

راهبرد توسعه تولید پسته افزایش عملکرد در واحد سطح است

اشاره:

یکی از اقلام عمده صادرات غیرنفتی ایران که در بازارهای جهانی شناخته شده و معروف است، «پسته» می‌باشد. سال‌های متمادی ایران به عنوان معتبرترین تولیدکننده و صادرکننده پسته جهان اشتهار داشته و هنوز نیز عمده‌ترین تولیدکننده و عرضه‌کننده این محصول در بازارهای جهانی است. حفظ موقعیت پسته ایران در بازارهای بین‌المللی به قدرت تولید و صادرات محصول سالم و بهداشتی پسته بستگی دارد و همچنان این محصول می‌تواند منبع کسب درآمد ارزی برای کشور و ایجاد اشتغال برای مردم باقی بماند. در این مقاله نگاهی به وضعیت تولید پسته در ایران به ویژه در سال‌های اخیر و موانع و مشکلات تولید آن داریم.

پسته از عهد عتیق در آسیای غربی، آسیای صغیر و در کشورهای مدیترانه‌ای به عنوان میوه‌ای تجملی شناخته شده است. پسته به صورت خودرو در شمال شرقی ایران، آسیای مرکزی و افغانستان وجود دارد. اما گونه‌های پرورش‌یافته آن در بخش‌های عمده‌ای از ایران به صورت باغ‌های بزرگ موجود می‌باشد و سالیان دراز ایران اولین تولیدکننده عمده پسته جهان بوده و هنوز نیز این موقعیت را حفظ کرده است.

پسته یکی از گیاهان مهم تیره پسته‌سانان است. تیره پسته‌سانان با حدود ۶۰ جنس و ۶۰۰ گونه، تیره‌ای مهم در بین گیاهان محسوب می‌شود. پسته گیاهی دویسایه است و درختان نروماده آن از یکدیگر مجزا هستند. از این رو با کاشت بذر و پیوند زدن آن، نیمی از نهال نر و نیمی دیگر از آن ماده خواهد شد. کاشت بذر به علت تفرقه صفات، تنوع وراثتی

(ژنتیک) بین درختان به وجود می‌آورد و امکان دارد صفات نامطلوب در جمعیت درختان پسته بروز کند. بنابراین در تکثیر با بذر، گاهی درختان مرغوب از بین می‌رود و زمان لازم برای بالغ شدن گیاه، طولانی‌تر می‌شود. از این رو برای کاشتن درختان یکدست و یکنواخت از یک رقم پرمحصول و مرغوب و نیز برای کوتاه نمودن دوره نونهالی باید از تکثیر غیرجنسی استفاده شود. پس پیوند زدن نهال، امری ضروری است.

برای احداث باغ پسته مرغوب، باید قبل از کاشت منطقه موردنظر را از لحاظ آب و هوا و شرایط خاک به دقت بررسی کرد و چنانچه منطقه موردنظر برای پسته‌کاری مناسب باشد، اقدام به تسطیح آن نمود. برای احداث باغ پسته بهتر است، نقشه دقیقی با مقیاس مناسب از زمین تسطیح شده، تهیه شود و روی آن فواصل بین درختان و ردیف‌ها (فاصله

بین درخت‌ها ۳ تا ۴ متر و فاصله بین ردیف‌ها ۷ تا ۸ متر) مشخص گردد. محل احداث ساختمان و تأسیسات موردنیاز، مسیر جاده و خیابان‌های باغ، شبکه آبیاری، جهت وزش باد غالب و شیب زمین می‌بایست مشخص باشد.

بذر در نظر گرفته شده باید کاملاً سالم، بدون هیچ‌گونه آفت و بیماری و از محصول همان سال باشد. در هر صورت انتخاب پایه گیاهی باید با توجه به نوع خاک محل کاشت و بیماری‌های منطقه صورت گیرد. روش‌های کاشت به صورت کاشت بذر و در زمین اصلی و یا کاشت در خزانه و کاشت در کیسه‌های پلاستیکی می‌باشد. البته به‌تازگی موفقیت‌هایی در زمینه تکثیر پسته از طریق کاشت بابت حاصل شده است که از مزایای عمده آن یکنواختی نهال‌ها به علت تکثیر غیرجنسی (کلون)، تکثیر سریع در فضای کم و تولید نهال‌های عاری از بیماری و نیز کوتاه شدن طول

دوره نونهالی است.

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد در ایران ریزازدیادی پایه‌های اهلی (قزوینی، بادامی زرنده) و وحشی (بنه و آتلانتیکا) و نیز ارقام تجاری (اوحدی و فندقی ۴۸) با موفقیت انجام شده است. تکثیر پسته از طریق قلمه‌زدن و بدون استفاده از هورمون‌های گیاهی و با غلظت بالا، تاکنون امکان‌پذیر نبوده است. اما خوابانیدن یکی از روش‌های تکثیر می‌باشد که با استفاده از آن می‌توان تعداد معدودی گیاه ریشه‌دار شده را از گیاه مادر به دست آورد.

در مراقبت از نهال‌های بذری، پس از اینکه نهال‌ها در خزانه و یا زمین اصلی یا کیسه‌های پلاستیکی سبز شدند، یک سلسله

عملیات باغبانی لازم است که عبارتند از: آبیاری (بر حسب آب‌وهوا و نوع خاک و میزان آب موجود)، وجین (از بین بردن علف‌های هرز برای جلوگیری از آسیب رساندن به ریشه گیاه) و محافظت از گرما و تابش مستقیم آفتاب (در روزهای گرم و به‌ویژه در روش کاشت کیسه پلاستیکی) با استفاده از حصیر.

پس از تهیه نهال، کاشت آن در زمین موردنظر و مناسب در گودالی به عمق ۶۰ سانتی‌متر و قطر ۴۰ سانتی‌متر ضروری است. درختان پسته در معرض آفات گوناگونی ممکن است قرار گیرند که مبارزه با آنها برای حفظ گیاه و برداشت محصول سالم ضرورت دارد.

برای تغذیه گیاه پسته، مطالعات زیادی در ده سال گذشته به‌ویژه در استان کرمان صورت گرفته است. با توجه به آزمایش‌های متعددی که در زمینه کوددهی درخت پسته انجام شده، توصیه کودی بر اساس تجزیه خاک و برگ،

سال‌ها است که در این منطقه مرسوم شده است. به‌طور کلی عواملی نظیر دور آبیاری، توسعه ریشه، شوری خاک، دوران رشد فعال، وضع خاک و محصول در کوددهی باغ‌های پسته اثرگذار هستند. در همین حال در سال‌های آور (سال پرمحصول) میزان مصرف کود (به‌ویژه ازت و پتاسیم) افزایش می‌یابد. در همین حال، برای تعیین نیاز غذایی گیاه پسته، روش‌های مختلفی مانند تجزیه خاک، تجزیه برگ، تجزیه میوه صورت می‌گیرد و در نهایت توصیه کودی (ازت، فسفر، پتاسیم، ریزمغذی‌ها شامل آهن، منگنز،

○ در اکثر کشورهای جهان مد مجاز افلاتوکسین در مواد غذایی ۱۰ میکروگرم بر کیلوگرم یا تا ۲۰ میکروگرم بر کیلوگرم می‌باشد و فقط کشورهای فرانسه، یونان و اردن مد مجاز دیگری را اعمال می‌کنند.

روی، مس و برم) صورت می‌پذیرد. در همین حال بر اساس اطلاعاتی که از وضع باغ‌ها به دست می‌آید مصرف مواد آلی، کود ماکرو کامل گرانوله و مصرف بهینه کود توصیه می‌شود.

بر اساس مطالعات انجام شده از سوی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (مؤسسه تحقیقات پسته)، بیماری‌های پسته شامل بیماری گموز (انگومک)، بیماری خشکیدگی شاخه‌های پسته، نماتد مولد غده ریشه پسته، لکه‌برگی پسته، ماسوی پسته، کپک‌های توکسین‌زا (قارچ‌های تولیدکننده افلاتوکسین) می‌باشند.

کپک‌های توکسین‌زا ممکن است محصول پسته را در باغ و یا هنگام فرآیند عمل‌آوری و انبارداری مورد حمله قرار دهند. افلاتوکسین‌ها، متابولیت‌های ثانویه قارچ است و از طریق غذا و مواد خوراکی آلوده به قارچ، باعث بیماری میکوتوکسیکوز در انسان و حیوانات

می‌شود. افلاتوکسین ابتدا در دهه ۱۹۶۰ میلادی مطرح شد و از آن زمان مهمترین مسأله در ارتباط با سلامت انسان و بازرگانی بوده است.

افلاتوکسین‌ها به صورت افلاتوکسین B1 و B2 و G1 و G2 مشخص شده‌اند. این توکسین‌ها اثر سمی شدید روی کبد دارند و متابولیت‌های سرطان‌زای قارچ‌های گروه اسپرژیلوس می‌باشند که بر روی میوه‌های پسته قادر به رشد می‌باشند. تشکیل افلاتوکسین در مرحله رشد پسته می‌تواند به سبب فاکتورهای محیطی همراه با ترک‌خوردگی پوست، رویی پسته،

زودخندانی و آلودگی به حشرات افزایش یابد. عملیات نگهداری نامناسب محصول پس از برداشت

مانند کامل خشک نکردن پسته و شرایط نامناسب انبار و... به بالا رفتن میزان افلاتوکسین منجر می‌گردد.

خطر افلاتوکسین روی انسان ممکن است از طریق مستقیم مانند مصرف محصولات آلوده به افلاتوکسین یا غیرمستقیم از طریق مصرف غذاهایی مانند شیر، تخم‌مرغ یا جگر حیواناتی که با محصولات آلوده به افلاتوکسین تغذیه شده‌اند، صورت گیرد.

زودخندانی پسته با میزان افلاتوکسین رابطه مستقیم دارد. میزان زودخندانی از یک باغ به باغ دیگر، از سالی به سال دیگر، به رژیم آبیاری، نوع خاک، تغذیه درخت و شرایط آب‌وهوایی و نیز نوع گونه پسته بستگی زیادی دارد.

آبیاری نامناسب در اواخر بهار باعث تولید تعداد زیاد پسته زودخندان می‌گردد. از آنجا که زودخندانی به لحاظ آلودگی میوه به وسیله قارچ‌ها، افلاتوکسین و حشرات، نامطلوب است،

باید مراقبت زیادی در آبیاری کافی در اواخر بهار صورت گیرد و لذا یکی از راه‌های کاهش تعداد پسته‌های زودخندان، انجام عملیات آبیاری منظم است.

تنش آبی و تغذیه نامناسب در مرحله رشد برابر و تشکیل پوست استخوانی و چوبی شدن آن (خردادماه) باعث عدم استحکام پوست استخوانی در محل خندانی می‌شود و در مرحله رشد نهایی مغز با فشار آن قبل از موعد، شکاف برداشته و خندان می‌شود. از آنجا که در این مرحله هنوز پوست سبز به پوست استخوانی چسبیده و انعطاف لازم را ندارد، بنابراین پوست سبز در محل خندانی پوست استخوانی شکاف برمی‌دارد. پوست سبز میوه پسته در واقع سدی مؤثر و قوی برای حفاظت از مغز پسته در برابر قارچ‌ها و حشرات است و چنانچه ترک بردارد، مغز پسته مورد حمله قرار خواهد گرفت.

در همین حال اگر برداشت محصول مدت زیادی به تأخیر بیفتد، انتقال آلودگی به کپک‌ها و افلاتوکسین در پسته‌های با پوست سبز شکاف خورده، قابل انتظار خواهد بود. این در حالی است که پسته‌های زودخندان آلوده به کرم ناساف پرتقال (NOW) افلاتوکسین بیشتری دارند.

جداسازی پسته‌های زودخندان راهی برای بهبود کیفیت پسته عرضه شده به بازار می‌باشد. بهترین شیوه کار آن است که تعداد پسته‌های زودخندان درختان تولید شده در باغ کاهش داده شود و با برنامه منظم آبیاری از افزایش تولید پسته زودخندان جلوگیری شود. اما روش مکانیکی برای جداسازی پسته زودخندان آن است که پسته‌ها با پوست سبز در دستگاه پوست‌کنی قرار گیرند. ۹۸ درصد پسته‌های زودخندان در این فرآیند، پوست سبزشان را حفظ می‌کنند، در حالی که ۹۵ درصد پسته‌های طبیعی،

پوست کنده می‌شوند. با این روش به سهولت می‌توان بیش از ۹۰ درصد پسته‌های زودخندان را جدا کرد و فقط ۵ درصد پسته‌های غیرزودخندان باقی می‌مانند. با وجود آنکه وزن، طول، عرض و قطر پسته‌های زودخندان اختلاف معنی‌داری با پسته‌های طبیعی دارند، اما بر اساس این معیارها نمی‌توان به جداسازی پسته‌های پوست‌دار (زودخندان و غیرزودخندان) پرداخت.

مباحث قانونی در خصوص میزان افلاتوکسین در مواد غذایی از جمله پسته، از مباحث عمده در سطح بین‌المللی است و نقطه‌نظرات گوناگونی در خصوص حد مجاز افلاتوکسین در مواد غذایی تا جایی که به از بین رفتن آن منجر شود، وجود دارد.

کمیته مشترک محققین سازمان خواربار و کشاورزی (فائو) و سازمان جهانی بهداشت (WHO) بر روی مواد افزودنی و آلودگی‌های غذایی کار می‌کند. جکفا (کمیته مشترک FAO و WHO)^(۱) از نظر علمی مسؤلیت جهانی برعهده دارد که حد مجاز مواد سمی طبیعی نظیر افلاتوکسین‌ها را در مواد غذایی مورد ارزیابی قرار می‌دهد و پیشنهادهای علمی این کمیته، اساس و بنیان استانداردهای قانونی مواد غذایی را تشکیل می‌دهد.

جکفا، سمی بودن افلاتوکسین‌ها را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده است که اطلاعات آن قدر ناکافی است که نمی‌توان یک حد مجاز را تعیین کرد. این کمیته توصیه کرده که حد مجاز افلاتوکسین‌ها باید به حداقل مقدار معقول (ALARA)^(۲) برسد. حداقل مقدار معقول به این صورت تعریف می‌شود: «غلظتی از یک ماده سمی در مواد غذایی است که به نحوی رسیدن به پایین‌تر از این حد باعث از بین رفتن یا کاهش کیفیت ماده غذایی می‌شود.»

در آخرین گردهمایی این کمیته (جکفا) در سال ۱۹۹۷ یک کمیته «ارزیابی احتمال خطر» بر روی افلاتوکسین‌ها کامل شد و به این نتیجه رسید که حداکثر ۱۰ تا ۲۰ میکروگرم در کیلوگرم افلاتوکسین B1 در مواد غذایی نمی‌تواند خطری برای سلامتی انسان‌ها ایجاد کند. از نظر قانونی افلاتوکسین‌ها به عنوان آلودگی‌های غیرقابل اجتناب در نظر گرفته می‌شوند، زیرا با بهترین عملیات کشاورزی جدید نیز نمی‌توان آنها را در مواد غذایی حذف کرد. بنابراین در معرض قرار گرفتن جمعیت‌ها به مقدار کم میکوتوکسین‌ها غیرقابل اجتناب می‌باشند.

کشورهای صنعتی قانون‌های ویژه‌ای در خصوص آلودگی‌های افلاتوکسین دارند. به‌طور معمول محدودیت‌ها برای وجود افلاتوکسین B1 در مواد غذایی بین صفر تا ۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم و برای کل افلاتوکسین‌ها بین صفر تا ۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم می‌باشد.

در سال‌های ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵ سازمان خواربار جهانی با همکاری مؤسسه بین‌المللی محیط زیست و سلامتی هلند، قوانین میکوتوکسین‌ها را در ۹۰ کشور جهان گسترش داد. در نشریه قوانین جهانی میکوتوکسین‌ها که از سوی فائو منتشر شد، فقط فرانسه، یونان و اردن دارای قوانین خاص برای سطح تحمل افلاتوکسین‌ها در دانه‌های پسته هستند. در فرانسه حداکثر سطح مجاز افلاتوکسین B1 به میزان یک میکروگرم بر کیلوگرم، در یونان برای افلاتوکسین B1 میزان ۵ میکروگرم بر کیلوگرم و برای بقیه ۱۰ میکروگرم و در اردن برای B1 میزان ۱۵ و برای بقیه ۳۰ میکروگرم بر کیلوگرم اعلام شده است.

■ تولید پسته در ایران

بر اساس گزارش اداره کل آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی، سطح

