در زمان خشکسالی ناخودآگاه متوجه شدیم که درختانی که بهشان رسیدگی می کردیم رنگ و حالی ندارند. درختانی که حجمشان را کم کرده بودیم و از سر برداشته بودیم را کنترل کردیم و دیدیم که چندین خوشه آورده اند. به این نتیجه رسیدیم که بهتر است در زمان خشکسالی حجم درخت را کم کنیم تا زمانی که دوباره آسبال شود و بگذاریم درخت بزرگ شود.

این صورت آوردیم که یک در میان آبیاری تحت فشار انجام دادیم. آب کم بود و به جای قطره چکان های ۸ لیتری، قطره چکان های ۴ لیتری گذاشتیم. یک متر و بیست سانت را یک متر کردیم. ۹۰ هکتار را به ۵ شیفتم تقسیم کردیم. من گفتم خودم می خواهم این کار را انجام دهم و به دست شرکت اجرایی ندهم. از روزی که شروع کردیم تا تمام کردیم حدود ۸۰ روز شد. استخری زدیم یک و نیم برابر استخر رفسنجان، ۷۰ در ۷۰ و ده متر عمق. در اینجا کم آب بودیم لذا زمستان ها آب را جمع می کردیم تا در تابستان کمبود آب را جبران کنیم. حجم درختان را کم کردیم. تغییر پیوند احمدآقایی هم دادیم. الان سال سوم است که خوشه های پسته خوبی آورده است. این کار را بدون تجربه انجام ندادم رفتن ایستگاه تحقیقات پسته کرمان در آنجا ۴۵ وارپته داشتند، بین این وارپته ها احمدآقایی از همه بهتر بود، به همین دلیل احمدآقایی زد. ولی یکدفعه شوکی در درختان ایجاد شد. تحقیق کردیم، متوجه شدیم که آقایی که باغ را از آن ها خریده بودم از ابتدای احداث باغ تا به الان کود حیوانی در چاله کود نداده اند. خاک از نظر موادغذایی ضعیف و اصلا اصلاح نشده بود. ما هم سطح رطوبت را کم کرده بودیم، به همین دلیل درخت ضعف می رود. اگر درختی که کود نخورده را به یکباره کود بدهیم خشک می شود. باید کم کود درخت را به کود عادت بدهیم و کود خوار کرد. یک روزی یک آقای مهندسی که آمده بود باغات را می دید نصیحتی کرد و گفت: "درختان را یک در میان نگه داشتی، درست است که یک مقدار پسته می دهند ولی کانون آفت هستند، بهتر است که این کانون آفت را از زمین ها حذف کنی". گاهی اوقات یک آدم فهمیده و کار کرده حرفی می زند که خیلی مهم است. به من گفت که این درختان را ببر و من گوش دادم و این کار را انجام دادم. ۱۳۵۰ ردیف ۶۰ متری درخت پسته را با ۳ اره موتوری کف بری کردیم و درختانی را که پیوندشان را عوض نکرده بودیم حذف کردیم. فاصله را که در زمین ها زیاد کردیم هم مسئله آب حل شد، هم مالکیت را حفظ کردیم و هم از ماشین آلات خوب استفاده کردیم. با همین آب های کم می توانیم با تغییر روش مدیریتی باغات را برگردانیم. بهترین روش برای مبارزه با کم آبی را انتخاب کردیم، به صورت تجربی هم به اینجا رسیدیم. البته این کارها را می بایست موسسه تحقیقات انجام می داد و به ما انتقال می داد.

سبا در پایان اگر صحبتی دارید بفرمایید.

می خواهم این را بگویم که کار باید برنامه ریزی داشته باشد، با اتحاد در یک مجموعه خانوادگی پیشرفت ممکن می شود. خواهر، برادر، پدر باید اتحاد داشته باشند و همه کار کنند و آخر اینکه ترقی در صداقت و راستی است. کار، صداقت، کار.

کنیم. در شیر خشک به ندرت از سم استفاده می کنیم مگر زمانی باشد که خیلی طغیان کرده باشد. صابون و کود را همراه هم می زنیم که تا حدی هم شیر خشک را کنترل می کند و هم تغذیه می کنیم. سالی یکبار آزمایش برگ می دهم. آزمایش خاک دو تا سه سالی یکبار می دهم. سعی می کنیم کمبودهایی که دارد را از طریق محلول پاشی و ریزمغذی ... حل کنیم. بر اساس مقدار آیمان نوع کود را انتخاب می کنیم که خیلی درخت را اذیت نکنیم.

سبا از طریق سیستم هم کود می دهید.

بله، کودهای ازت را کلا از طریق سیستم می دهیم. کودهای سولوپتاس را هم از این طریق تامین می کنیم. ریز مغذی ها را از طریق سیستم که می دهیم خوب جواب می دهد. تنها چیزی که ما را تحت الشعاع قرار داده کم آبی است. علیرغم همه کم آبی ها افت محصول چندانی تا اینجا نداشتیم که امیدوارم بعد هم نداشته باشیم. شاید هم روزی برسد که مجبور شویم درختان را با سرم آب دهیم.

سبا چند سال است که آبتان به ۷ لیتر کاهش پیدا کرده است؟

دو سال است که در اینجا این عدد را داریم. در کرمان هم کشاورزی داریم که در آنجا خیلی آیمان کمتر است. شاید هر ۳۰ هکتاری یک لیتر باشد. الان ۳۰ هکتاری ۲ لیتر شده است. درختان را با سیستم زنده نگه داشتیم. هوای کرمان سردتر است و خاک آن سبک تر و نفوذپذیرتر از خاک نوق است. باغی را که در کرمان گرفتیم خیلی مشکل دار بود و همه می گفتند که نمی توانیم این باغ را روبراه کنیم، ولی گفتم که من می توانم. بعد از مدتی که کار کردم، خسته شدم و ناامید، خواستم که برگردم، با خودم گفتم که پیش کسانی که گفتند نمی توانی، خجالت زده خواهم شد. ماندم و شرایط سخت دور از خانواده و شرایط آب و هوایی متفاوت را تحمل کردم و سیستم را روی باغ راه اندازی کردم. از تجربیاتم روی باغ نوق استفاده کردم، در آنجا چندین سال تحقیقات انجام می دادم. کشاورز نمونه آبیاری تحت فشار شده بودم و همه من را می شناختند. می دانستم که باید کجا بروم و با چه شرکت هایی کار کنم. هر کجا که نیاز بود با جهاد کشاورزی مشورت می کردم و از آن ها کمک می خواستم تا راهنمایی ام کنند. کارهای اداری را به راحتی انجام دادم و این بار مثل قبل خیلی اذیت نشدم و به من اطمینان داشتند. از کار بازدید می کردند و هر چه که من می گفتم می پذیرفتند. باغ نوق هم به دست برادرانم بود و آن ها رسیدگی می کردند، به همین خاطر خیالم راحت بود. طرحی نوشتم و از دوستان بسیار خوبی کمک های زیادی گرفتم. در اینجا تکنولوژی را به

سبا کود را چه کار می کردید؟

تقریباً هر سال کود می دهیم منتهی از زمانی که درختان بزرگ شدند یک در میان یک طرف ردیف را می دهیم. در واقع برای دو ردیف از یک چاله کود استفاده می کنیم. در واقع هم هزینه را پایین آوردیم و از طرفی چون می خواهیم حجم چاله کود را زیاد کنیم مجبوریم از یک چاله کود استفاده کنیم. هر زمان که کم آب می شویم کودها را از نظر موادغذایی ضعیف تر و حجم شان را زیاد می کنیم.

از بچگی علاقه شدیدی به دامپروری داشتم. قبل از اینکه بروم سربازی، دام هم داشتیم. زمانی که برگشتم تعدادی گوسفند محلی درشت با تعدادی گوسفند های پاکستانی دورگه گرفتم که پس از چند نسل جفت گیری، نسل سوم آنها بومی شد. از مجموع این گوسفندها این نسل را نگه داشتم. تمام برگ های زیر درختان پسته را جمع آوری می کردم می دادم به آنها و به عنوان غذای دام استفاده می کردم تا تبدیل شود به کود. حتی پوست های پسته را خشک می کردیم و می دادیم به دام تا بخورد و از این طریق این ضایعات را به کود تبدیل می کردیم. نسلی انتخاب کردیم که همه چیز خوار شده بودند به اصطلاح نجار بودند. الان که دام ندارم همه اضافات پسته را می ریزم درون چاله کودها و خاک می ریزیم روی آن ها. حتی ناخنک ها را هم می پوسانیم و می ریزیم داخل چاله کودها. تا می توانیم ماده آلی فراوانی به خاک می دهیم. کود حیوانی را هم از بیرون می آوریم.

سبا محلول پاشی را به چه طریقی و چگونه انجام می دهید؟

از سال ۱۳۸۳ که قطره ای انجام دادیم کشاورزی ما عوض شد و نوع تغذیه تغییر کرد. قبل از آن خیلی چاله کود استفاده نمی کردیم چون آب بود ما هم کود را سطحی می دادیم. سال ۸۰ به بعد بود که زیر ساخت ها را می خواستیم درست کنیم. به خاطر اینکه خاک های استان کرمان از نظر مواد آلی ضعیف است مخصوصاً شهرستان رفسنجان و علی الخصوص نوق، مجبوریم برای اینکه مواد آلی خاک را تامین کنیم چاله کود را داشته باشیم. با مصرف مواد شیمیایی، خاک نابود می شود. ۱۰ سال مداوم داریم محلول پاشی می کنیم. معمولاً از کودهای ایرانی استفاده می کنیم. هم ریز مغذی ها و هم ماکروها را استفاده می کنیم.

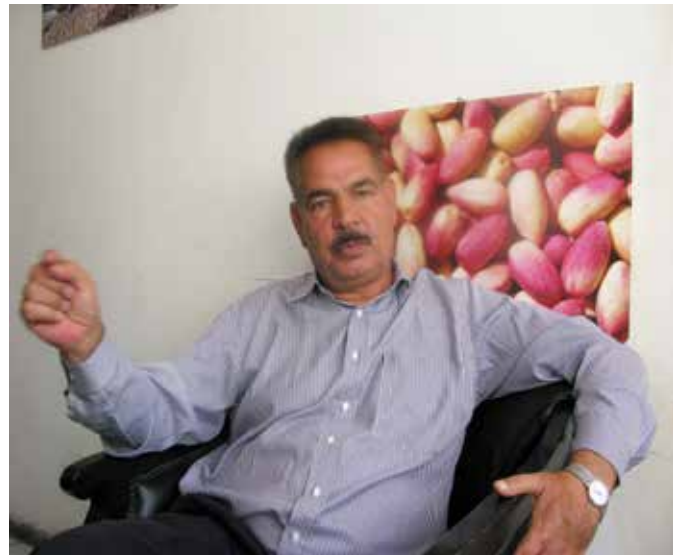
فصل بهار بهترین فصل است برای جذب مواد غذایی از طریق برگ به خاطر اینکه با یک تیر دو نشان بزینیم گاهی اوقات سعی می کنیم زمانی که آفت شیره خشک هم داریم از این محلول ها استفاده کنیم در آفت هایی مثل کرانش، سن، زنجره و ... مجبوریم از سم استفاده

معامله با خدا

تحلیل چالشهای توسعه در مناطق جدید در گفتگو با محمود بارانی

محمود بارانی یکی از دهها باغدار پیشرو پسته ایران است که با پیش بینی آینده رو به زوال پسته رفسنجان، از سی سال پیش با جستجو در مناطق مختلف کشور، سرانجام تصمیم به احداث باغ پسته در زرنندیه ساوه گرفت. او با پذیرش ریسک سرمایه گذاری در یک منطقه ناشناخته با تکیه به احساس و تجربه خود، پیش قراول آبادانی دشت بی رونقی شد که به دشت آدمخور معروف بود. اگر چه امروز سطح باغات پسته این منطقه به ۵ هزار هکتار رسیده و نام آن به هامون سبز تغییر یافته اما ظاهراً ایده های بارانی برای رونق بیشتر دشت تمامی ندارد.

مصاحبه با محمود بارانی بویژه برای کسانی که قصد احداث باغ پسته در مناطق جدید را دارند خالی از لطف نیست و می تواند ضمن نشان دادن برخی ابعاد و الزامات پنهان توسعه در مناطق جدید، الگویی برای آنها باشد که سر پر دردی برای مواجهه با چالش های نو دارند.



حمید فیضی

چاه هایی را داده است. در واقع مطالعه نکرده که اینجا چقدر ذخیره آب دارد و بر اساس همان ذخیره، پروانه صادر کند. آمدند در ۲۰۰ هکتار زمین ۵ حلقه چاه زدند که درست نیست. باید یک حلقه چاه می زدند و بقیه اش را جای دیگر می زدند و آبش را می آوردند به این منطقه. فاصله چاه ها رعایت نشده بود. آنهایی که رعایت نشده بود الان مشکل دارند. اما آنهایی که رعایت شده مشکلی ندارند. وضعیت سفره باید مطالعه شود یعنی ببینند که کجاها تغذیه می شود و کجاها تغذیه نمی شود. لایه های خاک را بشناسند. چاه های اکتشافی بزنند. چاههای پیزومتری بزنند. اندازه گیری بکنند. مطالعه بکنند. خشکسالی هم هست. میزان بارندگی تغییر کرده است.

شما یک بحث خشکسالی را مطرح می کنید و یک بحث مدیریت منابع آب را. من بیشتر ترجیح می دهم که به مدیریت منابع آب بپردازیم چون خشکسالی نمی تواند در این مقیاس به منابع آب آسیب بزند. آیا تعداد چاهها تغییر کرده است؟

چاه ها تغییری نکرده است. بعد از اینکه شروع کردیم به پسته کاری و دیدیم که نتیجه آن خوب شد و استعداد منطقه خیلی بالاست، دیگر نگذاشتیم چاه جدیدی حفر شود. یعنی درخواست دادیم و الان مجاز نیست و همان چاههایی که از قبل بوده استفاده می شود. ما در این منطقه بارندگی هایی داریم که مثلاً در ظرف ۲۴ ساعت ۳۵ تا ۴۰ میلیمتر بارندگی می شود که همه اینها

چاهها باعث شد که رفسنجان نابود بشود. قبل از انقلاب می گفتند حدود ۹۰۰ حلقه چاه در شهرستان رفسنجان است که اگر اینها به همین صورت باشند تا ۵۰-۴۰ سال آینده ممکن است افت آب شدید نباشد. ما خودمان در اطراف رفسنجان چاه داشتیم. وقتی که انقلاب شد یک دفعه مردم ریختند اطراف و تعداد زیادی چاه غیر مجاز زدند که بعدش هم شدند مجاز.

منطقه ای هم که شما انتخاب کردید آب شور دارد و بنظر نمی رسد که حتی در آن زمان خیلی اوضاع مناسبی داشته است؟

پسته در برابر شوری خیلی مقاوم است. نه اینکه حتماً آب شور بخواهد. اما شوری را تحمل می کند. از پارامترهایی که می شود پسته کاری کرد یکی آب است. بقیه اش هوا است، زمین است. پسته ریشه های عمیقی دارد و اینجا هم عمق خاکش خوب بود. سطح خاکش برای زراعت مساعد نبود اما شوری در حدی بود که برای پسته خیلی خوب بود و مساعد بود ولی برای گندم و جو نه. در اینجا هرچی پایین تر می رفتیم آب شیرین تر می شد.

وقتی شما شروع کردید عمق چاه در این منطقه چقدر بود؟

۱۰۰ متر و الان هم همان ۱۰۰ متر است.

ولی من مصاحبه هایی از شما خوانده ام که وضعیت آب آنجا را بحرانی اعلام کرده اید؟ دقیقاً، وزارت نیرو در این منطقه بدون مطالعه پروانه

آقای بارانی آیا تحصیلات شما به کشاورزی ارتباط دارد؟

بله من دوران دبیرستان را در هنرستان کشاورزی خواندم.

چه شد که از رفسنجان به تهران آمدید و بعد به استان مرکزی رفتید؟ می توانستید در رفسنجان پسته کاری کنید.

رفسنجان دیگر جایی برای توسعه نداشت. خوب ما ایران را چرخیدیم تا منطقه ای برای پسته کاری پیدا کنیم. حدود ۳۰ سال پیش بود. به منطقه ای در زرنندیه ساوه رسیدم که به آن دشت آدمخور می گفتند. دولت در آن منطقه چاه زده بود و برای کشت و زرع واگذار کرده بود اما بدلیل شوری آب، مالکان زراعتی نکرده بودند و آنها را رها کرده بودند. نزدیکترین محل مسکونی به این منطقه روستایی به نام پیک بود و از آنجا یک جاده به دشت آدمخور می رفت.

هنوز هم اسم این دشت آدمخوره؟

الان اسمش دشت هامون سبز است.

۳۰ سال پیش که شما می فرمایید امکان توسعه در رفسنجان وجود نداشت، اوج پسته کاری در رفسنجان بود. مردم به دشت ها هجوم برده بودند و چاه می زدند.

کاملاً درست می گویند. اما همان موقع هم آدم های عاقل می دانستند که دارند نابود می شوند. همین

الان باغ های ما در استان کرمان دارند از چرخه تولید خارج می شوند و فکری برای این موضوع نشده است.

سینا شما دارید در مورد امکانی صحبت می کنید که الان وجود ندارد و معلوم نیست تحقق پیدا کند.

یکی از راه هایی که می خواهیم در آینده داشته باشیم و داریم همین پسابه که خیلی عملیه و شدنیه. ۵ سال پیش درخواست دادیم و وزیر نیرو نوشت به مهندسین مشاور برای مطالعه و مهندسین مشاور هم بررسی کردند و گفتند عملی و اجرایی است.

این یکی از درخواست های ما بود که پساب تهران را انتقال بدهیم. ما هنوز از منطقه اطلاعات کامل نداریم. درخواست دادیم که یک چاه اکتشافی بزنیم. که اول ببینیم عمق آب چه جوری است. همه اینها دارد مطالعه می شود. یک قسمت مطالعات را دولت انجام می دهد و یک قسمت مطالعات را دادیم به شرکت های خصوصی که به ما بگوید برای تأمین آب این منطقه باید چه کارهایی بکنیم که در آینده مثل رفسنجان نشود.

سینا الان چند باغدار پسته در این منطقه فعال هستند؟ پول این مطالعات از کجا تأمین شده است؟

حدود ۱۰۰ نفر که یک تعاونی دارند بنام تعاونی تولیدکنندگان پسته هامون سبز. هر کس باغ خودش را دارد و عضو این تعاونی هم هست. این تعاونی یک مبلغی را جمع کرده برای مطالعات آب. حدود ۲۰۰ میلیون تومان پول در سه سال هزینه کردیم. یکی از کارهای تعاونی کنترل برداشت آب است که هرکس در حد پروانه برداشت کند. الان هیچکدام از باغداران بیشتر از پروانه برداشت نمی کنند. اگر چاه هایی غیر از کشاورزی باشد و بخواند در کشاورزی استفاده کنند، همه به وزارت نیرو اعتراض می کنند و وزات نیرو هم جلوگیری می کند.

سینا خود وزارت نیرو مجوز نمی دهد؟
مجوز می دهد اما برای دامداری و به دامداران اجازه نمی دهد که کشاورزی کنند.

سینا برای کشاورزی مجوز نمی دهد؟
نه به هیچ وجه. در این سالهایی که ما آنجا هستیم این اتفاق نیفتاده است. فکر کنم تنها جایی در ایران هستیم که چاه غیر مجاز و چاه قاچاق نداریم.

سینا توسعه پسته در یک منطقه جدید چه موانع و مشکلاتی دارد؟

مشکلات یکی دو تا نیست، خیلی زیاد است. من توصیه می کنم به افرادی که می خواهند پسته کاری بکنند

سینا یعنی شما با ۱۲۰ لیتر بر ثانیه آب ۳۰۰ هکتار پسته کاشتید؟
بله.

سینا شما با خانوادتان در رفسنجان هم باغ داشتید؟

بله، اصولاً هر کسی در رفسنجان هست کشاورزه و پسته کاره. کمتر می بینید که کسی در رشته دیگری فعالیت کند.

سینا الان هم در رفسنجان باغ دارید؟
نه دیگه. همه را فروختیم و آمدیم تهران.

سینا در مجاورت و اطراف شما یکسری باغات پسته دیگر هم احداث شده است.

بله، آنها به تشویق من آمدند من همه دوستانی را که داشتیم تشویق کردم. الان آنجا ۵۰۰۰ هکتار باغ پسته هست که متعلق به دوستان ماست. پسته یک محصول پرهزینه و دیر بازده است. شما اگر پسته کار نباشید هرگز تو کار پسته نمی آیی سرمایه گذاری کنید چون شما حداقل باید ۲۰ سال منتظر سرمایه ات باشی. ۱۰ سال که هیچ درآمدی ندارد و فقط هزینه است و ۱۰ سال دوم می خواهید بار اقتصادی بردارد.

سینا یعنی اگر شما تشویق نمی کردید نمی آمدند؟
نه. فکر نمی کنم.

سینا بنابراین تشویق شما منجر به فشار به منابع آبی شد؟

نه. ما در نظر داریم تا ۲۰ هزار هکتار در آنجا پسته کاری کنیم. آبش را هم تأمین می کنیم. ببینید ما یک هیولایی داریم بنام تهران که ۱۵ میلیون جمعیت دارد و تقریباً نصف آبهای ایران را هم می برد. آب بزرگترین سدهای ایران مثل سد طالقان، کرج، لار و لتیان و ... می آید به تهران. آب همه این سدها در نهایت می رود تو فاضلاب که دیگر مصرف بهینه ای ندارد. این پساب به جنوب تهران می رود و از طرف بی بی شهربانو می رود به طرف ورامین که آنجا هم مشکل زا می شود که دولت باید هزینه کند و زمین های آنجا را زهکشی کند. اگر بخشی از این آب را به منطقه زرنديه بدهند ما می توانیم در آنجا پسته را توسعه دهیم. اگر بخواهیم تولید پسته را به رکورد سالهای قبل برگردانیم حداقل برنامه ۱۰ ساله می خواهیم. پسته یک محصول دیر بازده است خیلی زمان، سرمایه و تخصص می خواهد. شما یک ساختمان ۵۰ طبقه را ظرف ۲ سال میتوانی بسازی اما یک باغ پسته باید ۲۰ سال زمان بگذرد تا به اوج باردهی برسد.

سیلاب می شود و می رود تو کویر یا تو رودخانه شور می ریزد. ما می توانستیم از اینها استفاده های خیلی بهینه بکنیم. بندهای خاکی بزنیم و آب را نگه داریم. کارهایی که در همه جای دنیا می کنند. این کارها را انجام ندادیم.

سینا وقتی تعداد چاهای منطقه تغییری نکرده پس میزان برداشت هم تغییر نکرده است؟
تغییر کرده است.

سینا چطوری؟

آن موقع چاه ها حفر شده بود اما استفاده نمی شد. مثلاً اگر برای زراعت هم استفاده می شد یک فصل بود اما الان در تمام طول سال مخصوصاً در فصل نیاز از اول فروردین تا آخر مهر مرتب چاه ها کار می کنند و باغ ها را آبیاری می کنند. پس برداشت خیلی بیشتر شده، در آن موقع برداشت خیلی کمتر بود. چاه ها زده شده بود ولی استفاده نمی شد و اگر هم استفاده می شد یک فصل کوتاه استفاده می شد.

سینا زمانی که شما کارتان را در این منطقه شروع کردید آیا باغ پسته ای هم بود؟

اصلاً نبود. نه تنها باغ پسته نبود بلکه هیچ درخت دیگری هم نبود. مردم منطقه خیلی خرافاتی بودند می گفتند که اگر درختی بکاریم ممکن است بمیریم. یک اتفاقی هم در منطقه افتاده بود، یک شرکتی آمده بود و می خواست کار بکند که شب یکی از مهندسانشان را مار زده بود و تا رسانده بودند بیمارستان فوت کرده بود. این اتفاق خرافات را تشدید کرده بود. من فکر می کنم که این خرافات که هر کی درخت بکارد می میرد برمی گشت به دامداران منطقه. اونها تشدید می کردند چون اگر آنجا باغ می شد مراتع آنها تأمین نمی شد. آنجا گذرگاهی بود که از طرف سمنان می آمدند و می رفتند به طرف چالوس و طالقان و می خواستند که بیابان بماند که فقط از مراتع استفاده کنند و بین مردم این خرافات را تشدید می کردند.

سینا شما از منابع طبیعی هم زمین گرفتید؟

نه ما زمین و آب را از مالک خریدیم و شروع کردیم. اولین کاری که کردم ۱۰۰ هکتار زمین خریدم با یک حلقه چاه که ۴۰ لیتر آب بر ثانیه پروانه مجاز داشت و شروع کردم به کاشت پسته که تا ۸-۷ سال که نتیجه داد تنها بودم و توسعه ندادم. تقریباً تا ۷ سال هیچ کس به غیر از من نبود و خودم هم توسعه ندادم. از سال پنجم به بعد که دیدم رشد و توسعه اش خوب است دو حلقه چاه دیگر هم خریدم و توسعه دادم. چاهها متفاوتند. چاه ۴۰ لیتر داریم. ۵۰ لیتر داریم و ۳۰ لیتر هم داریم.

نرود متفرقه ۲۰ هکتار، ۵۰ هکتار، ۱۰۰ هکتار در کنار محصولات دیگر پسته کاری کنند چون پسته هرگز با محصولات دیگر نمی خورد. مثلاً در قم من رفتم دیدم گندم کاری هست، یونجه کاری هست و کنارش پسته هم کاشته اند. اینها هیچ وقت در هیچکدام موفق نیستند نه در یونجه کاری، نه گندم و نه پسته کاری. پسته کاری زرنديه ۵۰۰۰ هکتار تجميع پسته است، غير از پسته هیچ چیز دیگری هم نیست. اطراف ما، هیچ محصول زراعی دیگری نیست. اصلاً آبادی نیست. همش بیابونه. هرچی تو منطقه ما هست پسته کاری است.

پس به نظر شما در یک منطقه جدید باید باغات پسته بصورت مجتمع ایجاد شوند؟

مجتمع در سطح بزرگ، تخصصی، مکانیزه و ماشینی. آن زمانی که ما می خواستیم پسته کاری کنیم یکی از مشکلات آن بود که بعد از ۳ سال باید هرس می کردیم و پیوند می زدیم. باید پیوندک پسته را از درختی که محصول می دهد جدا کرده و به درخت جدید پیوند می زدیم. من باید پیوند را از رفسنجان و کرمان به اینجا منتقل می کردم که اصلاً امکانش نبود. زمان جنگ بود و پروازها کم بود.

ماشین ۲۴ ساعت توی راه بود. نگهداری این جوانه ها تا به اینجا برسد و طراوت خودش را حفظ کند و اینجا سبز شود خیلی سخت بود.

ما کلمن های یخ می گرفتیم. یه وانت می گرفتیم که عقبش کارگر می نشست و شاخه های حامل جوانه را در مسیر هرس می کرد و جوانه را در یخ نگه می داشت، با این وجود ۷۰ درصد جوانه ها خشک می شدند. اما امروز زمان مناسب است، تکنولوژی بالاست. ما الان در اینجا هم نهال تولید می کنیم، هم پیوندک داریم و هم می دانیم چه وارسته هایی بکاریم و چه وارسته هایی پیوند بزینم و چه محصولی بهتر می شود.

الان فاصله ها کم شده است. مثلاً اگر شما بخواهید در قزوین پسته کاری کنید از قزوین تا زرنديه یک نصف روز بیشتر راه نیست. اما آن زمان فقط از رفسنجان و کرمان باید انتقال میدادی.

بهتر است هر کسی خواست در یک منطقه جدید پسته کاری بکند سعی کند همه نیازهایش را از همان جا تأمین کند. از جای دیگر نیاورد که مثلاً باعث انتقال آفت ها بشود. من در همان سالی که خواستم باغ ایجاد کنم اول یک گلخانه احداث کردم و نهال تولید کردم.

از نظر سازگاری ارقام در منطقه چکار کردید؟

خوب ما بر اساس تجربه ای که داشتیم از پایه هایی استفاده کردیم که می دانستیم. برای پیوندک حتماً باید امتحان می کردیم. اول از پیوندکی که در کل کشور بهترین و عمومیت داره یعنی فندقی زدیم. ۳۰۰ هکتار

فندقی زدیم. هنوز همه را نگه داشته ام و راضی هستم. ۲۰ سال پیش که ما باغ می زدیم اکبری و احمدآقایی به معروفی امروز نبود. آن موقع رقابت بین فندقی، کله قوچی و بادامی بود، ما بین آنها فندقی را انتخاب کردیم. بعداً ۱۰ هکتار کله قوچی زدیم و بعدش روی احمدآقایی و اکبری کار کردیم. کله قوچی را توسعه ندادم.

در پسته طی یک فصل یا یکسال، دوسال نمی توانید نظر بدهید که اکبری از فندقی بهتره یا نه. من بر اساس یک نسبت ده ساله میگویم از فندقی راضی هستم. اگر محصول دهسال را روی هم بریزیم و مقایسه کنیم فندقی نسبت به احمدآقایی و اکبری قابل قبوله نه اینکه ممتازه بلکه قابل قبوله. یعنی شما از فندقی هر سال ۲ تن پسته را می توانید برداشت کنید، آفت ندارد و ... اما اکبری شاید بتوانی در یک سال ۱۰ تن برداشت کنی اما ممکن است تا سه سال محصول نداشته باشی. اکبری یا احمدآقایی خیلی پسته پر ریسکی هستند، تا جواند خیلی خوبند اما خیلی زود آثار پیری در آنها ظاهر می شود.

شما چه توصیه ای به کسانی دارید که بخواهند در یک منطقه جدید پسته بکارند؟

توصیه می کنم اگر کسی بخواهد مثلاً ۱۰ هکتار پسته کاری بکند آن را تقسیم بر سه بکند و یک سوم فندقی، یک سوم احمدآقایی و یک سوم اکبری بکارد. من پیشنهاد می کنم پسته های کشیده را بعنوان پایه استفاده کنند، مثل بادامی زرنديه. پسته های گرد پایه های خوبی نیستند، پسته های گرد رشد خوبی دارند ولی احتیاج به قیم دارند. برای پیوند باید خیلی مطالعه بکنند. ببینید پسته کاری رفسنجان، ورامین، قم یا قزوین هیچکدام ارتباطی بهم ندارند. چون شما پسته کار خوبی در رفسنجان بودی حتماً نمی توانی پسته کار خوبی در ورامین باشی. اولاً پسته کار باید تجربه داشته باشد. مثلاً نحوه آبیاری در جایی که آب شیرینه با جایی که آب شوره فرق می کند، نسبت آبیاری هم متفاوت است. نمی شود یک نسخه برای همه بپیچید. هر وارسته ای که می زنی نیاز گرمایی و سرمای متفاوتی دارد. اینها را باید تجربه نشان دهد. شما باید یکی دو سال محصول برداشت کنید تا بتوانید قاطع نظر دهید.

عملاً انجمن پسته باید مناطق ایران را شناسایی بکند. در ایران خیلی مناطق بکر هست. انجمن به عنوان یک متولی بیاید در جاهایی که قابل کشت و توسعه است پیگیری تأمین آب بکند مثل کاری که آمریکایی ها کرده اند. در انتخاب پایه، انتخاب پیوندک، تولید نهال و تولید پسته کمک بکند. الان سرمایه در ایران خیلی زیاد است، یعنی نقدینگی فوق العاده بالاست و انجمن باید آن را هدایت بکند.

توصیه می کنم که برای پسته کاری در جایی

سرمایه گذاری کنند که دور از آبادی باشد. هرچه پرت تر و دور تر باشد بهتر است. اگر در روستاها باشد بالاخره روستاها آلودگی خاص خودشان را دارند، اگر گندم کاری دارد حتماً آذیت میکند، اگر درختکاری داشته باشد آفت هایش آذیت می کند. اینکه متفرقه بروید و جایی در روستا ۵۰ هکتار بخرید، در آینده مشکلات خاص خودش را دارد و من تشویق نمی کنم. منطقه ما هم بیابان بود و ما آبادی بردیم. ما از صفر شروع کردیم، آباد کردیم، درست کردیم، درخت کاشتیم، خانه درست کردیم. همه چیز را خودمان بردیم، نه آب بود، نه برق بود و نه جاده، همه اینها را ما خودمان درست کردیم.

با رابطه؟

نه، با پول شخصی. حتی جاده خاکی را ما آسفالت کردیم تا جاده اصلی. آباد کردن سخته اما ما کرمانی ها صبر و تحمل زیادی داریم. وقتی شما ده سال بتوانید برای یک محصول صبر کنید، این خودش حوصله می آورد، خودش باعث می شود تحملت بالا برود. در پسته ما می دانیم هزینه ها چقدر است اما نمی دانیم درآمدمان چقدر است. همه محصول ما ممکن است در عرض ۵ دقیقه سردی هوا یا گرما یا عوامل غیر مترقبه دیگر مثل تگرگ و باران از بین برود و ۲-۳ سال ممکن است درآمدی نداشته باشید اما همه هزینه ها سر جاشه، هیچ وقت نمی توانید آب را قطع کنید، کود ندهید و این یک توکل عجیب می خواهد. ما در کار پسته با خدا معامله می کنیم. باید ایمان داشته باشید تا موفق شوید.

عملاً اتفاقی که افتاده آن است که مردم سرمایه گذاری می کنند و تازه بعد از ۱۰ سال نتیجه کار را می بینند.

مشکل مملکت ما همین است. ببینید در آمریکا همه چیز ثبت شده و شما اگر بخواهید در آنجا پسته بکارید به شما می گویند چه پایه ای بکار و چه پیوندی بزن و چقدر محصول برداشت خواهی کرد. در ایران هر جا که پسته کاری شده افرادی مثل من رفته و سرمایه گذاری کرده اند. بعضی از دوستان ما رفتند در سمنان و بعد از ۴-۵ سال و صرف هزینه های سنگین دیدند منیزیم آب بالاست و درختان خشک شدند. یا مثلاً یکی از دوستان رفتند ارزوئیه و سرمایه گذاری کردند و بعد دیدند در آنجا سرمای زمستان تأمین نمی شود. دیدند درختان رشد میکنند ولی محصول نمی دهند.

تحقیقات نشده و مطالعه نشده است. اینجا باید شانس بروی و امتحان کنی، یا مثل من که گرفت یا یکی که رفت سمنان و نگرفت، یا شیراز که نگرفت. همه اینها را باید از صفر شروع کنید. آموزشی هم نیست. برای پسته کاری در ایران باید توانایی انجام همه کار را خودت داشته باشی. در آمریکا وقتی شما می خواهید بروید در کار پسته، مثل این می ماند که از بورس یک سهمی را

ورمی کمپوست می کنیم بعد استفاده می کنیم.

نکته مهم در مورد کود دامی آن است که تغذیه دام هم ارگانیک باشد.

دقیقاً درسته. باید کود دامی را استفاده کنید که از آنتی بیوتیک استفاده نکرده باشد.

درمورد بازاریابی این محصول چکار کرده اید؟

اینقدر تولید ارگانیک کم و اینقدر متقاضی ارگانیک زیاد است که شما نیازی نیست دنبال مشتری بگردید کافی است که محصول استاندارد ارگانیک را داشته باشید. ما هر سال در نمایشگاه بین المللی محصولات ارگانیک که در آلمان است شرکت می کنیم. آنجا از ما درخواست محصول می کنند. اما محصول شما، هم باید گواهی داشته باشد و هم باید بتواند در آزمایشات جواب بدهد. در واقع اول از شرکت گواهی دهنده استعلام می کنند و بعد نمونه برداری می کنند و می دهند آزمایشگاه و مقدار و میزان سموم مجاز را چک می کنند. پسته ارگانیک را فقط اروپایی ها می خرند. درخواست از ژاپن هم داریم اما محصول نداریم که بهشان بدهیم.

چند تن پسته ارگانیک تولید می کنید؟
پارسال نزدیک ۴۰۰ تن داشتیم.

قیمت محصول ارگانیکی که شما تولید می کنید نسبت به پسته های دیگر فرق می کند؟
ارزش محصولات ارگانیک با محصولات معمولی بین ۳۰ تا ۳۰۰ درصد گرانتر است. محصولاتی مثل خیار و گوجه که فصلی هستند ۳۰ درصد گرانترند. محصولاتی مثل پسته، گردو یا فندق که محصولات باغی هستند و ۳-۲ سال زمان می برد حدود ۲ برابر گرانتر است.

این باید شما را تشویق کند که سطح باغات ارگانیک را بالا ببرید.

بله همه باغات خودمان و اطرافیان را داریم ارگانیک می کنیم. همه مالکین منطقه علاقمند شده اند که محصولشان را ارگانیک کنند. در رفسنجان و کرمان نمی شود این کار را کرد.

هزینه پسته ارگانیک نسبت به پسته معمولی چه فرقی دارد؟

حدود ۳۰ درصد بیشتر از باغ معمولی است. افت محصول هم پیدا می کنید چون نتیجه ای که از سم می گیرید از آفت کش بیولوژیک نمی گیرید. در این روش خیلی موفق باشید ۷۰ درصد نتیجه می گیرید.

از آفتکش بیولوژیک استفاده می کنیم. چند ساله که دو شرکت در ایران داریم که حشراتی که پسپل ها را می خورند تولید می کنند، مثل کفشدوزک و سالی ۲-۳ میلیون از اینها را در باغات آزاد می کنیم.

از هیچ نوع آفتکشی استفاده نمی کنید؟
تا حالا نیاز نشده است. یکی از خواص بسیار خوب واریته فندقی این است که خیلی در مقابل آفات مقاوم است. خیلی مشکل است که اکبری و احمد آقایی را ارگانیک بکنید.

اما باغ های مجاورتان از سموم آفتکش خطرناک استفاده می کنند.

آفتکش های خطرناک و آفتکش های قرمز را ما در هیچکدام از باغات زرنديه استفاده نمی کنیم.

چرا استفاده نمی کنید؟
چون نیاز نیست. زرنديه منطقه بکری است و آلودگی خیلی کم است. ما اگر بتوانیم این قرنطینه را حفظ کنیم که از سم های قرمز و سم های ممنوعه استفاده نشود تا زمانی که استفاده نشود شما می توانید ارگانیک را حفظ کنید. اما یک بار اگر استفاده کنید همه پارازیت ها را از بین می برد. در آنجا کشاورزها اتحاد خوبی با هم دارند، آنجا کسی از سموم ممنوعه استفاده نمی کند.

چطور ۱۰۰ نفر باغدار را کنترل می کنید؟
در آنجا به صورتی که در کرمان و رفسنجان است سمپاشی نمی کنند. تعاونی یک دفتر خدماتی دارد که منطقه را پوشش می دهد و تشخیص می دهد که چه آفاتی دارد و از چه نوع سمی باید استفاده کند. به هیچ وجه آفتکش قرمز را توصیه نمی کند.

برای کوددهی چطور عمل می کنید؟
اطراف ما کودهای دامی خیلی فراوان تر و ارزان تر تأمین می شود تا کودهای شیمیایی. قبلا دولت به کود شیمیایی سوبسید می داد و به کودهای حیوانی سوبسید نمی داد. الان سوبسید ها برداشته شده و کودهای شیمیایی الان هر کیلو ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ تومان است در صورتی که کودهای حیوانی خیلی ارزان است و دامداری ها در سیلوهای ما کودهاشان را می ریزند و ۶ ماه بعد پولشان را می گیرند.

شما فقط کود حیوانی به باغات می دهید؟
اکثریت کود حیوانی می دهیم. خودمان کمپوست تولید می کنیم که خیلی خیلی ارزش غذایی مناسبی دارند و قیمتش هم مناسب است و به باغدارها توصیه می کنیم که استفاده کنند. این کودها را در سیلوها

می خرید. یعنی شما کاری به هیچی ندارید و همه کارها را شرکت های تخصصی انجام می دهند. اما در اینجا کارهای کشاورزی را خودت باید مدیریت کنی و کنترل کنی که چی بکاری، کی آب بدهی، کی کود بدهی، اینها در ایران برنامه ریزی شده نیست. یعنی ما شرکت تخصصی نداریم که ۲۰-۳۰ جوان تحصیل کرده بیایند و فقط روی آفات کار بکنند.

آیا مردم استقبال می کنند، اعتماد می کنند؟

بله، باید شرکت ها یک پشتوانه قوی مثل بیمه داشته باشند که اگر آفاتی داد مسئول باشد و جبران خسارت بکند.

اجازه دهید در مورد پسته ارگانیک که شما تولید می کنید صحبت کنیم. چند هکتار باغ ارگانیک دارید؟
۲۰۰ هکتار باغ پسته ارگانیک داریم.

از کجا تاییدیه گرفته اید؟
از BCS آلمان. سه سال تحت پوشش بودیم و بعد از سه سال کارشناسان شرکت به ما تاییدیه دادند که هر سال باید تمدید شود.

باغ پسته ارگانیک شما در مجاورت ۵۰۰۰ هکتار باغات مجتمع منطقه قرار دارد، چطور می توانید اصول تولید ارگانیک را حفظ کنید؟
تلاش ما این است که کل ۵۰۰۰ هکتار را ارگانیک کنیم. ما از کود شیمیایی خیلی کم استفاده می کنیم. در تولید ارگانیک مسئله این نیست که از کودهای شیمیایی یا سموم استفاده نکنیم بلکه باید از کودها و سموم مجاز استفاده کنید. در این رابطه سموم دفع آفات سبز، زرد و قرمز داریم که از سموم قرمز نباید به هیچ عنوان استفاده کرد اما از سموم سبز و زرد می توان استفاده کرد.

در ایران این آفتکش های سبز تولید می شود؟
بله.

در سطحی هست که نیازهای شما را برطرف کند؟
بله.

مگر ما در ایران چقدر باغ ارگانیک داریم؟
امروز دنیا کوچک شده، شما هر چیزی که بخواهید در اینترنت می توانید بخرید. الان اینجا در خود ایران هم تولید می شود. تا حالا ما به مشکل برخوردیم و همواره

برآورد هزینه های فرآوری پسته در سال ۱۳۹۲

کمیسیون فرآوری انجمن پسته ایران



الف. فرآوری تر

هزینه فرآوری پسته تر در سال ۱۳۹۱ بدون احتساب استهلاک ساختمان و ماشین آلات برابر با ۵۱۹ ریال بوده که پیش بینی می گردد در سال ۱۳۹۲ در مجموع ۶۱ درصد افزایش یافته و به ۸۳۷ ریال برسد. این هزینه با احتساب هزینه استهلاک ساختمان و ماشین آلات در سال ۱۳۹۱ برابر با ۱۱۹۹ ریال بوده که پیش بینی می گردد با ۶۰ درصد افزایش به ۱۹۱۴ ریال برسد. در این قسمت بیشترین افزایش مربوط به حقوق و بیمه کارگری (با ۷۵ درصد رشد) و سایر مخارج کارگری (به میزان ۸۰ درصد) می باشد. افزایش هزینه های انرژی بر اساس مصوبه مجلس حدود ۴۰ درصد در نظر گرفته شده است.

ب. فرآوری خشک

هزینه های جاری فرآوری خشک پسته در سال ۱۳۹۱ بدون احتساب استهلاک ساختمان و ماشین آلات برابر با ۷۱۹ ریال و با احتساب این استهلاک، ۸۵۷ ریال به ازاء هر کیلو پسته تر ورودی به کارگاه فرآوری بوده است. پیش بینی می گردد این هزینه ها در سال ۱۳۹۲ به ترتیب به ۱۲۴۲ و ۱۴۵۴ ریال افزایش یابد. عبارتی، این هزینه ها بترتیب ۷۳ و ۷۰ درصد رشد خواهد داشت.

ج. فرآوری کامل

با جمع هزینه های فرآوری تر و خشک پسته، مجموع هزینه های فرآوری کامل هر کیلو پسته تر ورودی به کارگاه فرآوری بدست می آید. مطابق جدول، این رقم برای کارگاه فرآوری نوعی مورد بررسی در سال ۱۳۹۱ برابر با ۲۰۵۶ ریال به ازاء هر کیلو پسته تر ورودی بوده است. پیش بینی می شود هزینه فرآوری کامل هر کیلو پسته تر محصول ۱۳۹۲ برابر با ۳۳۶۸ ریال باشد که در این صورت، افزایش ۶۴ درصدی نسبت به سال قبل از آن را شاهد خواهیم بود.



بررسی های انجمن پسته ایران در خصوص هزینه های ضبط تر و خشک پسته در سال ۱۳۹۲ نشان می دهد که هزینه ضبط تر پسته در سال ۱۳۹۲ نسبت به سال ۱۳۹۱ به میزان ۶۰ درصد رشد خواهد داشت. پیش بینی این افزایش در ضبط خشک معادل ۷۰ درصد است. در جدول صفحه مقابل، ریز هزینه های ضبط تر و خشک پسته در سالهای ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ ارائه شده است. اما قبل از توجه به این هزینه ها ذکر نکات زیر را ضروری می داند:

۱. با نگاهی به پیش بینی هزینه ها در سال قبل (مطابق مقاله منتشره در ویژه نامه شماره ۷۶ در تیرماه ۱۳۹۱) و آنچه بطور واقعی در سال ۹۱ تحقق یافت، ملاحظه می گردد که پیش بینی انجمن در خصوص هزینه های فرآوری پسته در سال ۱۳۹۱ دارای حدود ۳ درصد خطا بوده است (پیش بینی انجمن از هزینه فرآوری تر و خشک پسته در سال ۹۱ برابر با مبلغ ۱۹۸۳ ریال و هزینه انجام شده ۲۰۵۶ ریال بود) که بخوبی بیانگر درستی روش تخمین و واقعی بودن اعداد بدست آمده می باشد لذا بر آن شدیم که این روش را برای امسال نیز ادامه دهیم.

۲. امسال افزایش قیمتها از ثبات خاصی برخوردار نیست و به جز هزینه های انرژی که بر اساس مصوبه مجلس ۴۰ درصد افزایش داشته است، بقیه افزایش قیمتها بر مبنای تغییر قیمت های روز نسبت به سال قبل در نظر گرفته شده است.

۳. هزینه های اعلام شده در جدول صفحه مقابل مربوط به ترمینال های بزرگ و مکانیزه است که از ظرفیت نسبتاً بالایی برخوردار بوده و سوخت آنها نیز گاز است. در مورد سایر ترمینالها عوامل مختلفی مانند محل استقرار، نحوه مدیریت و میزان ظرفیت در قیمت تمام شده موثر است و شاید نتوان این برآورد قیمت را به تمام ترمینالهای کشور تعمیم داد.



هزینه های فرآوری پسته در سال ۱۳۹۱ و پیش بینی افزایش هزینه ها در سال ۱۳۹۲

نوع فرآوری	عنوان هزینه	سال ۱۳۹۱ (تحقق)		سال ۱۳۹۲ (پیش بینی)	
		درصد از کل	هزینه واحد (ریال / کیلو گرم)	درصد افزایش	هزینه واحد (ریال / کیلو گرم)
فرآوری تر	حقوق و بیمه کارگری	۱۵	۱۷۶	۷۵	۳۰۸
	سایر مخارج کارگری	۵	۵۵	۸۰	۹۹
	کرایه تراکتور نخاله بر	۱	۱۷	۶۰	۲۶
	برق	۲	۲۲	۴۰	۳۰
	آب	۱	۱۱	۴۰	۱۵
	سوخت	۱	۸	۴۰	۱۱
	تعمیر و نگهداری ماشین آلات	۱۶	۱۹۱	۵۰	۲۸۶
	تعمیر و نگهداری ساختمان	۳	۴۱	۵۰	۶۲
	مجموع هزینه های جاری	۴۳	۵۱۹	۶۱	۸۳۷
	استهلاک ساختمان	۸	۹۳	۵۰	۱۴۰
	استهلاک ماشین آلات	۴۹	۵۸۶	۶۰	۹۳۷
جمع کل هزینه فرآوری تر	۱۰۰	۱۱۹۹	۶۰	۱۹۱۴	
فرآوری خشک	حقوق و بیمه	۷۰	۵۹۸	۷۵	۱۰۴۷
	سایر مخارج کارگری	۴	۳۷	۸۰	۶۷
	برق و آب و تلفن	۱	۱۲	۴۰	۱۷
	بیمه آتش سوزی و سرقت	۰	۰	۰	۰
	تعمیر و نگهداری ماشین آلات	۲	۱۹	۵۰	۲۹
	تعمیر و نگهداری ساختمان	۲	۱۵	۵۰	۲۳
	سایر جاری	۴	۳۸	۶۰	۶۱
	مجموع هزینه های جاری	۸۴	۷۱۹	۷۳	۱۲۴۲
	استهلاک ساختمان	۱۰	۸۶	۵۰	۱۲۹
	استهلاک ماشین آلات	۶	۵۲	۶۰	۸۳
	جمع کل هزینه فرآوری خشک	۱۰۰	۸۵۷	۷۰	۱۴۵۴
جمع کل هزینه فرآوری تر و خشک	--	۲۰۵۶	۶۴	۳۳۶۸	

معیارهای اجرایی و فنی در احداث یک واحد فرآوری پسته و انتخاب ماشین آلات مورد نیاز

علی قاسمعلیزاده

رییس کمیسیون فرآوری انجمن پسته ایران



آن محل نیاز به آن داشته باشند و با ارائه محصول خود ظرفیت ترمینال را تکمیل نمایند.

دسترسی به آب مورد نیاز: برای اینکه بتوانید در خطوط ضبط، پسته تمیز و سالمی را فرآوری نمائید، به ازای هر تن پسته تر نیاز به ۱ الی ۲ متر مکعب آب تمیز برای شستشو و تفکیک پسته های روآبی و ته آبی دارید. مثلاً برای فرآوری ۶۰ تن پسته تر در روز به ۶۰ الی ۱۲۰ متر مکعب (پسته به نوع خط فرآوری) آب نیاز است.

حل مشکل فاضلاب: همانطور که گفته شد حجم آبی که در مرحله شستشو و جدا سازی پسته های روآبی و ته آبی استفاده می شود زیاد است و در واحدهای با ظرفیت بالا مقدار قابل توجهی فاضلاب تولید می شود. عدم دفع صحیح این فاضلاب باعث ایجاد آلودگی و بوی بد و متعفن در حوالی واحد فرآوری می شود لذا برای فاضلاب نیز باید چاره ای اندیشید. بهترین روشی که فعلاً وجود دارد و مورد استفاده قرار می گیرد آن است که با جدا سازی مواد معلق درشت فاضلاب، پساب را با آب کشاورزی مخلوط نموده و برای آبیاری باغات استفاده می کنند. راه حل دیگر آن است که با صرف هزینه هنگفت و احداث تصفیه خانه، نسبت به تصفیه فاضلاب اقدام شود. در هر صورت برای احداث یک واحد فرآوری نیاز به اخذ مجوزهای قانونی از محیط زیست دارید.

نزدیکی به باغات پسته: نزدیکی به باغات پسته از فاکتورهای مهم دیگر می باشد بطوری که علاوه بر کاهش هزینه حمل و نقل، زمان بین برداشت و فرآوری را کاهش داده و از خرابی محصول جلوگیری می نماید. مخصوصاً در سالهای اخیر و با افزایش هزینه حمل و نقل، نزدیکی به باغات اهمیت بیشتری یافته است.

۲. معیارهای انتخاب ماشین آلات

دستگاههای خطوط فرآوری پسته که به صورت خدماتی کار کنند را می توان به دو تیپ ساده و کامل تقسیم نمود:

تیپ ساده: در این تیپ که ظرفیت متوسط آن حدود ۲,۵ تن پسته تر می باشد دستگاههای اصلی شامل پوست کن و نخاله گیر، حوض جداسازی پسته های روآبی و ته آبی، سرند گوگیر و نم گیر و گوگیر است که می توان با دو برابر کردن پوست کن و نخاله گیر ظرفیت آن را دو برابر کرد.

تیپ کامل: این تیپ با کامل کردن تیپ ساده با دستگاههای جانبی و با ظرفیت متوسط حدود ۵ تن ایجاد می گردد. این دستگاههای جانبی عبارتند از:

- نوار نقاله تغذیه خط
- خردکن خوشه
- خشک کن پسته ته آبی
- سیلوی هوادهی

علیرغم طولانی بودن تاریخ کشت و تولید پسته در کشور، از ابتدای ایجاد باغات پسته تاکنون تغییری در زمینه برداشت محصول از درخت بوجود نیامده است و پسته هنوز هم بوسیله کارگر و با دست از درخت چیده شده و پس از جمع آوری جهت فرآوری به واحد های ضبط پسته ارسال می گردد. اما در زمینه فرآوری پسته تغییرات زیادی صورت گرفته است و در گذر زمان و با افزایش حجم تولید پسته و نیاز به فرآوری حجم زیاد پسته تر در مدت زمان محدود برداشت، ابتدا ماشین آلات پوست گیری توسعه یافتند و بتدریج و بر حسب نیاز، ماشین آلات دیگری برای افزایش سرعت فرآوری، خشک کردن و جداسازی پسته ابداع و ساخته شدند و خطوط فرآوری پیشرفتهای قابل توجهی نمودند و بصورت خطوط امروز در آمدند. بر این اساس و به منظور اطلاع رسانی به باغداران و دیگر فعالانی که قصد احداث واحدهای فرآوری پسته بویژه در مناطق جدید توسعه پسته در کشور را دارند، نکاتی بشرح زیر را بصورت خلاصه یادآور می گردد:

آنچه در احداث واحد ضبط پسته (فرآوری پسته) به عنوان اولین و مهمترین ویژگی باید در نظر گرفته شود، اقتصادی بودن آن است زیرا سرمایه گذاری انجام شده در این زمینه سنگین بوده و بایستی بگونه ای برنامه ریزی شود که امکان حداکثر استفاده و بهره وری اقتصادی در مدت کوتاه برداشت فراهم گردد.

بطور کلی فرآوری پسته به دو قسمت فرآوری پسته تر و فرآوری پسته خشک تقسیم می شود. فرآوری پسته تر که در زمان کوتاه برداشت محصول انجام می شود شامل جداسازی پوست تر پسته و شستشو و جداسازی پسته های دارای عیب از محصول اصلی و در نهایت خشک کردن پسته می شود. فرآوری پسته خشک نیز که در طول سال قابل انجام است شامل جدا سازی اشیاء خارجی (چوب و پوست استخوانی و خاک)، تفکیک پسته ناخندان از خندان، جداسازی پسته های معیوب و درجه بندی می باشد.

الف. معیارهای فرآوری پسته تر

۱. معیارهای مکان

در انتخاب مکان موردنظر برای احداث واحد فرآوری پسته تر باید چهار فاکتور مهم شامل نیاز کشاورزان منطقه، دسترسی به آب مورد نیاز، حل مشکل فاضلاب و نزدیکی به باغات پسته در نظر گرفته شود.

نیاز کشاورزان منطقه: از آنجاییکه در احداث ضبط پسته همانطور که در مقدمه ذکر شد سرمایه گذاری انجام شده حداکثر یک تا دو ماه مورد استفاده قرار می گیرد لذا باید به این فاکتور مهم توجه داشت که ترمینال ضبط با حداکثر ظرفیت خود کار کند. به عبارت دیگر ترمینال باید در محلی قرار داشته باشد که کشاورزان

کننده بر اساس ریز و درشت بودن پسته) و دستگاههای جداکننده پسته ناخندان از پسته ورودی می باشد. قسمت دوم که دستچین پسته می باشد توسط کارگر انجام می شود. در این قسمت، ماشین اصلی نوارهای بازبینی می باشند که کارگران (معمولاً زن) در دو سمت آن نشسته و پسته های معیوب را بصورت چشمی جداسازی می کنند. برای بالا بردن ظرفیت می توان از چندین نوار به همراه نقاله ها و سیلو های لازم استفاده کرد.

از فاکتورهائی که باید در قسمت فرآوری پسته خشک در نظر گرفت نزدیکی به محل فرآوری پسته تر و وجود کارگران زن در محل و ظرفیت فرآوری می باشد.

خشک کن: در گذشته خشک کردن پسته تنها با پهن کردن پسته در میدان آفتابی (زمین فرش شده با موزائیک یا بتون) انجام می گرفت. در این روش در روز اول، لایه نازکی از پسته روی میدان آفتابی ریخته می شد و در روز دوم در صورت نیاز به میدان، پسته روز قبل را روی هم ریخته و لایه آن را ضخیم تر می کردند تا مقداری از فضای میدان آزاد گردد و در این دو روز پسته در برابر آفتاب به هم می خورد تا رنگ یکنواختی بگیرد. معمولاً پس از دو روز پسته خشک می شد و اگر پسته کاملاً خشک نشده بود آن را به صورت فله در انبار ریخته و به آن فرصت می دادند تا خشک گردد. برای بالا بردن ظرفیت این روش نیاز به سطح وسیع میدان آفتابی است. امروزه غالباً از دستگاههای خشک کن و سیلوی هوادهی و یا تلفیقی از دستگاه خشک کن و میدان آفتابی استفاده می شود.

در خطوط جدید، ابتدا پسته در خشک کن با دمیدن هوای گرم در مدت تقریبی ۲/۵ ساعت تا حدود قابل قبولی خشک شده و با رطوبت بین ۱۲ الی ۱۵ درصد خارج شده و به سیلوهای هوادهی هدایت می گردد. نکته مهمی که باید در خشک کردن پسته در نظر گرفت آن است که این عمل نیاز به زمان دارد و هر چه مقدار رطوبت آن کمتر می شود باید زمان مورد نیاز برای گرفتن رطوبت باقیمانده بیشتر و حرارت نیز کمتر شود. باید توجه داشت که خشک کردن سریع پسته باعث از دست رفتن کیفیت مغز پسته می گردد.

سیلوی هوادهی: در سیلو، با دمیدن هوای معمولی (بدون گرم کردن) به پسته، رطوبت آن به تدریج پائین آمده و در نهایت رطوبت پسته به رطوبت مناسب ۵ الی ۷ درصد می رسد.

ظرفیت خطوط جدید فرآوری پسته تر با بکارگیری نمگیر، خشک کن و سیلوی هوادهی، بالاتر رفته است.

نخاله گیر روآبی: پسته های روآبی حوض آبی به نخاله گیر وارد شده و مقدار زیادی از گوهای آن پوستگیری شده و به سورتینگ هدایت می شود.

سورتینگ روآبی: این دستگاه، ضمن گرفتن مقداری از رطوبت پسته روآبی، جدا سازی پسته های کم مغز و پوک و گو ها را نیز تسهیل می کند.

نوار نقاله نخاله: این نوار نقاله نخاله های پوستگیری را جهت بیرون بردن از واحد، به وسائل نقلیه انتقال می دهد.

بطور خلاصه می توان گفت که در انتخاب ماشین آلات خط فرآوری تر سه فاکتور ظرفیت، میزان تفکیک در فرآوری و روش خشک کردن نقش دارد.

ب. معیارهای فرآوری پسته خشک

پسته خشک شده مخلوطی از پسته های خوب، معیوب، خندان، ناخندان، درشت و ریز و اشیاء خارجی (چوب و پوست و غیره) می باشد که باید فرآوری گردد.

فرآوری خشک را می توان به دو قسمت ماشینی و دستی تقسیم کرد. ماشین آلات اصلی قسمت ماشینی به غیر از نقاله ها و سیلوهای ذخیره، شامل غربال (جدا

- نخاله گیر روآبی
- سورتینگ روآبی
- نوار نقاله نخاله

لازم به ذکر است که برای ایجاد ظرفیت بالاتر در ترمینالهای فرآوری از چندین خط در کنار هم استفاده می شود.

۳. شرح دستگاههای مختلف مورد استفاده در خطوط فرآوری پسته تر

نوار نقاله تغذیه خط: نوار نقاله ای است در محل تخلیه پسته تر که هم سطح زمین کار گذاشته می شود و کار انتقال و تغذیه خط را انجام می دهد و دارای طول بلند و مناسب است که بتوان همزمان چند محموله پسته تر را در کنار آن خالی کرد. پسته تر توسط کارگر بطور یکنواخت روی آن ریخته می شود و به دستگاه خرد کن خوشه وارد می شود.

خرد کن خوشه: دستگاهی است که خوشه های پسته را خرد کرده و محصول را برای پوستگیری آماده می کند و به دستگاه پوستکن می فرستد و باعث تسهیل کار و بالا رفتن ظرفیت پوستکن می گردد.

پوستکن: اصلی ترین دستگاه در خطوط فرآوری می باشد که پسته تر ورودی را پوستگیری کرده، پوست تر را به عنوان نخاله جداسازی نموده و اکثر پسته های رسیده را پوست نموده و همراه با مقداری پسته پوست نشده و نخاله به دستگاه بعدی که نخاله گیر می باشد هدایت می کند.

نخاله گیر: این دستگاه عمل پوستگیری را کامل نموده و نخاله های موجود را تا حد زیادی جداسازی می کند و در نهایت پسته را به دستگاه حوض روآبی و ته آبی می فرستد. در ضمن عمل شستشوی پسته با آب، در نخاله گیر صورت می گیرد.

حوض روآبی و ته آبی: این دستگاه عمل جداسازی پسته های پوک و کم مغز (نیم مغز) را از پسته های با مغز کامل (پر مغز) انجام می دهد و پسته های پر مغز را به دستگاه سرنند گوگیر و پسته های پوک و نیم مغز را به نخاله گیر روآبی ارسال می کند.

سرنند گوگیر: در این دستگاه علاوه بر گرفتن آب اضافه پسته شسته شده، پسته های ریز (نخودو) جدا شده و پسته اصلی به قسمت گوگیر می رود. در این قسمت درصد زیادی از پسته های گو (پسته هایی که بطور کامل پوست گیری نشده و دارای پوست تر می باشند را در اصطلاح محلی گو می گویند) به همراه نخاله های موجود جداسازی شده و پسته اصلی به نمگیر ارسال می شود.

نمگیر: در نمگیر، هوای گرم با دمای نزدیک به ۱۰۰ درجه در مدت ۲۰ الی ۳۰ دقیقه به پسته تر که علاوه بر رطوبت خود دارای آب اضافه است، دمیده می شود و پسته با رطوبت حدود ۲۸ درصد خارج شده و به گوگیر دوم هدایت می شود.

گوگیر: در این گوگیر مجدداً گوها و نخاله ها از پسته جدا شده و پسته با درصد کمی گو وارد خشک کن می شود.



بررسی خشک کن های پسته و مصرف انرژی در آنها

ابوالفضل زارع نظری

کارشناس ارشد مکانیک ماشین های کشاورزی

گوناگونی از جمله :

۱- میدان آفتابی ۲- هوادهی با استفاده از هوای محیط (هوای غیرگرم) ۳- هوای گرم (خشک کن) ۴- دو مرحله ایی که به دو صورت انجام می گیرد: الف- هوای گرم و سپس مدت کوتاهی هوادهی با هوای محیط و پس از آن میدان آفتابی ب- هوای گرم و سپس هوادهی با هوای محیط، انجام داد.

خشک کردن در آفتاب

در این روش، پسته ها برحسب رقم، خندان و ناخندان بودن به طور جداگانه بر روی میدان های سیمانی یا موزائیکی پهن شده و در زیر آفتاب و با هوای محیط خشک می شوند. هرچند که خشک کردن توسط آفتاب هزینه انرژی در بر ندارد اما برای دستیابی به نتیجه مطلوب از خشک کردن در میدان آفتابی، باید تمام نکات بهداشتی و فنی رعایت گردد. در بعضی اوقات به علت ناکافی بودن درجه حرارت و جمع آوری زودتر محصول از میدان، پسته ها به سطح رطوبت مطمئن نرسیده و قارچ های مولد افلاتوکسین فرصت فعالیت پیدا می کنند همچنین در صورتی که حجم محصول فراوری شده زیاد باشد این روش به هیچ وجه نمی تواند جوابگو باشد مگر اینکه بتوانیم مساحت میدان های سیمانی

می گیرد لذا در این مقاله به موضوع مصرف انرژی در خشک کن های پسته پرداخته شده است.

فرایند خشک کردن پسته

خشک کردن پسته یکی از مهمترین مراحل فرآوری این محصول محسوب می گردد. در طی این فرایند بایستی رطوبت پسته از ۳۵-۲۵ درصد بر مبنای وزن تر به کمتر از ۵ درصد کاهش یافته تا محصول قابلیت انبارمانی مناسب را پیدا کرده و دچار فساد و کپک زدگی نشود. محصول خشک شده را می توان در شرایط معمولی تا یک سال وحتى بیشتر نگهداری کرد. هدف اصلی خشک کردن جلوگیری از فساد و آلودگی محصول افزایش عمر نگهداری آن است. در خشک کردن محصولات کشاورزی آنچه در همه موارد و همه روشها مشترک است، انتقال حرارت (تامین حرارتی که باید برای تبخیر آب به محصول داده شود) و انتقال ماده (خارج ساختن آب و بخار آب از محصول و محیط اطراف آن) می باشد. بنابراین روش و دستگاهی مطلوب است که با مصرف میزان کم انرژی این دو امر را آسان نموده و عمل خشک کردن را تسریع نماید.

روش های مختلف خشک کردن پسته

خشک کردن پسته را می توان به روش های

امروزه انرژی یکی از داده های مهم و حیاتی در زندگی تک تک افراد و تقریباً در تمامی فعالیت های تولیدی و مصرفی در بخش های مختلف اقتصادی می باشد. طی دهه های گذشته به دلیل رشد روز افزون جمعیت، افزایش تقاضا برای محصولات کشاورزی، ایجاد اشکال نوین انرژی در بخش کشاورزی و کاربرد نامناسب آنها به دلیل عدم مدیریت صحیح، این بخش اقتصادی به یک بخش انرژی محور تبدیل شده است و میزان مصرف انرژی به شدت افزایش یافته است. کمیابی منابع انرژی و بخصوص افزایش قیمت حامل های انرژی در کشورهای پیشرفته از یک سو و هشدارهای جهانی و توسعه پایدار از سوی دیگر سیاستگذاران آنها را بر آن داشته است تا استراتژی هایی را در خصوص مصرف بهینه انرژی در کشاورزی اتخاذ نمایند. در ایران به علت پرداخت طولانی مدت پارانه های انرژی از سوی دولت، صنعت کشاورزی به حالت سنتی خود حفظ شده است چون احتیاجی به استفاده از تجهیزات مدرن که مصرف انرژی در آنها بهینه باشد نبوده است و متعاقباً انگیزه لازم در مهندسين و صنعتگران نیز برای طراحی و ساخت این تجهیزات و بهینه سازی مصرف انرژی بوجود نیامده است. به نظر می رسد شوک ضعیف ناشی از هدفمندی پارانه ها فقط تا حدی باعث سردرگمی شده باشد زیرا هنوز تلاش فراگیر، عملی و چشمگیری در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی حداقل در صنعت پسته کشور صورت نگرفته است که شاید ناشی از بالا رفتن قیمت پسته و ارزان بودن قیمت انرژی باشد. اما با توجه به وضعیت اقتصادی کشور نمی توان این امر را نادیده گرفت چرا که بالاجبار به سمت و سویی خواهیم رفت که هزینه های تولید و فرآوری پسته بخش عمده ای از درآمد سالانه ما را شامل خواهد شد که صرفه اقتصادی تولید و فرآوری پسته را زیر سوال خواهد برد.

بر این اساس چنانچه با شناخت و دید عمیق تری کارکرد مصرف کنندگان انرژی را مورد بررسی قرار دهیم و هزینه های مربوط به هریک را بسنجیم می توانیم اقدامات چشمگیری در بهبود عملکرد آنها انجام دهیم. بدیهی است که افزایش هزینه های مربوط به یک سیستم ابتدا توجه را به بازدهی آن سیستم معطوف می کند زیرا مقادیر پایین بازدهی انرژی به منزله وجود پتانسیل های بالا برای صرفه جویی در انرژی مصرفی است. از آنجاییکه سهم هزینه مصرف سوخت های فسیلی در فرآوری پسته سهم قابل توجهی است و بیشترین مصرف سوخت نیز توسط خشک کن ها صورت

شکل ۱- خشک کن واگنی متناوب



شکل ۲- خشک کن عمودی دوجداره پیوسته



همچنین شیر کنترل کننده گاز (برقی یا دستی) مقدار سوخت را تنظیم کرد. این نوع خشک کن جاگیر است و چنانچه محصول زیادی جهت فراوری داشته باشیم باید فضای زیادی برای قرارگیری این خشک کن در نظر گرفت.

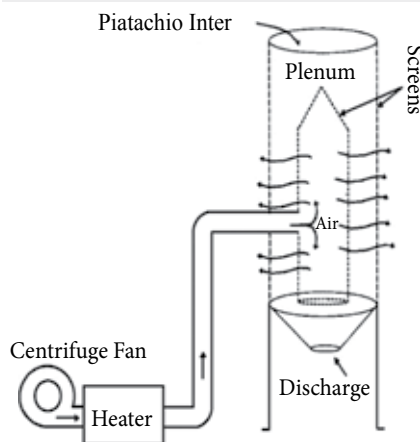
۲- خشک کن عمودی دو جداره پیوسته

در این روش، پسته در حفاصل دو دیواره داخلی و خارجی دستگاه قرار دارد و با استفاده از نیروی ثقل به پایین رانده می شود. دیواره ها مشبک هستند و هوای گرم از طریق فضای مرکزی دیواره داخلی به محصولات دمیده می شود و از دیواره خارجی به بیرون هدایت می شود (شکل ۲). بطور معمول دو دستگاه از این خشک کن بصورت سری در کنار یکدیگر قرار می گیرند و پسته پس از خروج از یکی وارد دیگری می شود. این خشک کن احتیاجی به کارگر ندارد. نیاز به فضای این نوع خشک کن کم می باشد و مصرف انرژی در آن بهینه است. در ایران مسئله حفظ یکنواختی خشک کردن لایه های مختلف در این تکنولوژی به خوبی حل نشده است. این روش خشک کردن در کالیفرنیا به علت تک رقمی بودن پسته آمریکا (رقم کرمان) صورت می گیرد زیرا چنانچه ارقام مختلفی داشته باشیم استفاده از این خشک کن به علت قاطعی شدن ارقام امکان پذیر نیست. در صورت استفاده از این نوع خشک کن اگر میزان محصول نسبت به ظرفیت خشک کن کمتر باشد باید از روش فراوری اشتراکی یا خرید تر استفاده نماییم.

۳- خشک کن عمودی استوانه ای متناوب

در این روش نیز مانند حالت قبل، محصول در حد فاصل دیواره دو استوانه هم محور متداخل که شعاع یکی حدود ۲۵ سانتی متر کمتر از دیگری است وارد می شود و می تواند با استفاده از نیروی ثقل مسیر جداره را از پایین در مدت زمان خشک شدن طی کند (شکل ۳). از عیوب این نوع خشک کن ها می توان به عدم امکان خشک نمودن ارقام مختلف پسته به طور پیوسته اشاره نمود که البته در حال حاضر این نوع خشک کن در مراکز فراوری پسته استفاده نمی شود.

شکل ۳- خشک کن عمودی استوانه ای متناوب



سانتیگراد و درجه حرارت بدنه محفظه احتراق ۱۲۶ درجه سانتیگراد بوده است در حالی که درجه حرارت دریافتی پسته ها ۵۷ درجه سانتیگراد گزارش شده است و این مبین اتلاف انرژی از سیستم است.

تقسیم بندی خشک کن ها

۱- خشک کن واگنی

خشک کن واگنی دارای یک فن، کوره، کانال و واگن هایی شبیه فرغون می باشد (شکل ۱). کف واگن ها از یک صفحه مشبک ساخته شده است این صفحه بر روی محفظه ای با عمق متغیر قرار دارد. واگن ها توسط برزنت یا یک واسط فلزی بست دار به کانال متصل می شوند. هوای گرم از داخل کانال و از طریق منافذ صفحه مشبک به پسته دمیده می شود. این خشک کن ها در انواع چهار و هشت واگنی ساخته می شوند. نوع هشت واگنی این خشک کن ها، برای پسته رقم فندقی با عمق انباشتگی ۱۸ سانتی متر تقریباً ظرفیت خشک کردن ۲۱۰۰ کیلوگرم پسته را دارد. از معایب این نوع خشک کن ها نیرو بر بودن فرایند به جهت استفاده از نیروی کار برای به هم زدن محصول و احتمال بروز صدمه فیزیکی در محصول و همچنین عدم امکان پایین آوردن محصول رطوبت پسته ها در حد مطلوب است. جریان محصول بصورت ناپیوسته است و این نوع خشک کن قابلیت تفکیک خوبی دارد یعنی ارقام مختلف را می توان بدون مخلوط شدن باهم خشک نمود. در دو نوع گاز سوز و گازوئیلی موجود می باشند و مصرف سوخت آن زیاد است و چنانچه بخواهیم از نوع شعله مستقیم آن استفاده کنیم فقط نوع گازسوز این قابلیت را دارد و به دلیل تغییرات ناگهانی دمای هوای داغ باید با استفاده از از ترمورگولاتور یا دما سنج دیجیتال و

بیشتری را به این کار اختصاص دهیم که کاری پر هزینه و برای واحدهای فراوری با ظرفیت بالا عملاً غیر ممکن است. پهن کردن، هم زدن و جمع کردن نیاز به نیروی کارگری زیادی دارد.

خشک کردن در خشک کن

پس از عمل نم گیری، رطوبت پسته ها را با دمیدن هوای گرم توسط خشک کن به حدود ۱۰ درصد می رسانند. در سیستم های تمام مکانیزه، برای خشک کردن نهایی و یکنواخت کردن رطوبت، محصول را در همان خشک کن با خاموش کردن منبع حرارتی و یا در سیلوهای بزرگ با استفاده از هوای محیط (غیر گرم) هوادهی می کنند تا رطوبت به کمتر از ۵ درصد برسد. در روش خشک کردن نیمه مکانیزه بعد از رسیدن رطوبت پسته ها به ۱۰ درصد آنها را مدت کوتاهی با استفاده از هوای محیط هوادهی می کنند و سپس از خشک کن به میدان آفتابی انتقال می دهند.

تامین حرارت از سوختن سوخته های فسیلی گاز و گازوئیل صورت می گیرد که این سوخت یا در محفظه احتراق مشتعل می شود و سپس حرارت آن توسط جریان هوای تامین شده توسط فن به پسته ها انتقال می یابد یا اینکه بصورت شعله مستقیم است. در نوع شعله مستقیم کنترل حرارت بر روی یک عدد خاص کار دشواری است زیرا عوامل محیطی مانع از ثابت شدن درجه حرارت بر روی یک عدد می شوند و باید در این سیستم ها از دستگاه کنترل کننده درجه حرارت استفاده شود. در خشک کن های دارای محفظه احتراق باید نواحی اطراف محفظه کاملاً عایق بندی شده باشد و حرارت خروجی از آگروز به نحوی در جهت استفاده مجدد در خشک کن بکار گرفته شود. در پاره ای از آزمایشات مشخص شده است که درجه حرارت خروجی آگروز ۳۱۲ درجه

شکل ۴- خشک کن پیوسته دارای نوار نقاله



۴- خشک کن پیوسته دارای نوار نقاله: در این نوع

از خشک کن ها محصول از روی یک نوار نقاله مشبک عبور می نمایند که هوای گرم از زیر به محصول دمیده می شود. ممکن است پاروهای جریانی حرکت پسته ها را به سمت جلو تسهیل نمایند. این نوع خشک کن با طول ۲۲ متر و عرض ۲/۵ متر ساخته شده و سه منبع حرارتی که درجه حرارت ۸۰، ۷۰ و ۶۰ را تامین می کنند در طول خشک کن قرار داده شده است (شکل ۴).

برای تامین درجه حرارت مورد نیاز این نوع خشک کن از سوزاندن گاز یا گازوئیل استفاده می شود و محاسبه راندمان انرژی آن احتیاج به تحقیقات بیشتری دارد. از قابلیت تفکیک محصول خوبی برخوردار نیست و برای ظرفیت های کم مناسب نمی باشد. فضای اشغال شده توسط این خشک کن خیلی زیاد نیست. برای خشک کردن بصورت پیوسته حتما باید از دو سیلو استفاده شود یکی قبل از خشک کن بعنوان تنظیم تغذیه و ایجاد یک جریان ثابت از پسته ها به داخل خشک کن و دیگری سیلویی است که عمل هوادهی (توسط هوای محیط) به پسته ها را انجام می دهد و پس از خشک کن قرار

می گیرد.

و تعداد مغزهای آزاد بیشتر می شود (جدول ۱).

- در خشک کردن پسته ها به روش هوادهی، لکه های روی پوست، میزان افلاتوکسین و زمان خشک شدن تحت تاثیر عواملی چون عمق انباشتگی پسته، سرعت هوای دمیده شده به داخل پسته ها و دمای خشک کردن قرار دارد.

شاخص های مهم در فرایند خشک کردن پسته

- تغییر پارامترهای درجه حرارت و سرعت جریان هوا - تاثیر قابل ملاحظه ای بر مدت زمان و راندمان خشک کردن پسته و خواص کیفی پسته خشک دارد به طوری که با افزایش درجه حرارت مقدار خندانی افزایش یافته

جدول ۱- رابطه درجه حرارت با مدت زمان خشک شدن و درصد مغزهای آزاد

(داده ها برای پسته آمریکا معتبر می باشد)

درصد مغزهای افتاده	زمان خشک شدن تا رسیدن به رطوبت ۵-۶ درصد (ساعت)	درجه حرارت (درجه سانتی گراد)
۰	۱۴	۶۰
۱	۱۰	۷۱
۳	۷	۸۲
۶	۵	۹۳

جدول ۲- تاثیر درجه حرارت بر مدت زمان خشک شدن و انرژی مورد نیاز برای خشک شدن پسته

پارامتر	۷۱	۹۳	۱۱۵.۵	۱۳۸
درجه حرارت خشک کن برحسب درجه سانتی گراد	۷۱	۹۳	۱۱۵.۵	۱۳۸
زمان مورد نیاز برحسب ساعت برای خشک کردن تا رطوبت ۱۰٪	۱۴/۵	۳/۶	۲/۷	۲
انرژی حرارتی مورد نیاز برای خشک کردن نسبت به انرژی استفاده شده در درجه حرارت ۷۱°C	۱۰۰	۴۵	۴۴	۴۰

درجه سانتی گراد رطوبت به ۱۲ درصد می رسد سپس فرایند خشک شدن را با درجه حرارت حدود ۵۰ درجه سانتی گراد تا رسیدن رطوبت به کمتر از ۵ درصد ادامه می دهند.

استفاده از رطوبت سنج و دماسنج دقیق: همانگونه که بحث شد هدف، کاهش رطوبت و رساندن آن به مقدار مشخص است و بدین منظور درجه حرارت های مناسب برای خشک کردن پسته ها ضروری است لذا دو پارامتر درجه حرارت و رطوبت محصول باید با دقت پایش شود. تحقیقات حاکی از آن است که در خشک کن های واگنی بیشترین مصرف سوخت هنگامی است که پسته در آن تا رطوبت ۴-۶ درصد (برپایه وزن خشک)، خشک شود و کمترین مصرف سوخت مربوط به همین خشک کن و هنگامی است که پسته در آن تا رطوبت ۱۰-۱۲ درصد خشک شود. بنابراین بهتر است با پایش رطوبت هنگامی که سطح رطوبت به ۱۲ درصد رسید پسته ها را با روشی که مصرف انرژی کمتری دارد مثلا روش هوادهی تا سطح رطوبتی ایمن برسانیم.

بکار بردن عایق حرارتی مناسب: چون اتلاف حرارتی زیادی از اطراف کوره مشاهده شده است بهتر است از عایق بندی جهت کاهش هدر رفت انرژی حرارتی استفاده شود.

منابع:

- شاکر اردکانی، ا. ۱۳۸۶. برداشت، فرآوری، انبارداری و بسته بندی پسته. انتشارات سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات، موسسه تحقیقات پسته کشور.
- رستمی، م. ع. و ف. میردامادپها. ۱۳۸۲. ارزیابی و مقایسه خشک کن های رایج پسته در استان کرمان. مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی. جلد ۵. شماره ۱۸: ۱-۱۷.

Kader, A. A., J. M. Labivitch, F. G. Mitchell, and N. F. Sommer. 1979. Quality and safety of pistachio nuts as influenced by postharvest handling procedure. The Pistachio Association Annual Report, 45-56
- <http://www.fao.org>

بر روی پسته ها نداشته اما مزه برشته شدگی در دماهای ۱۱۵،۵ و ۱۳۸ درجه سانتی گراد قابل تشخیص بود.

پیشنهاداتی برای استفاده بهتر از خشک کن ها باتوجه به مطالب مطرح شده فوق و از آنجایی که یکی از فرایندهای پر مصرف انرژی در فرآوری پسته، مرحله خشک کردن می باشد لذا برای صرفه جویی در مصرف انرژی در این فرآیند، گاهی با اندکی تغییر در طراحی این گونه سیستم ها می توان به طور قابل ملاحظه ای از مصرف انرژی آنها کاست.

از گام های موثری که برای کاهش انرژی مصرفی در سیستمهای خشک کن ها می توان انجام داد عبارتند از: **انتخاب صحیح نوع خشک کن:** انتخاب خشک کنی که بازده حرارتی بالاتری دارد باید مدنظر قرار گیرد. هرچه بازده حرارتی خشک کن بیشتر باشد انرژی حاصل از مصرف سوخت صرف خشک کردن محصول می گردد و کمتر هدر می رود. برای مثال در جدول زیر بازده حرارتی روش های مختلف خشک کردن برای محصول ذرت آمده است (مطابق جدول ۳).

انتخاب سرعت هوادهی بهینه: همانگونه که قبلا توضیح داده شد سرعت های بالای هوادهی فقط باعث افزایش مصرف انرژی می شوند و تاثیر چندانی در سرعت بخشیدن به فرایند خشک شدن ندارند.

استفاده از درجه حرارت های مناسب: درجه حرارت های پایین، مدت زمان خشک شدن و همچنین میزان مصرف انرژی را افزایش می دهد و این درحالی است که استفاده از درجه حرارت های بالا خاصیت انبار مانی پسته را کاهش می دهد. بنابراین باید درجه حرارت مناسب را انتخاب نمود. در خشک کردن دو مرحله ای که در آن رطوبت پسته ها در ابتدای فرایند بالاست استفاده از دماهای بالاتر امکان پذیر است. البته به علت گوناگونی ارقام پسته موجود در کشور که هر یک دارای خواص فیزیکی و مکانیکی متفاوتی هستند نمی توان روش واحدی را برای خشک کردن همه ارقام پیشنهاد داد اما یک روش مرسوم در سایر کشورها اینست که با استفاده از روش دو مرحله ایی ابتدا پسته ها وارد خشک کن می شوند و در مدت ۳ ساعت و با دمای ۸۲

تاثیر میزان هوادهی و مقایسه انرژی هوادهی در روش های مختلف

افزایش سرعت هوای دمیده شده تا یک میزان بهینه، زمان خشک شدن را کاهش می دهد اما اگر سرعت هوای گرم را بیش از حد افزایش دهیم هوا بدون اشباع شدن از رطوبت از سیستم خشک کن خارج می شود که از درجه اتلاف انرژی بالایی برخوردار است.

تحقیقات انجام شده در کشور آمریکا که داده های بدست آمده از آن مطابق با شرایط آب و هوایی آنجاست نشان داده در عمق های انباشتگی ۰،۴۵، ۹۰ و ۱۳۷ سانتی متر، پسته ها با استفاده از روش هوادهی با سرعت وزش هوای ۰،۳۶ و ۰،۵۱ متر در ثانیه در مدت زمان یکسانی خشک شدند ولی در سرعت هوای ۰،۲ متر در ثانیه از دست دادن رطوبت بطور چشمگیری کندتر بود. با توجه به نتایج، در روش هوادهی (با هوای محیط) مقدار مناسب سرعت جریان هوا ۰،۳۶ متر در ثانیه است و سرعت هوادهی بالاتر، تاثیر بسیار کمی در تسریع روند خشک شدن دارد. مقایسه هزینه انرژی مربوط به سرعت های مختلف نیز مشخص نمود که میزان هزینه انرژی مصرفی در سرعت ۰،۳۶ متر در ثانیه نصف سرعت ۰،۵۱ متر در ثانیه است حال آنکه از نظر کاهش مدت زمان خشک شدن تفاوتی با هم ندارند.

تاثیر میزان مصرف سوخت و مقایسه انرژی حرارتی در روش های مختلف

داده های بدست آمده از تحقیقات انجام شده در ایالت کالیفرنیا آمریکا نشان می دهد استفاده از درجه حرارت های بالاتر از ۷۱ درجه سانتی گراد (که معمولا توسط فرآوری کنندگان مورد استفاده قرار می گیرد) به میزان چشمگیری زمان و هزینه مربوط به خشک کردن پسته را کاهش می دهد به طوری که میزان مصرف انرژی در درجه حرارت های ۹۳ تا ۱۳۸ درجه سانتی گراد تقریبا به اندازه نصف انرژی استفاده شده در درجه حرارت ۷۱ درجه سانتی گراد است (جدول ۲). ارزیابی کیفیت دانه های پسته خشک شده در درجه حرارتهای مختلف نشان می دهد که درجه حرارت ۹۳ درجه سانتی گراد به جز افزایش در تعداد مغزهای آزاد هیچ گونه تاثیر زیان آوری

جدول ۳- بازده سوختی و حرارتی روش های مختلف خشک کردن

روش خشک کردن	پارامتر	خشک کن جریان پیوسته	خشک کن متناوب	خشک کردن دو مرحله ای
بازده سوختی (درصد)	۳۸	۴۲	۶۰	
بازده خشک کردن (درصد)	۵۱	۵۸	۷۹	

نکاتی در مورد دستگاه های اصلی خط فرآوری

که باید برای تهیه دستگاه های اصلی در یک خط فرآوری مد نظر قرار گیرد، مورد بررسی قرار گیرد. در ادامه مقاله "معیارهای اجرایی و فنی در احداث یک واحد فرآوری پسته و انتخاب ماشین آلات مورد نیاز" که در همین شماره ویژه نامه تقدیم گردید، در این مقاله سعی گردیده به نکات بیشتری در انتخاب برخی از دستگاههای اصلی خط فرآوری پسته اشاره گردد. با علم به اینکه این نوشتار کوتاه قادر به پاسخگویی به همه سوالات و حتی بخش کوچکی از آنها نیست امید است بتوانیم تنها با طرح سوال، توجه فعالان پسته را به این موضوع جلب کرده و زمینه ادامه بحث و گفتگو در این رابطه را فراهم نماییم. انجمن پسته ایران از دریافت و چاپ نظرات، دیدگاهها و تجربیات فنی و عملی ترمینالداران و شرکتهای سازنده استقبال می نماید.

محمد علی انجم شعاع

جدید، این سوال و سوالات مشابه دیگر بسیار شنیده می شود که کدام دستگاهها و کدام سازنده بهترین است؟ اما باید گفت که پاسخ به این سوال چندان آسان نیست. از یک طرف فقدان استاندارد و نامشخص بودن حداقل معیارهای فنی و کیفی دستگاههای مختلف، عملاً امکان پاسخگویی به این قبیل سوالات را محدود می نماید و از طرف دیگر هر یک از سازندگان، دهها دلیل و معیار فنی برای دفاع از کارکرد و کیفیت دستگاههای خود ارائه می دهند که امکان ارزیابی صحت آنها جز از طریق کسب تجربه عملی کار با این دستگاهها و یا دریافت نظرات کاربران آنها وجود ندارد. در این راستا در این مقاله کوتاه سعی گردید با استفاده از نظرات یکی از ماشین سازان پیشرو و صحنه گذاری دیدگاههای مطرح شده از طریق یکی دیگر از افراد صاحب نظر، نکات و معیارهای فنی

در سه دهه گذشته با ابداع و طراحی دستگاههای مختلف فرآوری پسته در کشور و ایجاد خطوط فرآوری پیوسته از طریق اتصال دستگاههای مختلف به یکدیگر، نیاز صنعت پسته ایران به افزایش سرعت، دقت و کیفیت فرآوری تا حدود زیادی برطرف گردیده است اما علیرغم همه تجربیات موجود و رقابت چند شرکت تخصصی طراحی و تولید این دستگاهها با یکدیگر و در کنار آن فعالیت تعداد زیادی صنعتگر متفرقه در عرصه تولید و عرضه این ماشین آلات، شاید هنوز هم این سوال برای خیلی از فعالان پسته کشور مطرح باشد که براستی کدام دستگاه بهترین کارکرد را دارد؟ در استان کرمان و دیگر مناطق سنتی تولید پسته، مشاهده واحدهای فرآوری که هر سال در حال تغییر تمام یا بخشی از خطوط فرآوری خود هستند کار چندان سختی نیست. در چند سال گذشته با افزایش روند توسعه باغات در مناطق

بطور کلی برای تحقق یک فرآوری سریع و دقیق و دستیابی به محصول با کیفیت فیزیکی و بهداشتی مطلوب، باید به سه نکته زیر توجه جدی نمود:

۱. انتخاب دستگاه های با کیفیت
۲. دقت در تنظیم دستگاه ها، چیدمان مناسب و تناسب ظرفیت هر کدام با کل سیستم
۳. مدیریت مطلوب در هنگام کار، یعنی برخورد مناسب با هر پسته از نظر کال یا رسیده بودن و وارسته آن

در میان نکات فوق الذکر، انتخاب دستگاهها و ماشین آلات با توجه به صرف هزینه مالی زیاد برای خرید آنها، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار بوده و در صورت عدم دقت منجر به خسارت مالی هنگفت به سرمایه گذار می شود.

انتخاب دستگاه

دستگاههای اصلی فرآوری شامل چرخ پوست کن، نخاله گیر، حوض آبی و خشک کن می باشند که در ادامه به نکات ضروری در انتخاب آنها اشاره می شود.

۱. چرخ پوست کن

در صورت عدم کیفیت و یا تنظیم نبودن چرخ پوست کن دو نوع خسارت به محصول وارد می شود:

- باعث خرد شدن کامل درصدی از محصول می شود.
- باعث مغز شدن درصدی از پسته می شود که معمولاً مغزهای حاصل نیز ضربه خورده می باشند.

چون در خسارت نوع اول، ذرات مغز با پوستهای تازه مخلوط می شود، لذا این خسارت کمتر مورد توجه قرار می گیرد. در حال حاضر برخی ماشین سازان پیشرو

سعی دارند که با بکارگیری روشهای متفاوت و بکارگیری چرخ های پوست کن مختلف برای پسته های تمام رس و نیم رس و استفاده از ماشین های تکمیلی قبل از چرخ پوست کن، از خسارت مرحله پوست گیری کاسته و کارایی دستگاه پوست کن را بالا ببرند، در همین زمینه از چرخ های لاستیکی، فلزی، خوشه گیرهای قبل از چرخ و ... در خطوط فرآوری مدرن استفاده می شود.

۲. نخاله گیر

از نخاله گیرها برای تکمیل فرآیند پوست گیری و در کنار آن شستشو استفاده می شود. نخاله گیرهای موجود در بازار عموماً به پسته صدمه وارد می کنند که برای جلوگیری از این صدمه، ماشین سازان راه حلهای مختلفی را مد نظر قرار داده اند مانند جداسازی پسته های گو و پسته های معمولی قبل از ورود به نخاله گیر. متأسفانه در بعضی از خطوط فرآوری برای تکمیل عملیات پوست گیری، قبل از جداسازی گوها از چرخهای کرکی استفاده می شود که خسارت بسیار بالایی به محصول می زند.

۳. حوض آبی

در این دستگاه عملیات جداسازی پسته های پوک، نیم مغز و دارای مغز کامل انجام می شود. یکی از نکاتی که در این دستگاه بایستی رعایت شود تناسب ظرفیت حوض با دستگاه قبل از خود است که عموماً نخاله گیر می باشد. در صورتیکه ظرفیت حوض کمتر از ورودی پسته باشد پسته ها به درستی جداسازی نمی شوند که مشکلات بعدی در بحث بهداشت و فرآوری خشک را به دنبال دارد. معمولاً این اشکال در خطوطی که به مرور تکمیل شده اند بیشتر مشاهده می شود. از دیگر نکات

مهم، تنظیم ورودی و خروجی آب با هدف یکبار استفاده از آب و جلوگیری از ماندن آب در دستگاه است که منجر به رعایت موازین بهداشتی در جداسازی می شود.

۴. خشک کن

یکی از بهترین خشک کن های موجود، خشک کن های پیوسته مجهز به سیستم همزن می باشد. در حال حاضر بهترین روش، تلفیقی از دستگاههای خشک کن (شامل نم گیر و خشک کن) و میدان آفتابی می باشد. البته سیلوهای هوادهی هم می توانند عملیات خشک کردن پسته را به خوبی کامل کنند اما بدلیل هزینه بالای آنها تعداد کمی از کارگاه های فرآوری از آن استفاده می کنند. در عملیات خشک کردن صرف نظر از روش و دستگاه مورد استفاده، نکته مهم آن است که رطوبت نهایی محصول به ۵ درصد برسد. در این رابطه بهتر است از دستگاه رطوبت سنج برای تعیین رطوبت نهایی محصول و اطمینان از خشک شدن کامل آن استفاده شود.

در پایان ذکر چند نکته، لازم به نظر می رسد:

- پسته گرم هیچ وقت نباید به انبار منتقل شود.
- بهتر است ۲ درصد آخر رطوبت را با هوادهی یا آفتاب پایین بیاورید.
- این هوادهی می تواند در سیلوها و همچنین در خشک کن انجام شود که در خشک کن ها با خاموش کردن مشعل و فقط با استفاده از فن قابل انجام است.
- برعکس گذشته در چند سال اخیر بازارهای خارجی اعم از اروپا و خاور دور نسبت به پسته هایی که توسط میدان خشک نشده اشتیاق بیشتری نشان می دهند.

درجه بندی رنگ مغز سبز پسته

امین حسین زاده



خشک کن شود. در این مرحله نیز دقت عمل لازم است که رنگ مغز کدر نشود و با کاهش زمان خیس ماندن مغز، از بروز آفلاتوکسین جلوگیری به عمل آید. از این به بعد باید در تمام مراحل دقت داشت که آلودگی های میکروبی وارد سیستم تولید نشوند.

۵. در مرحله بعدی، مغز سبز توسط نیروی انسانی رنگ بندی می شود. در این قسمت بایستی خطای انسانی به حداقل برسد تا بهترین رنگ بندی را داشته باشیم و محصول تولیدی عاری از مواد خارجی باشد چرا که اکثر خریداران بدون کنترل مجدد، مستقیماً مغز سبز را به عنوان مواد اولیه محصولات غذایی خود استفاده می کنند و لذا در صورت باقی ماندن مواد خارجی در محصول، خسارات جبران ناپذیری به بار خواهد آمد.

این قسمت یکی از کلیدی ترین مراحل فرآیند است که در آن با توجه به استاندارد داخلی شرکت، مغز های سالم به حدود ۵ طیف اصلی از رنگ سبز تقسیم می شوند و مغز های لپه نیز عمدتاً در دو دسته سبز تیره و روشن قرار می گیرند.

۶. در نهایت مغز سبز پسته بایستی به نحوی بسته بندی شود که کیفیت خوب تولید را تا رسیدن به مقصد و تحویل مشتری حفظ نماید.

با توجه به مطالب فوق و با علم به این که مهمترین موارد مصرف مغز سبز پسته در صنایع کالباس، بستنی، شیرینی و شکلات است استقرار سیستم ایمنی مواد غذایی در شرکت های تولید کننده مغز سبز پسته الزامی بنظر می رسد.

واضح است که در کنار اهمیت رنگ بندی مناسب در صورتی که به سایر موارد اشاره شده از سوی هر شرکتی دقت نشود نه تنها بازار آن شرکت از دست خواهد رفت بلکه به کل صنعت مغز سبز در ایران لطمه های شدیدی وارد خواهد شد.

و خطا و تجربیات سایرین، روش تولید خاص خود را که ممکن است هر کدام برای خود انحصاری هم باشند بوجود آورده اند.

اما در کل صرفنظر از دستگاه ها و فرآیند، مراحل تولید تقریباً یکی است. این مراحل هر کدام به تنهایی روی کیفیت مغز سبز تاثیر گذار می باشند که در ادامه آنها را بررسی می کنیم:

۱. در صورتی که میزان رسیدگی پسته کال یا درصد خندان آن بالا باشد جدا از احتمال بروز آلودگی به آفلاتوکسین، کیفیت رنگ محصول تولید شده از سبز به زرد گرایش پیدا خواهد کرد. اصولاً هر چه میزان نارس بودن پسته بیشتر باشد سبزی مغز پسته بیشتر خواهد بود. یکی از نکات بسیار مهم این است که باید کالک خریداری شده عاری از سم استامی پراید باشد، این مطلب مدتی است که به یکی از دغدغه های اصلی صادرکنندگان مغز سبز تبدیل شده است.

۲. در کارگاه شکست، تنظیم بودن دستگاه ها برای داشتن کمترین میزان ضایعات بسیار مهم است، در غیر اینصورت مغز پسته دچار صدمه فیزیکی خواهد شد و ممکن است خاک حاصل از شکست به مغزهای زخمی بچسبد و تا مرحله رنگ بندی هم جدا نشود. در این صورت ظاهر مغز سبز زیبایی خود را از دست خواهد داد.

۳. مرحله بعد جدا سازی پوست سوم مغز است. این فرآیند معمولاً توسط آب جوش انجام می شود و لذا زمان و نحوه جوشاندن مغز پسته در مراحل بعدی اثر خود را نشان خواهد داد. در صورت رعایت نکردن دقت لازم، ممکن است شفافیت رنگ از دست برود یا مغزها لپه شوند همچنین امکان دارد که پوست روی مغز بطور کامل جدا نشود.

۴. پس از جدا سازی پوست سوم، مغز باید بلافاصله وارد

هر سال حدود ۵ تا ۸ درصد کل محصول پسته بصورت کال برداشت می شود که بیشتر این مقدار جهت تولید مغز سبز استفاده می شود. با توجه به این میزان برداشت، سالانه حدود یک هزار و پانصد تن مغز سبز با ارزش تقریبی ۳۶ میلیون دلار از ایران صادر می شود. مغز سبز بصورت سالم، لپه، خرده، خلال و پودر به خارج از کشور ارسال می گردد.

در شرایط فعلی با توجه به اینکه بازار اصلی مغز سبز اروپاست و در این بازار سخت گیر هر روز بیشتر از روز قبل به کیفیت اهمیت داده می شود نمی توان فقط به بهبود کیفیت رنگ بندی قناعت کرد و توقع توسعه بازار داشت.

برای داشتن یک مغز سبز خوب، جدا از یکنواختی رنگ و شفافیت مغز و یکنواختی و سلامت فیزیکی مغز، عدم آلودگی شیمیایی و میکروبی نیز بسیار مهم است.

رعایت گزینه های کیفی فوق از الزامات صادرات پایدار مغز سبز می باشد. با در نظر گرفتن این موارد بعنوان پیش نیاز تولید، تنها عامل نرخ گذاری درجه های مختلف مغز سبز، رنگ آنها می باشد.

تفکیک رنگ امری کیفی است و نمی توان میزان سبزی مغزها را اندازه گیری یا استاندارد برای آن تعریف کرد، از این رو درجه بندی مغز سبز بر اساس رنگ، امری سلیقه ای است و هر شرکت با توجه به نیاز مشتریان خود استاندارد داخلی برای رنگ بندی تعریف کرده که ممکن است با سایر شرکت ها متفاوت باشد.

این مشتری ها هستند که با توجه به محل مصرف مغز سبز با تولیدکننده در مورد رنگ بندی به توافق می رسند. از سوی دیگر فرآیند تولید مغز سبز نیز مانند روش تولید سایر محصولات تولید شده از پسته، فرآیندی مشخص و با خط تولیدی از پیش طراحی شده نیست و باز هم این شرکت ها هستند که بر اساس سعی

برداشت پسته در آمریکا و چالشهای پیش روی آن

حجت حسینی

عضو انجمن پسته ایران



از سال ۲۰۰۹ در حال ارزیابی کارایی انواع مختلف دستگاههای برداشت مکانیزه قابل استفاده در باغات آمریکا می باشند.

این تحقیق در حال بررسی امکان استفاده از دستگاههای مرسوم در برداشت مکانیزه زیتون (Canopy Contact) برای برداشت پسته نیز می باشد. اصول کار این دستگاه شبیه به نحوه برداشت پسته در درختان جوان (کمتر از ۸ سال) در آمریکا است که بصورت دستی و با ضربه زدن به شاخه ها و پشت خوشه ها انجام می شود. این دستگاه از یک استوانه در حال گردش تشکیل شده که دستک های لاستیکی متصل شده به آن کار ضربه زدن به شاخه ها و خوشه های پسته را انجام می دهد. سرعت برداشت با این دستگاه نسبت به دستگاه شیکر تنه ای کندتر است در حالی که بدون اغراق می توان گفت که برداشت محصول توسط آن بدون خطا انجام می شود.

از دیدگاه این تیم برای استفاده از این تکنولوژی در برداشت پسته بایستی قدمهای زیر بررسی شوند:

- اثبات امکان استفاده از این تکنولوژی در برداشت پسته با توجه به زیر ساختها و شرایط فعلی درختان (نوع باغریزی و هرس)
 - عدم آسیب به درخت و محصول (شکستگی شاخه ها و آسیب کیفی و ظاهری وارده به میوه ها)
 - توسعه ساختار دستگاه و نحوه جمع آوری محصول برداشت شده
 - افزایش راندمان نهایی برداشت
- حال بایستی منتظر ماند و دید که صنعت پسته آمریکا چگونه این چالش پیش رو را پشت سر خواهد نهاد.

منابع:

- <http://westernfarmpress.com/tree-nuts>
- <http://agfax.com/2012/11/23>
- <http://ucanr.edu/sites/mechpistachio>

با وجود کاربرد وسیع این نوع دستگاه ها در برداشت محصول، نقاط ضعف و نارسایی هایی نیز همچون ماندن مقداری از محصول روی درخت (خطای دستگاه)، عدم پوشش سایه انداز درخت و یا ریزش پسته از اطراف هد (head) دستگاه، کاهش کارایی دستگاه برداشت مکانیکی با افزایش فاصله میوه از تنه، آسیب دیدن تنه با افزایش سن درخت، وارد شدن استرس آبی و قطع ریشه ها در اثر لرزش اشاره کرد.

از دیگر ملاحظاتی که در استفاده از یک دستگاه برداشت مکانیکی پسته بایستی در نظر گرفت ایجاد زیر ساختها و مقدمات مرتبط با آن می باشد. یکی از مهمترین این مقدمات تربیت درخت سازگار با برداشت مکانیکی می باشد. بدین منظور بایستی هرس تربیت بطور صحیح و بصورت تک پایه با اسکلت بندی مشخص شامل شاخه های اولیه و شاخه های ثانویه و شاخه های ثالثه صورت گیرد. هرس بایستی طوری صورت گیرد که سایه انداز درخت حتی المقدور بصورت فشرده و قائم تربیت شود و با توجه به ضعف این سیستم در برداشت میوه های با فاصله زیاد از تنه درخت، بایستی این نقیصه نیز در هرس تربیت مد نظر قرار گیرد. از دیگر محدودیتهای استفاده از دستگاههای برداشت مکانیکی، عدم وجود پستی و بلندی در باغ می باشد. مرطوب نبودن و سست نبودن زمین نیز با توجه به بزرگی و سنگینی این ادوات و تخمین بهترین زمان برداشت از جهت یکنواختی در رسیدن پسته نیز از عوامل محدود کننده استفاده از آنها می باشد.

اما عمده ترین نارسایی این دستگاه ها مربوط به کاهش فاحش کارایی این دستگاهها با افزایش سن و قطر تنه درختان می باشد که در آینده با توجه به مسن تر شدن باغات پسته آمریکا تبدیل به یکی از چالشهای پیش رو برای آنها خواهد شد. لذا تیمی به سرپرستی خانم دکتر لوییس فرگوسن از دانشگاه دیویس کالیفرنیا

عملیات برداشت، آخرین مرحله از مراحل سه گانه کشاورزی می باشد که فرا رسیدن زمان آن شادیهها، تلخی ها و مصائب خاص خود را برای باغداران پسته به همراه دارد. برداشت پسته در کشورمان بصورت سنتی و با دست انجام می شود. این مسئله باعث بوجود آمدن دغدغه هایی نظیر تامین نیروی انسانی لازم و به تبع آن مشکلات و مسائل عدیده مترتب بر آن می شود. یکی از گزینه های پیش رو برای رفع این مسئله می تواند الگو برداری از رقیب اصلی ما در صنعت پسته یعنی آمریکا باشد. لذا در حال حاضر که با واقعیت گسترش و توسعه باغات پسته در مناطق جدید روبرو هستیم، آشنایی هر چند مختصر با برداشت پسته در آمریکا می تواند یک فاکتور دیگر یعنی برداشت محصول را نیز به دیگر ملاحظاتی کشاورزان در احداث باغات جدید اضافه کند.

یکی از مهمترین فاکتورهای موثر در برداشت پسته در آمریکا فراهم بودن خدمات برداشت محصول است که شامل برداشت کننده ها، خدمات حمل و نقل و خدمات واحدهای فرآوری می باشد. از آنجائیکه رقم غالب پسته آمریکا رقم کرمان (kerman) می باشد حتی با در نظر گرفتن تفاوتی آب و هوایی، زمان برداشت تقریباً در یک بازه زمانی کوتاه یعنی در سپتامبر فرا می رسد و با توجه به اینکه عمده عملیات برداشت، حمل و فرآوری توسط واحد های خدمات دهنده انجام می شود بایستی بین این واحدهای خدمات دهنده هماهنگی ایجاد شود. عملیات برداشت در درختان بارده بوسیله دستگاه Shaker Trunk (لرزاننده تنه ای)، یکی از متداولترین دستگاههای برداشت محصولات باغی نظیر پرتقال، گردو، بادام و فندق و ... انجام می شود. کاربرد دستگاه های شیکر در کشاورزی تقریباً از دهه ۶۰ میلادی توسعه یافت. با توجه به تنظیمات و الگو های از پیش تعیین شده توسط کارخانه سازنده (شامل فاکتور هایی نظیر بسامد (دور در دقیقه)، طول جابجایی، یکنواختی تکاننده و قطر تنه درخت و نوع محصول)، این دستگاه از ۳ تا ۱۵ ثانیه شروع به ایجاد لرزش در تنه درخت می کند و در پی آن، این لرزش به دیگر قسمتهای درخت از جمله شاخه و میوه ها منتقل می شود. محصول پس از ریزش، توسط قسمت جمع آوری دستگاه (که معمولاً دارای مکانیسم ها و تکنولوژی های متفاوتی است) جمع آوری می شود. این فرآیند بسته به فواصل ردیفها و فاصله درختان روی ردیف در بهترین شرایط می تواند تقریباً در هر ۱۵ تا ۳۰ ثانیه برای هر درخت تکرار شود. با یک دستگاه شیکر تقریباً می توان ۰٫۴ هکتار یا بطور تقریبی تا ۱۱۲ اصله درخت در ساعت را برداشت نمود. از مزایای کاربرد شیکرها در برداشت پسته می توان به کاهش هزینه کارگری، برداشت پسته در مقیاس وسیع، بهره وری بالا و بهداشتی بودن عملیات برداشت اشاره کرد.

بازار پسته در سالی که گذشت

سید محمود ابطحی

عضو هیات مدیره انجمن پسته ایران

تبلیغات منفی که به راه افتاد، بستن انبارهای حق العمل کاران بازار تهران و جلوگیری از عرضه پسته های گران قیمت، ضربه نهائی را به مصرف پسته های مرغوب و درجه یک زد، در نتیجه قیمت این نوع پسته تا حدود ده هزار تومان در هر کیلو کاهش یافت. زمان مصرف این نوع پسته از دست رفت و چندین میلیارد تومان که می توانست وارد بازار پسته شود وارد بازار نشد. اثر تخریبی این امر در بازاری که محتاج نقدینگی است مشخص تر از آن است که احتیاج به توضیح بیشتری داشته باشد.

دوم در بازار خارج: خبر اعلام جلوگیری از صادرات بلافاصله در خارج انعکاس یافت. انعکاس این خبر سبب گیجی بازار و کند شدن معاملات گردید. در بازار رقابتی که از دست دادن هر مشتری بلافاصله منجر به جایگزینی رقیب خواهد شد اثر یک چنین تصمیمی واضح است. اما این تصمیم اثر تخریبی به مراتب بیشتری داشت. برای اینکه اثر مشخص شود لازم است به یک مطلب کلی توجه فرمائید: اصولاً در مقطعی از سال مقداری پسته بدون اینکه فروش قطعی شده باشد به خاور دور ارسال و به اصطلاح روی آب به فروش می رسد. این کار امری رایج در بازار بوده و در صورتی که حساب شده انجام شود و بازار خالی باشد کاری معقول است. اما اتفاقی که افتاد این بود که بعد از اعلام احتمال جلوگیری از صادرات پسته، برخی صادرکنندگان بدون در نظر گرفتن این که بازار کسش دارد یا نه و صرفاً به دلیل ترس از جلوگیری از صادرات در آینده، پسته صادر کردند. از آنجاییکه بازار کسش نداشت ضربه نهائی به بازار وارد شد، در نتیجه واردکنندگان پسته در خاور دور که موجودی کافی داشتند مقداری پسته را هم در دسترس دیدند، این بار خودشان به عوض اینکه خریدار پسته باشند، شدند فروشنده پسته. اثر تخریبی این امر تا امروز که بیشتر از دوماه از سال ۹۲ گذشته از بین نرفته است.

خلاصه و نتیجه گیری

اصلی ترین ویژگی بازار پسته در سال گذشته بالا رفتن قیمت ریالی آن در طول سال بود. بالا رفتن قیمت ارزی از یک طرف و کاهش ارزش ریال از طرف دیگر علت های بالا رفتن مداوم قیمت بودند. در اواخر سال تصمیم نابخردانه دولت مبنی بر احتمال جلوگیری از صادرات پسته باعث شد مقداری پسته مرغوب درجه یک که می توانست در بازار داخلی مصرف شود، مصرف نشده و قیمت این گونه پسته ها به شدت کاهش یابد. در بازار خارج نه تنها بخشی از فروش پسته ایران از دست رفت و رقیب جای آن را گرفت، علاوه بر آن، انتقال پسته به خارج بدون در نظر گرفتن کسش بازار، باعث شد تا امروز که در اواخر ماه خرداد هستیم بازار جان نگیرد.



بازار جهانی بود. در بازار جهانی، رقیب ایران (آمریکا) قیمت پسته را تا حدود ۲ دلار در هر کیلو افزایش داد، طبیعتاً قیمت پسته ایران هم بالا رفت. به روال معمول در بازارهای جهانی بعد از رونق اول فصل (مهر، آبان، و نیمه اول آذر) قیمت پسته کاهش یافته بعد از یکی دو ماه بازار به ثبات می رسد اما در سال گذشته از یک طرف آمریکایی ها نگذاشتند قیمت کاهش یابد و از طرف دیگر کاهش مرتب ارزش ریال باعث شد قیمت ریالی کاهش نیابد. این بود که از نیمه دوم آذر نه تنها قیمت ریالی پسته کاهش نیافت بلکه با افزایش قابل توجهی هم مواجه شد. این وضع استثنائی باعث ایجاد تقاضای کاذب در بازار شد، قیمت تا حد زیادی بالا رفت و به ۳۴۰۰۰ تومان نیز رسید. به خصوص از آنجاییکه پیش بینی می شد ارزش ریال کاهش خواهد یافت تقاضای کاذب ایجاد شد، و به دنبال آن، تعداد معاملات بدون اینکه سفرشی در کار باشد افزایش پیدا کرد، به اصطلاح بازار جوگیر شد و قیمت بی رویه افزایش یافت. در آن زمان در بعضی مقاطع صرف می کرد پسته را از خارج وارد کرد و به ریال فروخت. این وضع البته دوام چندانی نداشت و بعد از دو هفته بازار آرام گرفت و قیمت به حدود ۳۲۰۰۰ تومان رسید. بازار در یک وضعیت تعادل بود که مقامات دولتی با اعلام اینکه صادرات پسته را ممنوع خواهند کرد آن را بهم ریختند. در اسفند ماه دولت اعلام کرد اگر پسته مورد نیاز شب عید به قیمت ارزان در دسترس نباشد جلوی صادرات را خواهد گرفت. بیان این مطلب و وضع نامشخصی که بعد از آن بوجود آمد باعث صدمه جدی به بازار داخل و خارج پسته شد. اثر این امر را در این دو بازار جداگانه بررسی می کنیم.

اول در بازار داخل: اصولاً در نیمه دوم سال ۹۱ بازار داخل رونق چندانی نداشت. علت هم افزایش قیمت همه کالاهای صادراتی از جمله پسته بود. اما امید می رفت در شب عید به روال سالهای قبل مقداری پسته مرغوب و درجه یک در این بازار مصرف شود. اقداماتی مانند:

پسته ایران در دو بازار داخل و خارج مصرف می شود. تخمین زده می شود تا سال ۹۰ تولید پسته هرچه که بوده حدود ۸۰ درصد آن در بازار خارج و الباقی در داخل مصرف شده است. در سال ۹۱ این نسبت تغییر یافت. در نیمه دوم این سال قیمت پسته در بازار داخل حدود ۵۰ درصد افزایش یافت. این افزایش باعث شد مصرف داخل کاهش یابد. اگر قیمت روال قبلی داشت پیش بینی می شد حدود ۳۰ تا ۳۵ هزار تن پسته در بازار داخلی مصرف شود اما با افزایش قیمت، برآورد می شود مصرف داخلی به حدود ۲۰ هزار تن کاهش یافته باشد. پسته ایران انواع مختلفی دارد. در میان انواع پسته به دلایلی مانند سابقه در بازار جهانی و ... پسته فندقی شاخص مناسبی برای بررسی بازار پسته می باشد. قیمت سایر انواع پسته به دنبال و به نسبت پسته فندقی بالا و پایین می رود. به این دلیل و همچنین از آنجاییکه اینجانب قیمت هفتگی پسته فندقی را بطور منظم در اختیار داشته ام بازار را بر اساس قیمت پسته فندقی بررسی کرده ام. در ادامه ابتدا تغییرات ماهانه قیمت پسته فندقی را آورده و به دنبال آن، علت های تغییر را بررسی کرده ام. پسته فندقی با انس ۳۲/۳۴ در اواخر فروردین ۹۱ با حدود ۱۵۰۰۰ تومان معامله می شد. تا پایان خرداد ماه قیمت بین ۱۳۵۰۰ تا ۱۵۰۰۰ تومان نوسان داشت. از اوایل تیر تا اواسط مهرماه قیمت بین ۱۵۰۰۰ تا ۱۸۰۰۰ تومان بود. در نیمه دوم سال قیمت با شتاب بیشتری به سمت بالا حرکت کرد. در اوایل آبان ماه به ۲۱۰۰۰، در نیمه دی به ۲۵۰۰۰، در اوایل بهمن به ۳۰۰۰۰ و در اواسط بهمن ماه به ۳۴۰۰۰ تومان و بیشتر رسید. در اوایل اسفند قیمت کاهش یافت و به ۳۲۰۰۰ و در اواخر اسفند به ۳۰۰۰۰ تومان رسید. همانطور که ملاحظه می فرمائید از ابتدای سال تا نیمه دوم بهمن ماه قیمت پسته در بازار داخلی مرتباً در حال افزایش بوده است. این امر از یک طرف ناشی از کاهش ارزش ریال و از طرف دیگر افزایش قیمت در

اثرات تاریخ برداشت بر آلودگی به افلاتوکسین در پسته

حمید فیضی، دبیرکل انجمن پسته ایران
حسین حکم آبادی، دکترای باغبانی



آن اسپور قارچ به درون میوه نفوذ کرده و در شرایط مساعد رشد نموده و تولید زهرابه می کند. تا وقتی که پوست نرم روی میوه پسته، سالم و بدون شکاف باشد، همانند سدی در برابر نفوذ عوامل قارچی و حتی برخی حشرات عمل می نماید. پس از بلوغ و رسیدن محصول، چنانچه محصول هر رقم با توجه به شرایط محیطی در زمان مناسب برداشت نگردد، زیادرس شدن محصول باعث ترک خوردگی پوست نرم روی میوه شده و با افزایش تاخیر در برداشت، میزان ترک خوردگی (منظم و غیرمنظم) میوه افزایش می یابد و با ایجاد فرصت کافی برای رشد قارچ، عملاً امکان ایجاد سم و افزایش آن وجود خواهد داشت. از طرفی چنانچه محصول آلوده به عوامل قارچی پس از برداشت در شرایط محیطی مناسب برای قارچ (دما و رطوبت) قرار گیرد، عوامل قارچی رشد کرده و آلودگی تشدید می گردد.

مناسبتین زمان برداشت محصول را می توان از روی شاخص های کیفیت مانند درصد پوست دهی، درصد خندانی میوه، رنگ پوست استخوانی و وزن خشک مغز برآورد کرد که معمولاً این زمان حدود دو تا سه هفته پس از زمانی است که پوست دهی میوه به آسانی انجام می شود. به علت رطوبت بالای میوه پسته در زمان برداشت (۵۰-۴۰ درصد) و شکاف دار بودن پوست استخوانی (خندانی میوه)، میوه پسته به صدمات فیزیکی و مکانیکی بسیار حساس بوده و کیفیت آن تحت تاثیر روشهای مختلف فرآیند پوست گیری قرار می گیرد. از طرف دیگر تاخیر در انجام فرآیند می تواند تاثیر قابل ملاحظه ای بر روی افزایش بار میکروبی و کیفیت ظاهری محصول داشته باشد (Kader et al; 1982). میوه پسته در زمانی که جدا شدن پوست نرم روی استخوانی به آسانی انجام می شود، از نظر فیزیولوژیکی رسیده است. ▶

- هرچه پسته دیرتر برداشت شود، درصد پسته های خندان افزایش خواهد یافت.

- نسبت وزن خشک به تر پسته، با افزایش مدت ماندن بر روی درخت، افزایش می یابد.

- با طولانی تر شدن زمان ماندن پسته بر روی درخت و تاخیر در برداشت، درصد پسته های پوک (دارای نسبت مغز کمتر از ۲۵ درصد) کاهش یافته و در نتیجه قیمت تجاری پسته افزایش می یابد.

- تاخیر در برداشت، منجر به کاهش پسته های گو شده که این موضوع ضمن افزایش درآمد نهایی حاصل از فروش پسته، هزینه های فرآوری را نیز کاهش می دهد. در مخالفت با این فرضیات، نظراتی به شرح زیر مطرح می گردد:

- با تاخیر در برداشت و با طولانی شدن ماندن پسته بر روی درخت، عملاً لکه های پوست شاخی بیشتر شده و این موضوع باعث کاهش کیفیت فیزیکی و ظاهری پسته و در نتیجه کاهش قیمت تجاری آن می گردد.

- تاخیر در برداشت باعث افزایش خسارت پرندگان بر روی محصول و افزایش درصد ضایعات می گردد. این موضوع منجر به افزایش خسارت اقتصادی باغداران می گردد.

- تاخیر در برداشت، منجر به افزایش آلودگی محصول به افلاتوکسین و خسارت اقتصادی به باغداران می گردد.

۲. تحقیقات انجام شده

تحقیقات انجام شده نشان می دهد آلودگی به قارچ اسپریلوس فلاووس به عنوان مولد زهرابه افلاتوکسین از باغ شروع شده و این آلودگی می تواند در حین فرآوری گسترش یابد. یکی از عوامل ایجاد آلودگی در محصول، شکاف های منظم و نامنظم ایجاد شده در پوست رویی (Hull) میوه پسته می باشد که از طریق

در سالهای اخیر آلودگی پسته ایران به سم افلاتوکسین به عنوان یکی از چالشهای فرآوری باغداران، فرآوری کنندگان و صادر کنندگان مطرح بوده است.

بر اساس یافته های تحقیقاتی، نقطه شروع آلودگی می تواند باغ باشد و با توجه به وجود و پراکندگی قارچ اسپریلوس فلاووس در باغات، در صورتی که این آلودگی و عوامل و فاکتورهای موثر در آن، در باغ کنترل شود می توان امیدوار بود که بخش زیادی از آلودگی در محصول نهایی کنترل گردد.

بروز عارضه زود خندانی در باغ و احتمال آلودگی پسته های زود خندان به افلاتوکسین و افزایش تعداد پسته های زود خندان با تاخیر در برداشت محصول و این واقعیت که با تاخیر در برداشت فرصت بیشتری برای رشد قارچ اسپریلوس فلاووس در پسته های زود خندان فراهم شده و به تبع آن مقدار سم افلاتوکسین در آنها افزایش می یابد، منجر به طرح این مسئله گردیده که: در صورت برداشت بموقع محصول در زود ترین زمان ممکن (هفته های اول پس از رسیدگی فیزیولوژیکی پسته) بخش قابل توجهی از آلودگی کنترل خواهد شد. در این مقاله سعی می شود مبانی علمی فرضیه مزبور بررسی گردد.

۱. فرضیات موجود

صرف نظر از نیروی کارگری در دسترس برای شروع عملیات برداشت، برخی فرضیات مطرح در خصوص انتخاب تاریخ برداشت برای پسته به شرح زیر می باشد:

- با تاخیر در برداشت، دانه های پسته درشت تر و تعداد دانه در هر اونس کاهش می یابد. این موضوع باعث افزایش قیمت تجاری پسته می شود.

نمودند. صفات مورد بررسی شامل درصد زود خندانی، درصد ترک خوردگی پوست نرم روی میوه، درصد پوست دهی میوه، درصد خندانی دانه، درصد ناخندانی دانه، درصد میوه های پوک و نارس، تعداد دانه در یک اونس، نسبت مغز به پوست استخوانی و همچنین میزان آفلاتوکسین های B1 و کل در مغز دانه تعیین گردید.

نتایج این تحقیق نشان دهنده آن است که:

- میانگین درصد زود خندانی در هفته اول برداشت دارای کمترین میزان (۰/۱ درصد) بود و به تدریج رو به فزونی گذاشت.

- میانگین درصد ترک خوردگی پوست نرم روی میوه پسته در هفته اول برداشت دارای کمترین میزان (۵/۹ درصد) بود که به تدریج افزایش یافت. میانگین درصد خندانی دانه پسته در هفته اول برداشت دارای کمترین

میزان (۴۱/۳ درصد) بود و به تدریج افزایش یافت. همچنین از هفته ششم لغایت هفته هشتم برداشت خندانی به حداکثر میزان خود رسید و روند ثابتی داشت.

- میانگین درصد ناخندانی دانه پسته در هفته اول برداشت دارای بیشترین میزان (۵۸/۷ درصد) بوده و به تدریج کاهش یافت و در هفته هشتم برداشت دارای حداقل میزان درصد ناخندانی (۱۹/۷ درصد) بود.

- میانگین درصد میوه های پوک و نارس پسته در هفته اول برداشت دارای بیشترین میزان (۲۹/۱ درصد) بود، به تدریج کاهش یافته و در هفته هشتم برداشت، به حداقل میزان (۹/۶ درصد) خود رسید.

- میانگین تعداد دانه پسته در یک اونس در هفته های اول تا سوم برداشت دارای بیشترین میزان بود که به تدریج کاهش یافته و در هفته هشتم برداشت به حداقل خود رسید.

- میانگین نسبت مغز به پوست استخوانی در هفته اول برداشت دارای کمترین نسبت (۰/۵۵) بود، به تدریج افزایش یافته و در هفته هشتم برداشت دارای حداکثر نسبت (۰/۵۹) بود.

- میانگین میزان آفلاتوکسین B1 در مغز دانه از هفته اول برداشت لغایت هفته چهارم برداشت از نظر کمی در حد قابل تشخیص (NON-detected=ND) نبود و به عبارت دیگر نمونه های آزمایشی طی چهار هفته اول برداشت دارای آلودگی مشهودی نبودند. از هفته پنجم برداشت، مقدار آفلاتوکسین به حدی رسید که قابل تشخیص از نظر کمی بود و تا هفته هشتم برداشت سیر صعودی را نشان داد، به طوری که در هفته هشتم برداشت، به حداکثر میزان خود رسید.

جمع بندی نتایج این طرحها نشان می دهد که:

- تاخیر برداشت باعث کاهش درصد میوه های سالم (بدون ترک خوردگی پوست سبز) می شود. سالم بودن پوست روی میوه تا زمان برداشت از این نظر اهمیت دارد که تا زمانی که پوست رویی سالم باشد همانند سدی در برابر نفوذ عوامل خارجی مثل حشرات، اسپور قارچها و گرد و خاک عمل کرده و از کاهش رطوبت میوه نیز جلوگیری می کند. سامر و همکاران (۱۹۸۶)

می یابد.

- بررسی اثرات زمان برداشت بر روی درصد زودخندانی محصول نشان داد که کمترین درصد زودخندانی (۰/۳ درصد) در اولین زمان برداشت (۱۵ شهریورماه) و بیشترین درصد زودخندانی (۱/۰۳ درصد) در سومین زمان برداشت (۱۵ مهرماه) رخ داده است.

- اثرات متقابل زمان برداشت و سال نشان داد که بیشترین درصد زودخندانی (۱/۱۶٪) در سال دوم آزمایش می باشد و حداقل آن (۰/۲٪) در سال اول آزمایش می باشد. این موضوع بیانگر آن است که درصد زودخندانی می تواند تحت شرایط اقلیمی سالهای مختلف تغییر نماید و این موضوع اهمیت تعیین بهترین تاریخ برداشت در هر سال، رقم و منطقه اقلیمی را یادآوری می نماید.

- بررسی اثرات زمان برداشت بر روی درصد ترک خوردگی پوست نرم روی میوه نشان داد که این فاکتور شدیداً تحت تاثیر زمان برداشت قرار می گیرد و اختلاف معنی داری نیز بین تیمارهای مختلف وجود دارد. کمترین درصد میوه های با پوست نرم رویی ترک خورده (۲۱/۰۸ درصد) در اولین زمان برداشت (۱۵ شهریور) ملاحظه شد.

- بررسی اثرات زمان برداشت بر روی درصد محصول زیادرس نشان داد با تاخیر برداشت محصول، درصد محصول زیادرس افزایش می یابد.

- اثرات زمان برداشت بر روی میزان آلودگی محصول به آفلاتوکسین نشان داد بیشترین میزان آلودگی پسته به آفلاتوکسین (۹/۴ پی پی بی) در چهارمین زمان برداشت (۳۰ مهر) و کمترین میزان آلودگی (۰/۳۴ پی پی بی) در اولین زمان برداشت (۱۵ شهریور) مشاهده شد.

- اثرات متقابل زمان برداشت و مدت زمان تاخیر پوست گیری محصول برداشت شده نشان داد بیشترین میزان آلودگی آفلاتوکسین (۴۴/۱ پی پی بی) در چهارمین زمان برداشت (۳۰ مهر) با بیشترین مدت تاخیر پوست گیری (۴۸ ساعت) و کمترین آن (۰/۱ پی پی بی) در اولین زمان برداشت (۱۵ شهریور) با ۲۴ ساعت تاخیر ملاحظه شد.

- تاخیر زمان برداشت میوه باعث کاهش انس یا افزایش وزن دانه گردید. این موضوع با باور باغداران مبنی بر درشت شدن دانه پسته با تاخیر در برداشت و کاهش تعداد دانه در اونس همخوانی دارد.

- درصد خندانی میوه تحت تاثیر تاخیر زمان برداشت میوه قرار گرفت و با تاخیر برداشت محصول، درصد خندانی میوه افزایش یافت.

- تاخیر زمان برداشت باعث افزایش تعداد میوه های لکه دار می گردد. تاخیر مدت زمان پوست گیری محصول برداشت شده نیز باعث افزایش درصد میوه های لکه دار گردید.

در تحقیق دیگری پناهی و همکاران اثر تاریخ برداشت (۸ هفته متوالی از اول شهریور تا آخر مهر ماه) را بر ارقام احمد آقایی، کله قوچی، اوحدی و بادامی ززند در شهرستان رفسنجان از سال ۱۳۷۹ لغایت ۱۳۸۲ بررسی

برداشت قبل از زمان مناسب رسیدن باعث عدم توسعه کامل مغز و برداشت بعد از زمان مناسب رسیدن باعث لکه دار شدن و عدم رویت مناسب پوست استخوانی می شود، لکه دار شدن پوست استخوانی از قسمت پایین میوه و در اطراف نقطه اتصال دم میوه، شروع و با گذشت زمان در قسمت شکمی گسترش می یابد. از آنجایی که این لکه ها بطور عمقی در پوست استخوانی نفوذ نکرده اند، احتمالاً این لکه ها نتیجه عکس العمل مواد مختلف (تانن و غیره) می باشند که در اثر پاره شدن و قطع سلول های نزدیک پوست نرم رویی بوجود می آیند. بیشترین کیفیت محصول حدود یک هفته پس از تسهیل جدا شدن پوست نرم رویی از پوست استخوانی بدست می آید (Crane, 1978). با رسیدن میوه های پسته، رطوبت مغز، میزان تنفس و مجموع پروتئین کاهش یافته و در مقابل وزن خشک مغز افزایش می یابد. در زمان مناسب برداشت، چربی های اشباع و میزان قند کل به حداکثر خود می رسند. برداشت میوه در یک دوره ۲-۳ هفته ای پس از زمان تسهیل جدا شدن پوست نرم رویی از استخوانی، تغییر معنی داری در ترکیبات میوه ایجاد نمی کند.

نتایج بررسی های انجام شده نشان داده است که تقریباً دو درصد مجموع کل پسته را پسته های زودخندان تشکیل می دهد که همه آنها دارای آفلاتوکسین هستند ولی در میوه هایی که دارای پوست نرم رویی سالم هستند، آفلاتوکسین وجود ندارد. حدود ۶-۸ هفته پس از شروع برداشت، پوست نرم رویی برخی از میوه های باقیمانده روی درخت که سالم بودند، شروع به پاره شدن کردند. میوه هایی که در آخر فصل برداشت دارای پوست ترک خورده هستند، پیر شده و براحتی توسط کرم ناف پرتقال آلوده می شوند و میزان آفلاتوکسین آنها نیز افزایش می یابد. (Sommer et al.; 1986).

با نزدیک شدن به زمان برداشت، تراکم جمعیت قارچهای مولد آفلاتوکسین در فضای باغهای پسته افزایش می یابد و به نظر می رسد یک تطابق بین افزایش تراکم اسپور این قارچها و دوره رشد و توسعه میوه پسته وجود داشته باشد (مرادی، ۱۳۸۱).

بررسی منابع نشان داده است که زمان برداشت بعنوان یک فاکتور مهم روی خصوصیات کمی و کیفی محصول موثر می باشد (رفیع زاده، ۱۳۷۸؛ Labavitch, 1982; Crane, 1978). یکی از تحقیقات انجام شده در خصوص اثرات زمان برداشت بر روی میزان آلودگی محصول به آفلاتوکسین، تحقیقی است که در فاصله سالهای ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۳ میلادی توسط اسماعیل پور و همکاران بر روی رقم پسته اوحدی در ایستگاه تحقیقات پسته کرمان انجام شد. در این تحقیق زمان برداشت بعنوان فاکتور اصلی در چهار سطح (۱۵ شهریور، ۳۰ شهریور، ۱۵ مهر و ۳۰ مهر) و مدت زمان تاخیر پوست گیری بعنوان فاکتور فرعی در ۵ سطح (۰، ۲، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت) انتخاب گردید. نتایج حاصله نشان داد که:

- با تاخیر در زمان برداشت محصول، درصد میوه های سالم و بدون ترک خوردگی پوست رویی (نرمال) کاهش

نیز گزارش کردند در میوه هایی که دارای پوست نرم سالم هستند، آفلاتوکسین وجود ندارد.

- نتایج بررسی میزان آفلاتوکسین هر یک از تیمارهای مختلف زمان برداشت در این آزمایشات نشان داد بیشترین میزان آلودگی آفلاتوکسین در آخرین زمان برداشت و کمترین میزان آلودگی آفلاتوکسین در اولین زمان برداشت وجود دارد. به عبارتی با کم شدن تعداد پسته های سالم در اثر تاخیر در برداشت محصول، میزان آفلاتوکسین افزایش می یابد و هر چه محصول دیرتر برداشت شود، میزان آفلاتوکسین آن افزایش می یابد. این نتایج با نتایج سامر و همکاران (۱۹۸۶) تطابق دارد. - تاخیر در برداشت محصول باعث افزایش درصد زودخندانی میوه گردید. این بیانگر این واقعیت است که با تاخیر برداشت محصول، فرصتی برای ایجاد پسته های زودخندان فراهم می گردد. همچنین بررسی میزان آفلاتوکسین تیمارهای مختلف زمان برداشت نشان داد که با تاخیر برداشت، میزان آفلاتوکسین نیز افزایش می یابد.

شاتزکی و همکاران (۱۹۹۷) گزارش کردند زودخندانی عامل اصلی آلودگی قارچی و تولید زهرابه آفلاتوکسین است. کادر و همکاران (۱۹۸۲) گزارش کردند به علت رطوبت بالای میوه پسته در زمان برداشت (۵۰-۴۰ درصد) و شکاف دار بودن پوست استخوانی (خندانی میوه)، میوه پسته به صدمات فیزیکی و مکانیکی بسیار حساس بوده و کیفیت آنها تحت تاثیر روشهای مختلف فرآیند پوست گیری قرار می گیرد. از طرف دیگر تاخیر در انجام فرآیند می تواند تاثیر قابل ملاحظه ای روی افزایش بار میکروبی و کیفیت ظاهری محصول داشته باشد.

- تاخیر برداشت باعث کاهش درصد ناخندانی محصول گردید بگونه ای که در هفته های آخر برداشت، کمترین میزان پسته ناخندان در محصول مشاهده گردید.

- میانگین درصد میوه های پوک و نارس در هفته اول بیشترین میزان و در هفته آخر برداشت (و به تدریج با تاخیر بیشتر در برداشت) این درصد کاهش یافت.

- با تاخیر در برداشت، تعداد دانه پسته در یک اونس کاهش یافته و در هفته های آخر به حداقل خود رسید که بعنوان یک فاکتور کیفی تاثیر قابل توجهی بر قیمت پسته می گذارد.

- تاخیر برداشت محصول و نیز تاخیر فرآیند پوست گیری محصول برداشت شده، هر دو باعث افزایش درصد پسته های لکه دار گردید. کرین (۱۹۷۸) برداشت محصول بعد از زمان مناسب رسیدن را عاملی جهت لکه دار شدن و عدم رویت مناسب پوست استخوانی ذکر کرد. از آنجاییکه در سورت فیزیکی پسته لکه های روی پوست استخوانی به عنوان فاکتوری جهت شناسایی و جدا سازی پسته های آلوده مورد توجه قرار می گیرد لذا افزایش تعداد پسته های لکه دار عملاً کارایی سورت دستی را تحت الشعاع قرار می دهد.

- در بین سالهای آزمایش تفاوتی معنی داری بین میانگین میزان آفلاتوکسین در تاریخهای مختلف

برداشت مشاهده شد که این موضوع اهمیت توجه به شرایط اقلیمی هر سال و هر منطقه و تعیین تاریخ برداشت مناسب را یادآوری می نماید.

صرفنظر از موارد استثنایی و انگشت شمار، در حال حاضر تجارت داخلی پسته ایران تنها بر اساس ویژگیهای فیزیکی محصول شامل اونس یعنی تعداد دانه پسته در ۲۸/۳۴ گرم پسته (که هر چه کمتر باشد قیمت پسته بالاتر است)، درصد پسته های پوک، ناخندان، ریز و بد شکل (که هر چه کمتر باشد قیمت پسته بالاتر است) و همچنین میزان لکه دار بودن پسته صورت می گیرد و در هیچیک از مراحل تجارت داخلی پسته، در خصوص کیفیت بهداشتی و میزان آلودگی محصول به آفلاتوکسین بررسی و حساسیتی مطرح نمی شود. لذا نظر به اهمیت توجه به تاریخ مناسب برداشت و تاثیر آن بر میزان آلودگی محصولی به آفلاتوکسین، تشویق و ترغیب باغداران به برداشت بموقع پسته در هفته های اول پس از رسیدگی فیزیولوژیکی، ضروری می باشد.

یکی از پیش نیازهای تحقق این موضوع نیروی کار مورد نیاز برای برداشت پسته است. سیستم کاشت باغات پسته ایران، بصورت درختچه ای و مترکم است و اتخاذ این روش کاشت از سالیان دور تاکنون عملاً منجر به عدم ساخت دستگاههای مکانیزه برداشت برای پسته شده است و ماشین های برداشت موجود نیز فاقد کارایی در باغات پسته ایران می باشند لذا در تمامی باغات پسته ایران برداشت بصورت دستی و توسط نیروی انسانی صورت می گیرد. در سالهای گذشته بخش عمده این نیروی کار توسط مهاجرین افغان تامین می شد اما در سالهای اخیر و با بازگشت بخش عمده مهاجرین افغان به کشور خود، تامین نیروی کار مورد نیاز به چالش جدی باغداران تبدیل شده و در شرایط کمبود نیروی کار و از طرفی تورم سالیانه در کشور، هزینه های نیروی کار و در نتیجه هزینه برداشت سیر صعودی داشته است. از طرفی سطح گسترده باغات پسته ایران که محصول آن بایستی در یک دوره کوتاه مدت برداشت گردد عملاً امکان تامین نیروی کار را در زمان کوتاه مدت با محدودیت شدید مواجه نموده و در چنین شرایطی اجرای ایده برداشت بموقع در هفته های اول پس از رسیدگی فیزیولوژیکی، دارای یک نقص ساختاری است.

در پایان لازم می داند به یکی از تجربیات عملی و مستند موجود در خصوص تاثیرات عملی برداشت به موقع در کنترل آفلاتوکسین در محصول پسته، یعنی پروژه کریدور سبز اشاره نماید که کلیات نتایج آن در سالهای ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ به شرح زیر بوده است:

- در سال ۲۰۰۴ میلادی از کل ۲۹ محموله صادراتی، ۹۳ درصد در مقصد پذیرفته شده و تنها ۷ درصد به دلیل آلودگی بالاتر از حد مجاز (۲ و ۴ ppb) برگشت خوردند. این در حالی بود که در کنترلهای داخلی پروژه، ۸ درصد از کل محموله هایی که زود برداشت شده بودند (در هفته دوم و سوم سپتامبر) و ۲۲ درصد از محموله هایی که دیرتر از تاریخ پیشنهادی برداشت شده بودند (بعد از هفته چهارم سپتامبر) بدلیل آلودگی بالاتر از حد

مجاز مردود اعلام گردیدند. در ۱۳ واحد فرآوری مختلف تحت پوشش پروژه کنترلهای داخلی نشان داد که بین صفر تا ۱۰ درصد محموله ها آلودگی بالاتر از حد مجاز داشته و لذا موفق به دریافت گواهی کریدور سبز نشدند. علاوه بر آن کنترلهای داخلی بر روی محموله های پروژه در مرحله فرآوری خشک نشان داد که آلودگی total در ۸۳ درصد محموله ها کمتر از ۲ ppb، در ۱۰ درصد محموله ها بین ۱۰-۲ ppb و ۷ درصد از محموله ها نیز بالاتر از ۱۰ ppb بوده است.

- در سال ۲۰۰۵ میلادی از کل ۳۶ محموله مشمول پروژه کریدور سبز که به بنادر اروپایی وارد شد تنها ۲ محموله یعنی ۵ درصد از کل محموله ها اجازه ورود به این اتحادیه را نیافتند. کنترل های داخلی بر روی محموله های مشمول طرح در مرحله فرآوری خشک نشان داد که آلودگی total در ۶۸ درصد محموله ها کمتر از ۲ ppb، در ۱۶ درصد بین ۱۰-۲ ppb و در ۱۶ درصد نیز بالاتر از ۱۰ ppb بوده است.

علیرغم موفقیتهای طرح کریدور سبز در اعمال کنترل های متعدد بهداشتی در حین برداشت، فرآوری و انبارداری و به ویژه اجرای ایده برداشت به موقع و موفقیت آن در کاهش میزان محموله های برگشتی، بدلائل اقتصادی و به دلیل هزینه بالاتر تولید پسته قابل قبول از نظر کریدور سبز، حجم محصول صادراتی این طرح از ۳۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۵ تجاوز نکرد و در سالهای پس از آن به شدت کاهش یافت و در نهایت متوقف گردید.

مناسفانه تا کنون بررسی دقیقی از کل هزینه های اضافی تولید هر کیلوگرم پسته کریدور سبز در ایران صورت نپذیرفته است و تنها اطلاعات موجود گزارش انجمن پسته ایران (نوشته آقای مجید بازیان و آقای بهروز آگاه از اعضای انجمن و مجریان کریدور سبز) در این خصوص است. بر اساس اطلاعات دریافتی در سال ۲۰۰۷ میلادی قیمت تمام شده هر کیلو پسته کریدور سبز به میزان معنی داری گرانتر از پسته معمولی بود. عوامل موثر در این افزایش هزینه به شرح ذیل اعلام گردیده است:

- وزن بیشتری از پسته تر برای استحصال یک کیلو پسته خشک کریدور سبز لازم است. اگر این نسبت برای پسته معمولی بطور متوسط ۳ به یک باشد برای پسته کریدور سبز ۳/۱۵ تا ۳/۲۵ است.

- درصد پسته غیر قابل صدور (شامل پسته های رو آبی و ناخندان) با برداشت زودتر افزایش می یابد. این نسبت در کرمان حدود ۱۰ درصد کل وزن بوده و در رفسنجان حتی تا ۲۰ درصد هم گزارش گردیده است. - هزینه فرآوری هر کیلو پسته تر کریدور سبز ۵۰ درصد گرانتر از پسته معمولی بود.

این مقاله و منابع تهیه آن را می توانید در وب سایت انجمن پسته ایران به آدرس www.iranpistachio.org ملاحظه فرمایید.

کنترل بیولوژیک آفاتوکسین

سید رضا فانی محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد

محمد مرادی دکترای بیماری شناسی گیاهی



جلوگیری کنند ضمن اینکه شرایط خشک باغی نیز تاثیر آنها را کاهش می دهد.

۲- مخمرها

برخی از مخمرهای ساپروفیت هم به عنوان عوامل امیدوارکننده بیوکنترل اسپریلوس مطرح شده اند. این مخمرها نیز همانند باکتری ها، قادر به بازدارندگی مطلوب رشدی در شرایط آزمایشگاهی بودند و برای بررسی تاثیر آنها در کاهش افلاتوکسین نیاز به آزمایشات بیشتری تحت شرایط مزرعه‌ای است.

۳- نژادهای غیرتوکسین‌زای اسپریلوس

بزرگترین موفقیت تا به امروز در کنترل بیولوژیک افلاتوکسین هم در مرحله قبل از برداشت و هم در مرحله بعد از برداشت، از طریق کاربرد نژادهای غیرتوکسین‌زای *A. flavus* حاصل شده است. در بسیاری از آزمایشات مزرعه‌ای، بویژه در مورد بادام زمینی و پنبه، کاهش‌های قابل توجهی در آلودگی به افلاتوکسین بین ۷۰ تا ۹۰ درصد بدون هیچ‌گونه ابهام و تناقضی مشاهده شده است و چند سالی است که دو محصول تجاری از نژادهای غیرتوکسین‌زا توسط آژانس حفاظت محیط زیست ایالات متحده

مقدمه

روش‌های مختلفی ممکن است برای کنترل افلاتوکسین در محصولات مختلف کشاورزی از جمله پسته مورد استفاده قرار گیرد، که می‌توان به کنترل بیولوژیک، کنترل زراعی، غربال‌فیزیکی پسته‌های آلوده از سالم و کنترل حشراتی که باعث آسیب به پوست سبز می‌شوند اشاره نمود. از میان آنها، به نظر می‌رسد کنترل بیولوژیک امیدبخش‌ترین گزینه برای مدیریت افلاتوکسین قبل و بعد از برداشت می‌باشد.

توانایی عوامل بیوکنترل در کاهش افلاتوکسین

۱. باکتری‌ها

چندین گونه متفاوت باکتری توانایی بازدارندگی از رشد قارچ اسپریلوس و تولید افلاتوکسین را در شرایط آزمایشگاهی از خود نشان داده‌اند. در اغلب موارد، باکتری‌ها در شرایط آزمایشگاهی خوب عمل نموده و تولید افلاتوکسین و رشد قارچ را به شدت کاهش می‌دهند، ولی در باغ و یا مزرعه به دلیل دشواری انتقال سلولهای باکتری به مکانهای آلوده به اسپریلوس، این میکروارگانیسم‌ها نمی‌توانند از تکثیر قارچ اسپریلوس

افلاتوکسین‌ها عموماً توسط دو گونه قارچی مرتبط با هم شامل *Aspergillus flavus* و *A. parasiticus* در انواع محصولات مختلف کشاورزی و یا فرآورده‌های آنها تولید شده و برای سلامتی انسان و دام خطرناک می‌باشند. از بین روشهای مختلف مورد استفاده برای مدیریت آلودگی محصولات به افلاتوکسین، مناسب‌ترین و موفق‌ترین روش کنترل بیولوژیک بوده است. توانایی کنترل آلودگی‌های افلاتوکسینی توسط میکروارگانیسم‌های مختلف همچون باکتریها، مخمرها و استرین‌های قارچی غیرتوکسین‌زای *A. flavus* مورد آزمایش قرار گرفته است. از بین آنها کاربرد نژادهای غیرتوکسین‌زای *A. flavus* بیشترین موفقیت مزرعه‌ای را در کاهش افلاتوکسین در پنبه، بادام زمینی، ذرت و پسته از خود نشان داده است. نژادهای غیرتوکسین‌زایی که در خاک استفاده شدند همان محل آکولوژیکی را تسخیر می‌کنند که نژادهای توکسین‌زا بصورت طبیعی در آن وجود دارند. بنابراین، این نژادها توانایی رقابت و جایگزینی با نژادهای توکسین‌زا را دارند. در این مقاله پیشرفتهای اخیر در کنترل بیولوژیک آلودگی‌های افلاتوکسین بررسی می‌شود.



به طور کلی، نمونه برداری از میوه و خاک باغات پسته با همکاری محققان همکار در استان های کرمان، خراسان رضوی، سمنان، قم، اصفهان، یزد و مرکزی آغاز گردید و بیش از ۲۰۰ نمونه به آزمایشگاه منتقل شد. در آزمایشگاه برای جداسازی با استفاده از محیط های کشت عمومی و اختصاصی، خالص سازی و تعیین ویژگی های قارچ های به دست آمده با استفاده از روش های کشتی و آنالیز دستگاهی، آزمون های متعددی با دقت بالا انجام گرفت.

در طی این آزمایشات بیش از ۵۰۰ جدایه قارچی به دست آمد که بعد از غربال نمودن این جدایه ها بیش از ۶۰ نژاد غیرتوکسین زا به دست آمد و غیرتوکسین زایی آنها با روش های تجزیه دستگاهی دقیق از جمله HPLC مورد تایید قرار گرفت.

این جدایه ها برای آزمایش های بیشتر و توانایی کنترل افلاتوکسین انتخاب شده و در آزمایشات اولیه مورد استفاده قرار گرفتند.

در آزمایش های اولیه و بررسی توانایی کاهش افلاتوکسین در شرایط آزمایشگاهی، این جدایه ها با یک جدایه توکسین زای قوی مخلوط شده و توان بازدارندگی از تولید توکسین توسط ۶۰ نژاد غیرتوکسین زا مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج به دست آمده امیدوارکننده بوده و نشان دهنده توان بالقوه این جدایه ها در کنترل افلاتوکسین می باشد. آزمایشات تکمیلی در حال انجام بوده و برای آزمایش های مزرعه ای نیز برنامه هایی در نظر گرفته شده که در آینده به انجام خواهد رسید. حمایت کامل دستگاه های دولتی و ارگان های خصوصی در این راستا می تواند به تسریع امر و عملی شدن این روش در باغات پسته کشور در آینده نزدیک کمک فراوانی نماید.

مقاله و لیست کامل منابع را می توانید در وب سایت انجمن پسته ایران به آدرس www.iranpistachio.org ملاحظه فرمایید.

دانه های گندم و یا برنج شده ور در خاک و یا محل های دیگر پراکنده شده و باعث کاهش آلودگی به افلاتوکسین در محصولات می شوند.

نتیجه

بسیاری از موجودات برای تعیین کارایی آنها در کاهش آلودگی های افلاتوکسینی مورد کاوش قرار گرفته اند. موفقیت آمیزترین مورد در کنترل بیولوژیک تاکنون، استفاده از نژادهای غیرتوکسین زای *A. flavus* در خاک است، یعنی مکانی که در رقابت با نژادهای توکسین زا، آنها را بصورت طبیعی محروم کرده و از صحنه خارج می کنند. برای آنکه ممانعت رقابتی مؤثر باشد، این نژادهای مفید با بستی در مقطع زمانی در محیط کشاورزی غالب باشند که محصولات به آلودگی به استرین های توکسین زا حساس هستند. بنابراین سه فاکتور اصلی و مقدماتی در کارایی این راهبرد تاثیرگذار است. اولین عامل اینکه نژادهای بیوکنترل به درستی و واقعا علیه نژادهای توکسین زا در خاک قابل رقابت باشند. دومین عامل، فرمولاسیون این عوامل بیوکنترل است که بایستی توانایی انتقال و پخش کردن کندیدیهای عوامل بیوکنترل را به شکل مؤثر در خاک داشته باشند. تنظیم زمان مناسب در استفاده از عوامل بیوکنترل نیز اهمیت زیادی دارد به گونه ای که نژادهای غیرتوکسین زا در زمان حساسیت محصول به آلودگی، به سطوح بالای جمعیتی برسند.

با توجه به موفقیت آمیز بودن کاربرد نژادهای غیرتوکسین زا در مدیریت افلاتوکسین در محصولات مختلف و شرایط اقلیمی متفاوت و با عنایت به اینکه آلودگی به افلاتوکسین یکی از مهم ترین دغدغه های صادرات و امنیت غذایی پسته در کشور محسوب می گردد، استفاده از این روش مورد توجه محققین کشور نیز قرار گرفت و برای مطالعه اولیه، طرح های تحقیقاتی به این منظور تعریف و با حمایت وزارت جهاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران و اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان یزد آغاز گردید.

(EPA) به عنوان آفت کش بیولوژیک جهت کنترل آلودگی های افلاتوکسینی در پنبه و بادام زمینی در چندین ایالت از آمریکا ثبت شده است. این راهبرد بر پایه کاربرد نژادهای غیرتوکسین زا استوار است که با نژادهای توکسین زای طبیعی بر سر استفاده از مواد غذایی میزبان رقابت می کنند. بنابراین برای اینکه نژادهای مفید در رقابت پیروز باشند بایستی در محیط های کشاورزی و در زمانی که محصولات برای آلوده شدن با نژادهای توکسین زا حساس هستند، از نظر جمعیتی غالب باشند. در ایالات متحده استفاده از نژاد AF۳۶ به عنوان یک عامل مفید در کاهش افلاتوکسین در مزارع پنبه، ذرت، بادام زمینی و باغات پسته استفاده شده و نتایج بسیار خوبی به دست آمده است. به طور مثال در مزارع بادام زمینی بعد از برداشت محصول، آلودگی بادام زمینی به افلاتوکسین ۱۰ برابر کاهش نشان داده است و بعد از انبارداری این مقدار کاهش به ۲۴ برابر رسیده است. این نتایج نشان میدهد اثرات کنترل کنندگی نژادهای غیرتوکسین زا علاوه بر مزرعه به باغ نیز منتقل می شود. نظر به اینکه کاربرد نژادهای غیرتوکسین زای اسپرژبلوس موفقیت بزرگی را در کنترل آلودگی های افلاتوکسینی از خود نشان داده است، مطالعات مشابهی نیز در چندین کشور دیگر انجام شده است. در آفریقا در مزارع ذرت و در استرالیا و چین در مزارع بادام زمینی کاهش افلاتوکسین به میزان بالای ۹۰ درصد مشاهده شده است. این نتایج نشان می دهد که کاربرد استرین های غیرتوکسین زا می تواند در مناطق مختلف اکولوژیکی - کشاورزی به منظور کنترل آلودگی های افلاتوکسینی مورد استفاده قرار گیرد. عموماً "برای تولید انبوه نژاد های غیرتوکسین زا از بستر های مختلفی همچون دانه گندم و برنج مورد استفاده قرار می گیرد. و پس از تولید انبوه آنها را بر روی سطح خاک به نسبت های ۲ تا ۱۰ گرم در متر مربع در زمان های حساس به آلودگی و یا قبل از ان پخش می نمایند. این امر موجب تولید اسپور فراوان بر روی