

## آشنایی با جزئیات نمونه برداری از برگ درختان پسته

ابوالفضل زارع نظری-الهام نودری



تعیین کمبود و یا بیش بود عناصر در گیاه عموماً بر پایه نتایج آنالیز برگ و از روی علائم ظاهری برگ و یا محصول صورت می گیرد. همچنین در کشاورزی علمی رایج است که برنامه ریزی جهت تغذیه درختان باغ و تأمین نیازهای کودی و تعیین مقادیر مصرف کودها مبتنی بر نتایج آنالیز خاک و برگ انجام می شود. بر آن شدیم در این خصوص با مهندس علی تاج آبادی پور دانشجوی دکتری فیزیولوژی اصلاح درختان میوه دانشگاه تهران، که از سال ۱۳۷۴ در پژوهشگاه پسته کشور مشغول به کار شده است به گفتگو بنشینیم.

### پسته آقای مهندس! لزوم گرفتن آزمون برگ چیست؟

عدم تعادل برخی عناصر در خاک، شرایط آب و هوایی در منطقه و ژنتیک گیاه از لحاظ پایه و پیوندک که باعث جذب متفاوت مواد غذایی موجود در خاک می شود، ما را به انجام آزمون برگ نیازمند می کند. در کنار تجزیه برگ باید تجزیه خاک هم انجام داد. ممکن است یک سری عناصر در خاک وجود داشته باشند، ولی این عناصر در برگ نباشند و درخت آثار این کمبود را نشان دهد. اگر بخواهیم تفسیر خوبی از مواد غذایی گیاه و خاک داشته باشیم بهتر است که آزمون برگ انجام شود تا شرایط جذب عناصر از خاک را بهتر مشخص کنیم.

### پسته در چه زمانی بهتر است نمونه برداری انجام شود؟

بهترین زمان اوایل مرداد ماه است. در این موقع میوه در حال مغز پر کردن است و بیشترین جذب مواد غذایی توسط برگ انجام می شود. البته به سال نیز بستگی دارد. بطور مثال در سالی که رشد زودتر آغاز شود، آزمون باید در اواخر تیر انجام شود و اگر رشد دیرتر اتفاق افتد تا ۱۵ مرداد می توان نمونه گیری را انجام داد.

### پسته چگونه جمع آوری نمونه برگ به چه صورت است؟

نمونه گیری برگ باید از شاخه های بدون باری که در معرض نور خورشید قرار دارند، باشد. معمولاً از برگ های

### برگ چقدر قابل اتکا هستند؟ آیا به تنهایی می توان آنها را تفسیر کرد؟

آزمون برگ به تنهایی قابل اتکا نیست. تجزیه نوع خاک، شوری و یا شیرینی، سبکی یا سنگینی آن و آب آبیاری همه در تفسیر آزمایش موثرند. نمونه برگ باید حتماً به آزمایشگاهی داده شود که مورد اطمینان باشد و آنالیز واقعی را در اختیار ما قرار دهد.

### پسته چگونه بین غلظت عناصر در برگ و خاک رابطه برقرار می کنید که بتوانید توصیه کودی انجام دهید؟

توصیه کودی براساس تجزیه خاک انجام می شود. همچنین تفاوت مقدار عناصر برگ با حد مطلوب آن ها در نظر گرفته می شود و سپس بر اساس مقدار وزنی خاک، عمق ریشه ها و وضعیت خاک، میزان کود مناسب محاسبه می شود. همچنین باید وضعیت عناصر خاک و اثر آنها بر روی جذب یکدیگر و سایر شرایط خاک از نظر بافت خاک، زهکشی، pH خاک و شوری در مقدار عناصری که باید به خاک اضافه گردد در نظر گرفته شود و طوری برنامه ریزی شود که از جذب یکدیگر جلوگیری نکنند و سمیتی نیز پیش نیاید.

### پسته رابطه بین غلظت مواد غذایی برگ و فراهمی عناصر در خاک چیست؟ عناصر براساس جذب گیاه از خاک در

وسط شاخه نمونه گرفته می شود و بهتر است برگچه انتهایی انتخاب شود (شکل ۱). برگ ها باید کاملاً سالم باشند و هیچ گونه علائم کمبود یا بیماری نداشته باشند. تجزیه برگ ارقام مختلف پسته باید جداگانه انجام شوند. اگر سال پر بار است حتماً از درختانی که پر بار هستند نمونه گیری صورت گیرد و اگر سال کم بار است باید از درختانی که حداکثر سال آوری را دارند نمونه گیری کرد. بسته به مساحت باغ، تعداد نمونه های برداشت شده فرق می کند. نمونه برداری بیشتر به صورت ترکیبی انجام می شود، یعنی با حرکت در ردیف ها بصورت تصادفی از شاخه هایی که در ارتفاع متوسط درخت قرار گرفته اند برگ های مورد نظر انتخاب می شوند.

### پسته در یک هکتار چند عدد برگ را نمونه گیری می کنید؟

از اطراف درخت حدود ۴ تا ۵ برگ را به عنوان نمونه انتخاب می کنیم. بطور مثال در یک هکتار باغ حدود ۵۰ تا ۶۰ برگ جمع آوری می شود.

### پسته آیا نمونه برداری برگ کار باغدار است؟

بله. کار سختی نیست. با یک بار آموزش می توان آن را یاد گرفت. باغدار بدلیل شناختی که از درختانش دارد بهتر می تواند نمونه گیری را انجام دهد.

### پسته اعداد بدست آمده از آزمون



شکل ۱- انتخاب برگچه انتهایی برای آزمون برگ

هستند و ضخامت زیادی ندارد بهترین میزان جذب وجود دارد. بتدریج که رشد متوقف می شود برگ ها ضخیم شده و جذب کاهش می یابد. ولی همین جذب پایین از سقط جنین جلوگیری می کند. استفاده از عناصر میکرو برای محلول پاشی بیشتر تأکید می شود و بعضی از عناصر غذایی از جمله کلسیم را تا چند نوبت می توان محلول پاشی کرد. در زمان مغز رفتن، با استفاده از محلول های پتاسیمی می توان تاحدی کمبود این عنصر را جبران کرد. زمان دیگر محلول پاشی اواخر فصل و بعد از برداشت است. در اواخر آبان در باغ هایی که مشکل لکه پوست استخوانی دارند، کلسیم بر روی جوانه ها پاشیده می شود.

**پسته آيا کار تحقیقاتی بر روی اثر منفی آب های بی کیفیت بر راندمان محلول پاشی شده است؟** آب های شور یک سری عناصر دارند که مورد نیاز گیاه نیست و مخصوصاً برای گیاهی که تحت سمیت این عناصر قرار دارند بهتر است محلول ها با آب های شور مخلوط نشوند؛ چون جذب گیاه را کاهش داده و احتمال گیاه سوزی را بالا می برد، بنابراین کیفیت آب مهم است.

آزمون آب را نیز هر زمان می توان انجام داد. برای نمونه برداری از آب باید حداقل یک ساعت از زمان شروع بکار موتور پمپ گذشته باشد و ظرف نمونه گیری کاملاً تمیز باشد و در معرض نور قرار نگیرد و تا ۲ یا ۳ روز آنالیز انجام شود.

**پسته اصول تغذیه خوب و علمی که منجر به محصول دهی مناسب شود، شامل توجه به چه مواردی است؟**

در شرایط فعلی محدودیت های زیادی برای تغذیه خوب و مناسب داریم که مهمترین آن کاهش کمیت و کیفیت آب است. اگر کیفیت و کمیت آب خوب نباشد مصرف عناصر می توانند باعث ایجاد تنش آبی شود. چون وضعیت فراهم کردن مواد غذایی در خاک وابسته به آب است. در حال حاضر از محلول پاشی ها بهتر می توان استفاده کرد.

**پسته تا چه زمانی محلول پاشی ها را توصیه می کنید؟**

محلول پاشی ها به چند زمان تقسیم می شوند. معمولاً از زمان متورم شدن جوانه تا کامل شدن برگ ها، ۸۰ درصد باغ ها به محلول پاشی نیاز دارند. زمانی که برگ ها خیلی جوان

برگ تجمع می یابند و در واقع نشان دهنده عملکرد ریشه هستند. باید توجه داشت که عوامل دیگری هم در جذب دخیل اند. هم اکنون مهمترین مشکل در جذب بهینه عناصر، کمبود و بی کیفیتی آب است. عناصر برای جذب باید در آب محلول باشند. گیاه وقتی آب در اختیارش نباشد عملاً نمی تواند حد بهینه عناصر را از خاک فراهم کند تا بتواند تغذیه مناسب داشته باشد.

**پسته در زمانی که ما نمونه برداری می کنیم و آزمون برگ می گیریم، امکان اجرای برنامه تغذیه بر اساس نتایج آزمون برگ در همان سال وجود ندارد. راهکار شما برای رفع این مشکل چیست؟**

با آزمون برگ فقط برآوردی از وضعیت باغ می توان داشت، سپس از طریق نتایج آزمون خاک و بررسی وضعیت جذب عناصر توسط گیاه، تغذیه در باغ مشخص می شود. زمان نمونه برداری از برگ تقریباً ۸۰ درصد تغذیه انجام شده و نتیجه آزمون ها برای تغذیه سال بعد مهم است.

**پسته برخی از افراد در ماه های مختلف نمونه برداری می کنند، چقدر نتایج آزمون آنها برای تغذیه در طول همان فصل موثق است؟** شاید برای کارهای تحقیقاتی خوب باشد ولی برای باغ هایی که اقتصاد برایشان مهم است، ارزشی ندارد و بهتر است زمان بهینه ای برای این کار انتخاب کنند.

**پسته شرایط و نحوه نمونه برداری آزمون خاک و آب چگونه است؟**

نمونه برداری از خاک بهتر است توسط تکنسین مجرب انجام شود. زمان نمونه برداری از خاک مهم نیست ولی اگر خاک شور است بهتر است آزمون خاک در زمان برگ ریزی و هنگامی که تجمع شوری در خاک وجود دارد انجام شود، ولی برای خاک های شیرین زمان مهم نیست. عمق نمونه برداری از خاک مهم است. معمولاً در احداث باغ نمونه برداری از عمق ۱،۵ متری انجام می شود، ولی برای تغذیه و آبشویی از نمونه هایی که از عمق های ۰ تا ۴۰ و ۴۰ تا ۸۰ سانتی متری برداشته شده اند، استفاده می کنیم. پروفیل نمونه برداری باید در محل آبیاری حفر شود و از روی چاله کود نمونه گیری انجام نشود.