

در وبینار انجمن پسته ایران بررسی شد

مدیریت تغذیه در زمان پرشدن مغز

■ اعظم مرتضی‌پور - دبیر کمیته باغبانی

وبینار باغبانی با موضوع «مدیریت تغذیه در زمان پر شدن مغز» روز یکشنبه ۱۸ تیر ۱۴۰۲ توسط کمیته باغبانی انجمن پسته ایران برگزار شد. در این وبینار محمدعلی انجم‌شعاع رییس کمیته باغبانی انجمن، حسین رضایی تاج‌آبادی کارشناس ارشد باغبانی، محسن بخشی کارشناس ارشد کشاورزی و حجت‌هاشمی‌نسب دکترای فیزیولوژی گیاهی دانسته‌های خود را به اشتراک گذاشتند.

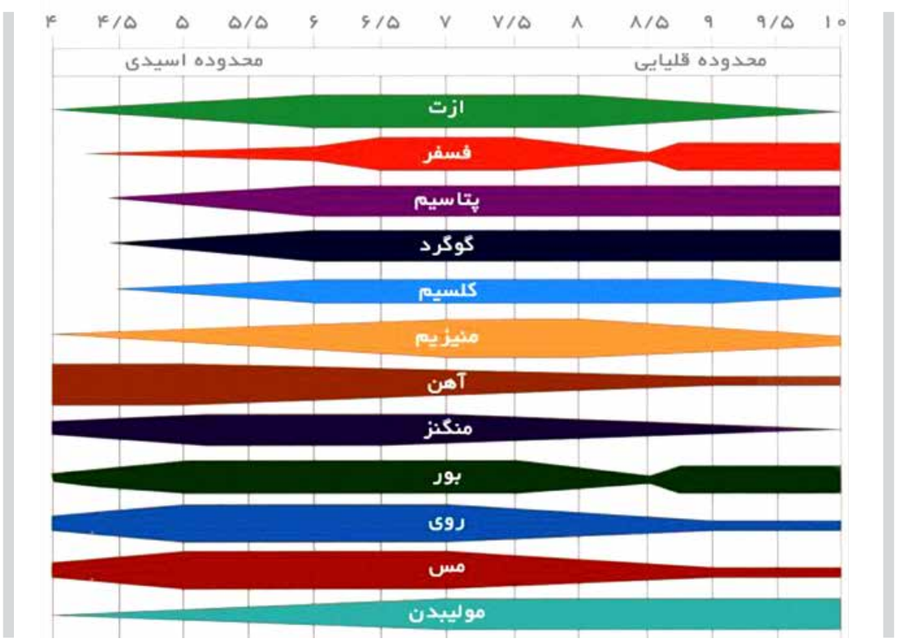
در ابتدا محسن بخشی تغییرات شدید اقلیمی، سرمازدگی بهاره، کاهش کمی و کیفی آب آبیاری، افزایش هزینه نهاده‌های کشاورزی، عدم دسترسی به نیروی کار ماهر در باغات، مدیریت سنتی و غیرعلمی باغ، قوانین مالکیت مانند قانون ارث که موجب کوچک‌شدن اراضی می‌شود، نابسامانی اقتصادی جهانی و ورود رقبای جدید مانند اسپانیا و استرالیا را از جمله مشکلات و موانع تولید پسته در ایران برشمرد. بخشی در ادامه سخنان خود به معرفی عناصر لازم برای رشد پسته پرداخت و گفت: «ازت، فسفر، پتاسیم مؤثرترین عناصر هستند. گوگرد، کلسیم و منیزیم عناصر پرمصرف ثانویه می‌باشند و عناصر میکرو شامل: آهن، روی، منگنز، بور، مس، مولیبدن بوده که کمبود هریک از این عناصر کاهش عملکرد شدیدی را در باغ ایجاد می‌کند.»

بخشی روند جذب عناصر در مراحل مختلف رشد پسته را تشریح نمود و افزود: «بیشترین زمان مصرف عناصر روی، فسفر و ازت در فروردین می‌باشد؛ سپس مقداری کاهش داشته و مجدداً در خرداد و تیر میزان مصرف گیاه افزایش پیدا می‌کند. عنصر کلسیم در ابتدای فصل جذب بسیار پایینی دارد، ولی همزمان با رشد رویشی، میزان نیاز و جذب افزایش پیدا می‌کند. کلسیم، منیزیم و بور از ابتدای فصل برای گیاه لازم هستند. نیاز به منگنز با افزایش دما و شدت نور در گیاه پدید می‌آید.»

در ادامه، این کارشناس کشاورزی وجود عناصر بور، کلسیم، فسفر، پتاسیم و ازت را در زمان شروع رشد جنین (مغز پر کردن) بسیار حائز اهمیت دانست و نکات مهم در کاربرد هر یک را تشریح نمود و اظهار داشت: «عنصر ازت در رشد و افزایش عملکرد درخت بسیار مؤثر است. توصیه می‌شود قبل از پر شدن مغز، در اواخر خرداد و اوایل تیر، آزمایش برگ انجام داده‌شود تا مقدار مصرف ازت از ابتدای سال بررسی شده و میزان ازت برگ مشخص شود؛ البته لازم به ذکر است که این آزمایش علاوه بر آزمایش برگ نیمه تیرماه یا اوایل مرداد است. اگر میزان ازت برگ در اواخر خرداد بیش از ۲٫۵ درصد باشد مصرف ازت هیچ‌گونه کارایی نخواهدداشت. تقسیم‌بندی مصرف ازت در طول مراحل رشد به این صورت است که در اسفند و فروردین ۲۵ درصد میزان ازت مصرف شود و ۷۰ درصد نیاز ازت از زمان شروع رشد، میوه و مرحله پرشدن مغز است. پس از برداشت با توجه به عواملی مانند زمان برداشت و برگ داشتن درخت می‌توان ۵ درصد از ازت مورد نیاز گیاه را مصرف نمود.

مقداری از ازت مصرفی به‌شیوه انتشار جذب ریشه درخت پسته می‌شود مقداری هم

حسین رضایی ضمن تأیید بر تأثیر مثبت کاربرد عناصر میکرو، ازت، فسفر و پتاسیم، استفاده از آنها را تأکید نمود و توجه به شرایط و محدودیت آبی و خاکی و استفاده از موارد جایگزین در تأمین عناصر مورد مصرف گیاه را حائز اهمیت دانست.



توسط آبشویی و تصعید از دسترس گیاه خارج می‌شود. مصرف ازت در زمانی که تنش آبی وجود دارد خسارت‌زا است. حتماً آب مورد نیاز در فصل گرما تأمین شده و سپس اقدام به مصرف ازت شود. بهترین فرم کود ازت در آب‌های شور سولفات آمونیوم و برای آب‌های شیرین نیترات آمونیوم است.»

بخشی گفت: «عنصر پتاسیم افزایش دهنده مقاومت در گیاه است؛ به حفظ تورژسانس سلول‌ها و تنظیم روزنه‌ها کمک می‌کند. در شرایط شوری با تجمع در گیاه باعث تنظیم فشار اسمزی گیاه می‌شود؛ کاتیون مهم در جذب آب است. در شرایط کمبود پتاسیم، سدیم توسط گیاه جذب شده و باعث پیری زودرس و کاهش عملکرد درخت می‌شود. پتاسیم یک عنصر ترابر هست و در انتقال قندها و مواد آلی از برگ‌ها به میوه یا جوانه گل کمک می‌کند. مقادیر بالای پتاسیم، اثرات منفی روی جذب کلسیم و منیزیم و کاهش کلروفیل گذاشته و باعث کاهش عملکرد می‌شود.

مصرف پتاسیم در اردیبهشت شروع می‌شود و در ماه‌های گرم به حداکثر خودش می‌رسد. از جمله منابع پتاسیم می‌توان سولفات پتاسیم، نیترات پتاسیم را نام برد که سولفات پتاسیم تأمین گوگرد و کاهش اسیدیته (pH) را هم به‌همراه دارد؛ نیترات پتاسیم سرعت جذب بالاتری داشته و در شرایطی که یون کلر به درجه سمیت رسیده باشد توصیه می‌شود.»

وی افزود: «عنصر فسفر یکی از عناصر اصلی و کلیدی در تولید پسته است که در فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاه نقش اساسی دارد. بیشترین میزان مصرف عنصر فسفر در زمان استارت درخت است، به اسیدیته خاک حساس بوده و بهتر است مقداری از آن در تیرماه مصرف شود. رقم اکبری بیشترین مصرف فسفر را دارد. از جمله منابع تأمین کننده فسفر می‌توان اوره فسفات و کودماهی را نام برد.»

این کارشناس کشاورزی توضیح داد: «عنصر کلسیم از زمان ارزنی تا پایان فصل کاربرد دارد و بهتر است هم به‌صورت محلول‌پاشی و هم خاکی مصرف شود. این عنصر موجب افزایش خندانی پسته، کاهش پوکی و دهن بست پسته می‌گردد. عنصر بور همانند پتاسیم ترابر بوده و حمل کننده کلسیم می‌باشد. بنابراین، بهتر است در این ماه‌ها برای حفظ جوانه‌ها و انتقال قندها، از بور اتانول آمین استفاده شود.»

در پایان محسن بخشی از اثرات شوری بر عملکرد پسته گفت و عنوان کرد: «با افزایش سن درختان حساسیت به شوری افزایش یافته و تجمع سدیم و کلر در گیاه مخصوصا برگ‌ها افزایش می‌یابد. در فصل‌های گرم با افزایش تعرق گیاه، انباشت سدیم و کلر موجب حاشیه سوختگی در برگ‌ها شده که علاوه بر آن بر جذب عناصر تأثیر منفی گذاشته و حتی افزایش حساسیت به بیماری‌ها را موجب می‌شود. با خارج کردن سدیم و جایگزین کردن کلسیم ، آبشویی سدیم به‌راحتی انجام می شود و سدیم از دسترس ریشه خارج می‌شود. شوری موجب حاشیه خشکی، افزایش آفتاب سوختگی، چروکیدگی، افزایش دهن‌بست و سقط جنین می‌شود.»

در ادامه نشست حسین رضایی مراحل رشدی پسته را به سه دوره حساس اوایل فصل رشد، دوره پر شدن مغز و زمان برداشت و پس از برداشت تقسیم کرد. وی زمان سبز شدن درخت که با باز شدن جوانه‌ها، گرده‌افشانی، ارزنو شدن، رشد سرشاخه‌ها، تولید جوانه گل سال آینده، افزایش سطح برگ و شروع رشد میوه همراه است را مرحله حساسی برای درخت دانست و عنوان کرد: «تغذیه در این زمان بسیار مهم است، هر نوع تنش آبی و کمبود موادغذایی مخصوصاً ازت باعث از دست رفتن محصول می‌شود. کمبود عنصر روی در این زمان موجب خوشه‌بندی ضعیف و کاهش تعداد دانه در خوشه می‌شود. کمبود کلسیم نیز باعث افزایش عارضه سیاه شدگی دانه‌ها می‌شود. در اردیبشهت‌ماه شکل‌گیری خوشه‌ها و سایز دانه‌ها مشخص شده‌است و درخت باید اقدام به پر کردن مغز کند. در دوره پر شدن مغز با وجود محدودیت‌های آبی که با آن مواجه هستیم، هرچقدر هم ازت، فسفر، پتاسیم و دیگر عناصر ضروری را داشته‌باشیم شرایط جذب فراهم نیست، لذا باید در ابتدا میزان آب مورد نیاز خود را تأمین کنیم و یا با مدیریت آبیاری حداکثر بهره‌وری را داشته‌باشیم.»

وی ضمن بررسی منحنی جذب عناصر غذایی افزود: «باتوجه به آزمایشاتی که روی برگ، خوشه و دانه‌های پسته انجام شد به این نتیجه رسیدیم که میزان ازت در برگ در ابتدای فصل باتوجه به ذخیره گیاهی، بسیار بالا بوده و با مصرف در طول فصل، مقدار آن کاهش پیدا می‌کند. در زمان پر کردن مغز هم نمودار جذب ازت نه به اندازه اول فصل، اما به‌صورت ثابت درحال انجام است. میزان جذب فسفر در دانه در اوایل تیرماه به‌شدت بالا می‌رود. در رابطه با عنصر پتاسیم از اواخر خردادماه میزان پتاسیم در برگ، خوشه و دانه‌ها بالا می‌رود که اهمیت عنصر پتاسیم در مرحله پر شدن مغز نشان می‌دهد. پتاسیم در خندانی، انس و وزن‌گیری پسته به‌شدت تأثیرگذار است. براساس تحقیقات در شرایط شوری و دمای هوای بالا میزان مصرف پتاسیم باید افزایش پیدا کند. عناصر منیزیم و کلسیم همراه با پتاسیم در حال جذب هستند.»

رضایی افزود: «جذب عنصر منیزیم از ابتدای فروردین تا پایان اردیبهشت افزایشی بوده و در اواخر ماه خرداد اوج مصرف منیزیم است و پس از آن در تیر و مرداد روند نزولی و ثابت می‌شود. کلسیم عنصر کم تحرکی بوده و برخلاف دیگر عناصر از ابتدای فصل تا پایان ماه مهر، میزان کلسیم در برگ سیر صعودی دارد. در زمان پرشدن مغز میزان کلسیم با شیب ملایم سیر صعودی دارد و اوج مصرف کلسیم در خوشه و دانه در پایان خرداد ماه است. میزان عنصر آهن در اول فصل بالا است و در طول فصل به شدت کاهش پیدا می‌کند. تقریبا از تیرماه روند جذب آهن در برگ ثابت می‌شود اما در خوشه و دانه میزان جذب آهن بالا می‌رود. میزان مصرف عنصر روی در دانه، در تیرماه بالا رفته و وجود این عنصر در پر شدن مغز بسیار تأثیرگذار است. روند جذب عنصر مس در برگ و مغز از خردادماه سیر صعودی دارد.»

حسین رضایی ضمن تأیید بر تأثیر مثبت کاربرد عناصر میکرو، ازت، فسفر و پتاسیم، استفاده از آنها را تأکید نمود و توجه به شرایط و محدودیت آبی و خاکی و استفاده از موارد جایگزین در تأمین عناصر مورد مصرف گیاه را حائز اهمیت دانست.

این کارشناس باغات پسته با توجه به تخلیه اندام‌های گیاهی از عناصر پس از برداشت، تغذیه پس از این زمان را ضروری دانست: « تغذیه شهریور ماه نباید رها شود. در باغاتی که پس از برداشت از کودهای مرغی خشک یا مایع استفاده شده، سر خشکیدگی کمتری مشاهده شده‌است و علاوه بر آن درختان در سال بعد استارت اولیه بهتری داشته‌اند.»

حجت هاشمی‌نسب به‌عنوان آخرین ارائه‌دهنده به مبحث مدیریت پر کردن مغز پسته در شرایط گرما پرداخت. وی گرمای بی‌سابقه اخیر را بر کاهش کمیت و کیفیت محصول، ضعف و زوال درختان پسته موثر دانست، مخصوصا اگر همزمان با مرحله پرشدن و رسیدگی میوه باشد که درختان نیاز به انجام حجم زیادی از متابولیسم دارند. لذا بر مدیریت صحیح آبیاری و تغذیه در این شرایط تأکید نمود.

این محقق پژوهشکده پسته کشور نحوه آبیاری را از مهمترین عوامل موثر بر گرمازدگی درخت پسته عنوان کرد و در جهت کاهش تنش آبی گیاه و مدیریت آبیاری راهکارهایی ارائه نمود. وی همچنین حضور برگ و نقش آن را در کنترل دمای گیاه موثر دانست و از جمله موارد موثر در حفظ برگ، مدیریت و کنترل آفات و بیماری‌ها را تشریح نمود. هاشمی‌نسب در ادامه نقش عنصر پتاسیم در پر کردن مغز پسته بیان نموده و در این زمان از سال بهترین فرم ازت مصرفی را آمونیوم معرفی کرد.

هاشمی‌نسب در رابطه با اثر سایبان بر گرمازدگی و آفتاب سوختگی توضیح داد: «نصب سایبان آفتاب‌سوختگی را بسیار کاهش می‌دهد، البته باید به این نکته توجه کرد که سایبان‌ها باید در کوتاه‌مدت برپا شوند و با شروع رسیدگی میوه جمع شوند چراکه دائمی بودن سایبان‌ها موجب افزایش درصد دانه‌های دهن‌بست در محصول می‌شود.»

وی همچنین مدیریت محلولپاشی‌ها در زمان پرشدن مغز را توضیح داد و گفت: «در مدارهای آبیاری طولانی و دماهای بالای ۴۰ درجه سانتی‌گراد، سیلیکات پتاسیم و اسیدهای آمینه جوابگو نیست و تنها استفاده از کائولین کمک خواهدکرد. تبادل گازی، فتوسنتز و جذب عناصر غذایی در درختی که بر روی آن کائولین پاشیده شده‌است بهتر انجام می‌شود و در نتیجه روند پر شدن مغز به‌واسطه خنک ماندن درخت سرعت می‌یابد.»

همچنین، هاشمی‌نسب پاشیدن گچ را موثر دانست و در رابطه با آن اذعان داشت که اگر گچ مانعی بر تبادلات گازی می‌شد در کمتر از یک هفته در برگ درخت مشکل زردی دیده می‌شد و ریزش برگ را به‌دنبال داشت.

در پایان، وی در رابطه با مدیریت کف باغ اظهار کرد: «مدیریت کف باغ بسیار مهم است؛ اگر در جایی دور آبیاری طولانی و دمای هوا بالا باشد بهتر است که علف‌های هرز نگه‌داشته شوند و در شروع رسیدگی میوه، علف‌های هرز حذف شوند؛ اگر دور آبیاری خوب است و دمای هوا بالا نیست حذف کامل علف هرز توصیه می‌شود.»