



پیام ترویج

سازمان جهاد کشاورزی استان یزد مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



سخن اول

جناب آقای مهندس عباس حاجی حسینی



حسن انتصاب شایسته جنابعالی را بعنوان ریاست سازمان جهاد کشاورزی استان یزد صمیمانه تبریک عرض نموده و توفیق روز افزون شما را در پیش برد اهداف سازمانی از خداوند متعال خواستاریم.
از طرف همکاران شما در مدیریت هماهنگی ترویج

فصل زمستان، فرصتی برای برنامه ریزی و بهینه سازی فعالیت های کشاورزی



امیر قاضی

مدیر هماهنگی ترویج کشاورزی

فصل زمستان، برای کشاورزان

فرصتی استثنایی برای برنامه ریزی و بهینه سازی فعالیت های کشاورزی فراهم می آورد. در این دوره از سال، جهاد کشاورزی استان یزد همچنان با تمام توان در کنار کشاورزان پرتلاش ایستاده است تا زمینه های لازم برای موفقیت در سال زراعی پیش رو فراهم گردد.

زمستان زمانی است که کشاورزان می توانند به عملیات آماده سازی زمین های زراعی، بررسی کیفیت خاک و تغذیه مناسب گیاهان بپردازند. یکی از اولویت های مهم ما در این فصل، ترویج استفاده از کودهای آلی و بهبود دهنده های خاک است که نقش مهمی در افزایش بهره وری و حفظ سلامت خاک دارند.

همچنین با توجه به اهمیت ذخیره و مدیریت منابع آب در شرایط اقلیمی استان، اجرای طرح های مربوط به آبیاری هوشمند و نوین به ویژه در فصل زمستان در دستور کار قرار گرفته است. تجهیز زمین های کشاورزی به سامانه های آبیاری تحت فشار، نه تنها موجب صرفه جویی در مصرف آب می شود، بلکه کیفیت و کمیت محصولات را نیز بهبود می بخشد.

زمستان زمانی ایده آل برای مراقبت از باغات و درختان میوه نیز به شمار می رود. هرس درختان و مبارزه با آفات زمستان گذران از جمله اقداماتی است که می تواند بهره وری را در فصل بهار و تابستان آینده تضمین کند. در این راستا، جهاد کشاورزی استان یزد با ارائه آموزش ها و مشاوره های لازم به کشاورزان، تلاش دارد گامی مؤثر در حفظ سلامت و عملکرد بالای باغات استان بردارد.

یکی دیگر از محورهای فعالیت در این فصل، ترویج کشت محصولات سازگار با شرایط اقلیمی سرد است. گیاهان دارویی و محصولات ماندن زعفران و انگوزه که به آب کمتری نیاز دارند و بازدهی بالایی دارند، به طور ویژه مورد توجه قرار گرفته اند.

در کنار این اقدامات، زمستان زمانی مناسب برای ارزیابی دستاوردهای سال گذشته و برنامه ریزی برای پروژه های آتی است. ما معتقدیم که توسعه کشاورزی پایدار در استان یزد تنها با همکاری همه جانبه کشاورزان، مسئولان و پژوهشگران محقق می شود.

در پایان، ضمن قدردانی از کشاورزان پرتلاش استان یزد، از تمام همراهان تقاضا داریم که با همدلی و استمرار در مسیر تلاش، آینده ای درخشان تر را برای کشاورزی استان رقم بزنند.



آنچه در این شماره میخوانید...

- ۲ - آنگوزه از بذر تا بهره وری
- ۶ - فناوری های نوین در کشاورزی زمستانه مناطق کویری
- ۷ - راهکارهای مؤثر بر افزایش بهره وری مصرف انرژی در گلخانه ها
- ۸ - آشنایی با بیماری فیتوپلاسمایی جاروک درختان گز
- ۹ - تاثیر دور کنندگی زغال چوب فرآوری شد در کنترل آفات
- ۱۰ - بیماری مرگ طلایی در کمین درختان پسته و بادام
- ۱۱ - توصیه های عمومی تغذیه درختان پسته در فصل زمستان
- ۱۲ - نقش کود پتاسیم برای درختان میوه

پایدارتر تولید اقلیت دار غذا

بیمیه کشاورزی



آنگوزه از بذر تا بهره وری

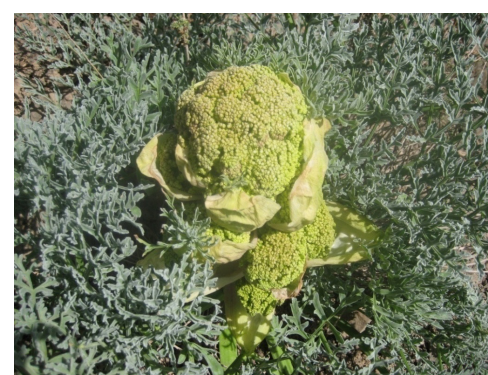
(گنجی پنهان در زمینهای کشاورزی کم آب و کم بازده مناطق خشک و نیمه خشک)



تدوین: علی ایزدی
کارشناس ارشد گیاهان دارویی
مدیریت باغبانی

گیاهشناسی آنگوزه

- نام فارسی: آنگوزه
- نام علمی: *Ferula assa-foetida*
- آنگوزه تلخ: *Ferula assa-foetida*
- آنگوزه شیرین: *Ferula foetida*
- تیره: چتریان (Apiaceae or Umbelliferae)
- نامهای انگلیسی: Asafetida, Food of the Gods, Asafetida
- نامهای محلی: هنگ، هنگو، گنابو، گنده بو، پترک و کما
- گیاهی مونوکارپیک و یکپایه



زیرا خاک دست نخورده رطوبت را بهتر نگه می دارد.

شرایط آب و هوایی مناسب برای کشت آنگوزه:

الف- میزان بارندگی:

بارندگی ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلیمتر در سال مناسب آنگوزه است. در دو سال اول کاشت حساسیت بالاتری نسبت به کمبود بارندگی دارد ولی از سال سوم به بعد مقاومت گیاه به خشکی افزایش یافته و حتی با بارندگی ۵۰ میلیمتر در سال هم خود را حفظ می کند. به این صورت که با مواجه شدن با خشکی، گیاه یا در آن سال برگ تولید نمی کند و در حال رکود باقی می ماند و یا اینکه برگهای کوچکی تولید می کند و سریعتر برگها خشک شده و به حالت رکود می رود و در سال بعد با مناسب شدن بارندگی رشد عادی خود را آغاز می کند.

تقریباً تمام رویشگاههای آنگوزه ایران در مناطقی وجود دارند که بالای ۷۰ درصد بارندگیهای سالیانه در فصول زمستان و بهار باشند و در فصل تابستان به طور معمول بارندگی شدیدی وجود نداشته باشد. بارندگی شدید در تابستان، بهره برداری از گیاهان را مختل خواهد کرد.

ب- دما

هم بذرها برای جوانه زنی و هم خود گیاه آنگوزه برای سبز شدن نیاز سرمایی (۰ تا ۷ درجه سلسیوس) دارند و باید در فصول پائیز و زمستان این سرما تامین شود.

بذرهای آنگوزه شیرین بسته به محل جمع آوری و شرایط نگهداری بذرها، از ۱۰ تا ۲۲ شبانه روز سرمای ۴ تا ۵ درجه سلسیوس نیاز دارند. بذرها آنگوزه تلخ نیز از ۲۴ تا سی

آب و خاک مناسب برای کشت:

۱- آب:

بهترین آب برای کشت آنگوزه آب باران است. در صورت نیاز به آبیاری، شوری آب باید زیر ۵۰۰ میکروموس بر سانتی متر باشد. آب لب شور نیز برای آن مناسب نیست و باعث کاهش رشد و گاهی خشک شدن گیاه می گردد.

۲- خاک:

خاک باید بافت متوسط و ساختمان مناسبی داشته باشد. میزان آهک تا ۴۰ درصد نیز مشکلی در کشت آنگوزه ایجاد نمی کند. این گیاه در انواع خاکهای با رنگهای سفید (حاوی آهک)، قرمز (حاوی اکسید آهن بدون آب) و سیاه (مثلاً حاوی زغال سنگ) و خاکهای با رنگ معمولی رشد می کند.

کاشت آن در خاکهای با رنگ روشن تر باعث به دست آمدن شیرابه با کیفیت بالاتری می گردد. دلیل این قضیه مخلوط نشدن خاکهای با رنگهای تیره با شیرابه در زمان بهره برداری می باشد.

می توان ریختن مقداری پودر سنگ در اطراف ریشه در زمان تیغ زنی را برای افزایش کیفیت صمغ توصیه کرد. به شرط آنکه مخلوط کردن پودر سنگ با شیرابه به منظور تقلب توسط بهره بردار صورت نگیرد.

حداکثر شوری خاک برای آنگوزه ۲ میلی موس بر سانتی متر توصیه می شود (خاک شیرین).

پی اچ تا حدودی قلیایی (۵/۷ تا ۵/۸) برای کشت آنگوزه توصیه می شود. بهتر است برای کشت آنگوزه در مراتع، ساختمان خاک را با شخم زدن بر هم نزنیم.

پراکنش آنگوزه در ایران

در استانهای فارس، کرمان، خراسان شمالی، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، یزد، سمنان، هرمزگان، سیستان و بلوچستان، اصفهان، لرستان، کهگلویه و بویراحمد، بوشهر پراکنش آنگوزه وجود دارد.

ترکیبات شیمیایی شیرابه آنگوزه

اکثر ترکیبات موثره آنگوزه از نوع دی سولفیدی بوده علت بوی بد آنگوزه همین ترکیبات گوگردی هستند. ۲۴۵ ترکیب در شیرابه آنگوزه ایران و پاکستان وجود دارد که اکثر این مواد، ترکیبات گوگردی، آلفاپینن و بتاپینن و ... می باشد.

خواص درمانی و موارد استفاده آنگوزه

الف- دارویی:

ضد تشنج، ضد انگل های روده، درمان برخی بیماری های ریوی، درمان اسپاسم حنجره، درمان برخی بیماری های گوارشی، درمان آسم، تسکین درد دندان و کنترل فشار خون.

ب- خوراکی:

برگ های آنگوزه شیرین به عنوان سبزی استفاده می شوند. مصرف به عنوان ادویه در هندوستان، استفاده از اسانس آنگوزه به جای اسانس سیر که خیلی گران است.



بذرهای آنگوزه تلخ از ۲۴ تا ۳۰ روز بعد در همان یخچال شروع به جوانه زنی می‌کنند. این مراحل باید به گونه‌ای تنظیم شوند تا در نیمه اول اسفند بذرهای شروع به جوانه زنی نمایند. به محض اینکه ۱۰ درصد بذرهای جوانه زدند، آنها را به صورت کپه‌ای در زمین اصلی کشت کنید.

رشد ریشه چه سریع است و در صورت تاخیر در انتقال، جابجایی آنها دشوار می‌گردد. زیرا در زمان کاشت امکان شکستن ریشه چه وجود دارد.

اگر شرایط آبیاری را دارید و بارندگی وجود نداشت، بلافاصله زمین را آبیاری کنید. یک هفته بعد نیز مجدد آبیاری را تکرار نمایید. با این روش بیش از ۹۰ درصد بذرهای سبز خواهند شد.

برای کشت زراعی جوی و پشته‌هایی با عمق ۱۵ سانتی‌متر ایجاد کرده و در بالای خط داغاب به روش کپه‌ای کشت را انجام دهید و ماسه بادی روی آنها بریزید.

بذرهای کاشته شده در مرتع معمولاً پانزده روز پس از سبز شدن گیاهان قدیمی تر موجود در مرتع، سبز می‌شوند.

نشا کاری

کلاغیان تیره چتریان قابلیت نشاء کاری را

دارند



نیازی به تنک کردن نیست. اگر به صورت کپه‌ای و در شرایط زراعی کشت می‌کنید، روی بذرهای مقداری ماسه بادی شیرین بریزید. در این حالت عمق کاشت بذر می‌تواند ۲ سانتی‌متر باشد.

برای هر هکتار زمین در روش کپه‌ای ۲ کیلو و برای بذرپاشی ده کیلو گرم بذر در هر هکتار نیاز است.

در روش بذرپاشی می‌توان با یک شن کش بذرهای را زیر خاک کرد. برخی افراد دامها روی بذرهای می‌برند تا پای آنها برخی بذرهای را داخل خاک نمایند که این روش چندان مطمئن نیست.

وزن هزار دانه بذر ۱۱ تا ۱۵ گرم و در هر کیلوگرم حدود ۷۰ هزار عدد بذر وجود دارد. در صورت کشت زراعی مترکم در نهایت یک بوته در هر متر مربع باشد، کافی است ولی تا ۱۵ هزار بوته در هکتار می‌توان کشت کرد.

بذر آنگوزه به شدت به سله بستن خاک و عمق بالای کاشت حساس است. عادت سبز شدن بذر آنگوزه به صورت هیپوز است، یعنی پوسته بذر بعد از جوانه زنی از خاک خارج می‌شود. به همین دلیل به عمق کاشت حساس است.

ب-روش مصنوعی

برای انجام این روش بذرهای را در بهمن ماه به مدت ۲۴ ساعت آبشویی کنید تا شیرابه آنها خارج گردد. سپس آنها را بر روی یک پارچه نخی خیس به صورت یکنواخت پهن کنید. پارچه را لوله کرده، در داخل یک پلاستیک گذاشته تا آب آن تبخیر نشود. پلاستیک را در یخچال با دمای ۴ تا ۵ درجه سلسیوس قرار دهید. بذرهای آنگوزه شیرین بسته به شرایط رشد گیاهان مادری و مدت زمان سپری شده از زمان برداشت بذرهای، از ۱۰ تا ۲۲ روز و

روز سرمادهی احتیاج دارند.

گیاه آنگوزه برای ادامه رشد عادی خود در فصل رشد به حدود یکماه سرما نیاز دارد.

به عنوان یک شاخص کاربردی برای تعیین مکان مناسب برای کاشت، این گیاه در مناطقی که درختان میوه معتدله‌ای مانند سیب، گلابی، گیلاس، آلبالو و هلو و ... رشد، گلدهی و میوه دهی مناسبی دارند، قابل کشت است.

ارتفاع از سطح دریا

ارتفاع از سطح دریا مستقیماً بر میزان بارندگی و دمای منطقه تاثیر می‌گذارد. نمی‌توان برای کل کشور محدوده ارتفاعی یکسانی برای رشد آنگوزه مشخص کرد بلکه باید این پارامتر برای هر استان مشخص کرد. به عنوان مثال در استان کرمان، آنگوزه در محدوده ارتفاعی ۱۸۰۰ تا ۳۰۰۰ متر از سطح دریا رویش دارد.

تاثیر ارتفاع از سطح دریا بر دما و بارندگی به عرض جغرافیایی (فاصله از خط استوا) و همچنین نزدیکی به دریا بستگی دارد. مثلاً شهر کرمان ارتفاعی برابر با ۱۷۵۰ متر از سطح دریا دارد، در حالی که ارتفاع متوسط شهر تهران ۱۳۰۰ متر از سطح دریاست اما دمای شهر تهران خنک تر از کرمان است.

می‌توان بر روی یک عرض جغرافیایی خاص محدوده ارتفاعی برای کشت آنگوزه تعیین کرد.

از نظر تعیین ارتفاع مناسب برای کشت آنگوزه بهتر است به نکات توضیح داده شده در مورد میزان بارندگی و دما دقت گردد.

روش کاشت معمول آنگوزه از طریق بذر است.



دو روش کلی برای کاشت مستقیم بذر:

الف- روش طبیعی:

در این روش بذرهای را در مهر تا آبان به روش کپه‌ای (در هر کپه ۴ تا ۵ بذر) و یا بذرپاشی (سپس کشیدن شن کش بر روی آنها) در عمق نیم تا یک سانتی‌متری خاک می‌کارند. در این روش نیاز سرمایی بذرهای با سرمای محیط برطرف می‌گردد. معمولاً پس از سبز شدن بذرهای هر کپه

۱۱- زمانی رشد گیاهان مطلوب است که سه ماه و نیم زمان برای رشد رویشی داشته باشند و سپس برگها زرد و خشک گردند. در صورت برخورد به خشکی، برگها خیلی زودتر زرد و خشک می‌شوند.

۱۲- یک شاخص برای تعیین مکان مناسب برای کاشت گیاه آنگوزه در مراتع وجود بوته‌های درمنه در آنجاست.

۱۳- اگر در مرتع میزان بارندگی کم است، می‌توان با کاشت بذرها در قسمتهای پائین صخره‌های بزرگ، از آب بارندگی استفاده بیشتری برد و شانس سبز شدن بذرها را افزایش داد.

۱۴- آنگوزه به شرایط غرقابی حساس است.

۱۵- کاشت در بین ردیف‌های درختان در صورتی مجاز است که آب آبیاری درختان در تابستان به ریشه‌های آنگوزه نرسد و درختان بر روی گیاهان آنگوزه سایه اندازی نداشته باشند. ۱۶- کاشت در تشک توصیه نمی‌شود. مگر اینکه آب روی بذرها نیاید.

✓ ابزار تیغ زنی



شیرابه اشکی یا دانه ای شیرابه توده ای

مراحل بهره‌برداری از گیاه آنگوزه

۱- مرحله پیچاندن



در صورت کاشت در شرایط زراعی، برای افزایش رشد آن می‌توان ۵۰ کیلوگرم در هکتار کود فسفر (مانند سوپر فسفات تریپل) قبل از کاشت با شخم زدن در عمق ۲۰ سانتی‌متری خاک قرار داد. افزایش زیاد فسفر خاک باعث غیر فعال شدن عناصر میکرو می‌شود. ۶۰ کیلوگرم در هکتار کود ازته (مانند نیترات آمونیم، سولفات آمونیم یا اوره) در اوایل فروردین به گیاهان داده شود و بلافاصله آبیاری گردد. ۶۰ کیلوگرم کود پتاسه در آبیاری بعد از دادن کود ازته به گیاهان داده شود. شیرابه آنگوزه در برگها ساخته می‌شود و سپس به ریشه انتقال می‌یابد. بنابراین داشتن برگهای بزرگ و شاداب برای افزایش عملکرد شیرابه ضروری است.

نکات مهم در کاشت آنگوزه

۱- در جاهایی آن را کشت کنید که در طول فصل زمستان (مخصوصا اواسط دی تا اواخر بهمن) خاک حداقل رطوبت کمی داشته باشد و کامل خشک نشود.

۲- حداقل صد میلیمتر بارندگی در فصل‌های زمستان و بهار وجود داشته باشد.

۳- طول عمر بذرها آنگوزه در شرایط نگهداری در انبار با دمای محیط سه سال است و در سال چهارم بذرها خواهند مرد مگر اینکه دمای انبار پائین باشد.

۴- بهترین بذرها برای کشت، بذرها همان منطقه می‌باشند. البته در صورت عدم وجود بذر همان ناحیه می‌توانید از بذور سایر مناطق استفاده کنید ولی سعی کنید شرایط آب و هوایی آنجا به محل کاشت شما شبیه باشد. ۵- بهترین جوانه زنی را بذرها یکساله و دوساله دارند. (کاشت بذرها یکساله توصیه می‌شود).

۶- بذرها را بلافاصله بعد از تهیه در کف انباری با تهویه مناسب با ضخامت کم پهن کنید تا در حد امکان اسانس آنها تبخیر گردد. ۷- سعی کنید بذرها را در مهرماه کشت کنید تا هم از بارندگی‌های پاییزه جهت شستشو و برطرف شدن رکود آنها استفاده گردد و هم فرصت بیشتری برای تبخیر اسانس آنها باشد. (یکی از دلایل سبز شدن بذرها در شرایط رویشگاه طبیعی).

۸- یکی از مهمترین عوامل در سبز نشدن بذرها خشک شدن کامل آنها در بهمن ماه است. اگر در این ماه بذرها کاشته شده مرطوب بمانند و سایر شرایط مانند عمق کاشت رعایت گردند، حتما سبز خواهند شد. ۹- کاشت بذرها در لیوان یکبار مصرف و سایر ظروف کوچک توصیه نمی‌شود. زیرا ریشه گیاهان در این ظروف پیچ می‌خورند.

۱۰- توصیه می‌گردد در دو سال اول بعد از کاشت، زمین در فصل بهار توسط دام‌ها چرا نگردد.

برای نشا کاری می‌توان رکود بذرها را با روش توضیح داده شده به صورت مصنوعی برطرف کرد. سپس در زمینی که تا عمق حداقل سی سانتی‌متر به خوبی شخم زده شده و خاک لومی شنی داشته باشد، کشت کرد.

فاصله جوی‌ها از هم ۲۵ سانتی‌متر و عمق آنها ۱۰ سانتی‌متر مناسب است.

فاصله کاشت ۲۵ سانتی‌متر بین ردیف‌ها و ۲۵ سانتی‌متر در روی ردیف رعایت گردد.

پس از کاشت بذرها بلافاصله زمین را باید آبیاری نمود و تا زمان سبز شدن گیاهان در صورت عدم وجود بارندگی آبیاری را هفته بعد نیز انجام دهید.

نشاء کاری برای کشت نهایی در زمین زراعی توصیه می‌گردد. به دلیل دشوار بودن حفر چاله‌هایی به عمق سی سانتی‌متر در زمین سنگلاخی مراتع و همچنین امکان عدم بارندگی پس از کاشت نشاءها، کاشت به این روش در مراتع مناسب نیست.

ریشه آنگوزه (مخصوصا در آنگوزه تلخ) پس از ده الی پانزده سانتی‌متری به اطراف منشعب می‌گردد و این قضیه خارج نمودن نشاءها را از زمین مشکل می‌کند. به همین دلیل باید از خاکی با بافت سبک استفاده کرد. ریشه آنگوزه به ضربات مکانیکی بسیار حساس است و اگر در زمان خارج نمودن نشاء و حتی در مرحله کشتن با بیل و کلنگ زخم شوند، خواهند پوسید.

نشاءها را باید در سال دوم به زمین اصلی انتقال داد. در سال اول ریشه قطر زیادی ندارد و مقاومتش به جابجایی پایین است.

تراکم کاشت در کشت زراعی ۱۵ هزار بوته در هکتار مناسب است. اگر تراکم بیشتر گردد، رقابت و آلودگی بین بوته‌ها زیاد می‌شود و همچنین بهره‌برداری با اشکال مواجه می‌گردد (خاک خارج شده از اطراف ریشه کار در زمین را دشوار می‌کنند).

تاثیر بارش برف بر سبز شدن بذرها آنگوزه:

اگر در منطقه کشت بذرها، بارش برف وجود داشته باشد و مخصوصا در ماه‌های دی و بهمن بر روی بذرها کاشته شده حداقل پانزده سانتی‌متر برف ببارد، بذرها حتما سبز خواهند شد. این موضوع برای سبز شدن بذرها باریجه حیاتی تر می‌باشد.

دلیل اثر مثبت بارش برف بر سبز شدن بذرها این است که مدت زمان طولانی زمین مرطوب خواهد ماند و دمای زیر برف نیز حدود ۴ تا ۵ درجه سلسیوس خواهد بود و رکود بذرها برطرف می‌گردد.

کود دهی

آنگوزه، گیاهی کم توقع است و به کود دهی خاصی مخصوصا در شرایط کشت در مراتع نیاز ندارد. آنگوزه تقریبا به دادن کودهای ریزمغذی (کم مصرف) نیازی ندارد.



محاسبه درآمد حاصل از کشت آنغوزه در هکتار

درآمد ناخالص یک هکتار (تومان)	متوسط قیمت یک کیلوگرم صمغ (آنغوزه) تومان	میزان برداشت صمغ آنغوزه (کیلو گرم در هکتار)	متوسط برداشت صمغ از هر بوته (کیلوگرم)	تعداد بوته در هکتار (عدد)	فاصله بوته ها (سانتی متر)
۸/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۴/۰۰۰/۰۰۰	۲/۰۰۰	۰/۰۵	۴۰/۰۰۰	۵۰*۵۰
۶/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۴/۰۰۰/۰۰۰	۱/۵۰۰	۰/۰۵	۳۰/۰۰۰	۵۰*۶۶
۴/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۴/۰۰۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۰۵	۲۰/۰۰۰	۶۵*۷۵
۲/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۴/۰۰۰/۰۰۰	۵۰۰	۰/۰۵	۱۰/۰۰۰	۱۰۰*۱۰۰

محصولات تهیه شده توسط مشتریان می باشد. بازار هدف این محصول فروشندگان عمده، کارخانجات فرآوری گیاهان دارویی و تولید داروهای گیاهی و سایر کارخانجات صنعتی مثل صنعت چسب سازی، عطرسازی، رنگ سازی صنایع پزشکی و داروسازی می باشند. در حال حاضر رقیب خاصی در داخل کشور برای این کسب و کار به دلیل خرد بودن تولید و انبساطی بودن بازار داخلی آن وجود ندارد.

هزینه تولید

هزینه های تولید محصول به صورت کلی شامل هزینه های سرمایه ای و هزینه های جاری می باشد. هزینه های سرمایه ای در برگیرنده هزینه هایی است که تا قبل از راه اندازی کسب و کار صرف می شود مثل هزینه های خرید زمین، احداث ساختمان، هزینه های قبل از بهره و... هزینه های جاری شامل هزینه های ثابت و متغیر می باشد. هزینه ثابت با افزایش میزان تولید تغییر نمی کند مثل هزینه اجاره زمین، هزینه استهلاک، هزینه تعمیرات و نگهداری و... هزینه های متغیر وابسته به میزان تولید است و با افزایش تولید هزینه ها نیز افزایش می یابد. مثل دستمزد نیروی انسانی، بذر، کود و...

ارزش اقتصادی آنغوزه

ارزش صادرات آنغوزه از ایران به کشورهای همچون امارات متحده عربی، کویت، قطر، اوکراین، رومانی، هند، آلمان و فرانسه طی سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۴ میلادی ۳۵۰۰۰۰ تا ۶۵۰۰۰۰ دلار گزارش شده است. در حالی که وضعیت آب و هوایی و جغرافیای کشاورزی ایران به گونه ای است که امکان افزایش تولید به چند برابر کنونی و توسعه بازارهای مقصد صادراتی کاملاً وجود دارد. از جانب دیگر، هم اکنون امکان فرآوری آنغوزه و صمغ آن در کشور وجود ندارد و به صورت خام درجه بندی و به فروش رسانده می شود. متأسفانه قیمت خام فروشی این محصول کیلویی ۳۰ تا ۴۰ دلار است، در حالی که اگر مسیر فرآوری آن در کشور دنبال می شد ارزش افزوده آن به ۱۰۰ دلار می رسید. مهمترین مزیت صمغ تولیدی وابسته نبودن به فصل خاصی است و در صورت مراقبت مناسب می توان آن را در زمان مطلوب تری به لحاظ قیمت روانه بازار کرد. صمغ آنغوزه از لحاظ میزان تولید زراعی در ایران در حداقل ممکن است. در حال حاضر یکی از دغدغه های اصلی سرمایه گذاران و فعالان حوزه گیاهان دارویی حفظ و ارتقای جایگاه این محصولات در بازارهای داخلی و بین المللی و در نهایت پذیرش

این مرحله بسته به شرایط دمایی و میزان بارندگی منطقه از اواسط اردیبهشت تا اواسط خرداد در زمانی که برگهای گیاه شروع به زرد شدن می کنند، انجام می شود. در این مرحله برگهای گیاه را به سمت مرکز بوته خم کرده و سنگی به وزن چند کیلو روی آنها می گذارند. این کار برای این انجام می شود تا برگهای بوته پس از خشک شدن، از محله طوقه جدا نشده و جای بوته برای انجام مراحل بعد گم نشود. این مرحله ۴ تا پنج روز طول می کشد و هر کارگر در هر روز ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ بوته را می پیچاند. هر کارگر ماهر که روزی ده ساعت کار می کند به حدود ۴۰۰۰ بوته برای تیغ زنی نیاز دارد.

۲- مرحله کُشتن



در این مرحله با تیشه مخصوص، گودالی به مرکزیت ریشه و به عمق تقریبی ۲۰ و به قطر ۴۰ سانتیمتر حفر می شود. کلاهکی که در راس ریشه قرار دارد را جدا کرده و بر روی ریشه خاک می ریزند. این کار را برای تمام بوته های بالغ مرتع انجام می دهند. انجام این مرحله ۲۰ روز طول می کشد، یک کارگر در هر روز تقریباً ۲۰۰ بوته را می کُشد

۳- مرحله تیغ زدن



در این مرحله هر چهار روز یکبار شیرابه جمع شده بر روی ریشه را جمع آوری کرده و آنها را داخل ظرف مخصوصی به نام دلی می ریزند و سپس راس ریشه را با کارد مخصوص تیغ زنی آنغوزه، به صورت عرضی برش می دهند.



فناوری‌های نوین در کشاورزی زمستانه مناطق کویری استان یزد

مزایای فناوری‌های نوین در کشاورزی

▲ افزایش بهره‌وری:

کنترل دقیق عوامل محیطی و استفاده از ارقام اصلاح شده باعث افزایش تولید در واحد سطح می‌شود.

▲ کاهش مصرف آب:

سیستم‌های آبیاری دقیق و کشت هیدروپونیک به صرفه‌جویی در مصرف آب کمک می‌کنند.

▲ کاهش هزینه‌ها در بلندمدت:

استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و اتوماسیون فرایندهای کشاورزی باعث کاهش هزینه‌های نیروی کار و انرژی می‌شود.

▲ سازگاری با شرایط اقلیمی:

گلخانه‌ها امکان کنترل شرایط محیطی و مقاومت در برابر تنش‌های محیطی را فراهم می‌کنند.

معایب فناوری‌های نوین در کشاورزی

✓ هزینه‌های اولیه بالا: خرید تجهیزات و ساخت گلخانه‌ها هزینه‌های قابل توجهی در بر دارد.

✓ نیاز به آموزش کشاورزان: استفاده از فناوری‌های نوین نیازمند دانش فنی و تغییر در روش‌های سنتی است.

✓ وابستگی به فناوری‌های وارداتی: بسیاری از تجهیزات و فناوری‌های نوین وارداتی هستند و نوسانات ارزی می‌تواند هزینه‌ها را افزایش دهد.

راهکارها برای رفع معایب

برای رفع معایب فناوری‌های نوین، راهکارهایی مانند تأمین تسهیلات مالی، آموزش کشاورزان، توسعه تحقیقات، ایجاد تعاونی‌های کشاورزی و تولید داخلی تجهیزات پیشنهاد شده‌اند.

پیشنهادهای برای گسترش فناوری‌های نوین

برای گسترش فناوری‌های نوین در کشاورزی استان یزد و مناطق مشابه، پیشنهادهای مانند حمایت‌های دولتی، آموزش کشاورزان، تحقیقات و توسعه، ایجاد شبکه‌های دانش‌بنیان، توسعه بازارهای محصولات ارگانیک و توجه به مسائل زیست‌محیطی ارائه شده‌اند.

فناوری‌های نوین راهکاری مؤثر برای افزایش بهره‌وری و پایداری کشاورزی در مناطق کویری مانند استان یزد هستند. با حمایت دولت، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و آموزش کشاورزان، می‌توان از این فناوری‌ها برای بهبود وضعیت کشاورزی و افزایش درآمد کشاورزان استفاده کرد. توسعه این فناوری‌ها نیازمند یک رویکرد جامع و مشارکتی است که در آن همه ذینفعان از جمله دولت، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و کشاورزان با هم همکاری کنند.



سیدحسین یزاززاده

کارشناس ارشد منابع طبیعی

سرپرست حوزه ریاست سازمان

کشاورزی در مناطق کویری مانند استان یزد با چالش‌های جدی مانند کمبود آب، شوری خاک و نوسانات دمایی مواجه است. این چالش‌ها به ویژه در فصل زمستان، بهره‌وری کشاورزی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند. با این حال، پیشرفت فناوری و توسعه روش‌های نوین کشاورزی، این چالش‌ها را به فرصت‌هایی برای بهبود تولید و افزایش بهره‌وری تبدیل کرده‌اند. این مقاله به بررسی نقش فناوری‌های نوین در بهبود کشاورزی زمستانه در استان یزد می‌پردازد.

ویژگی‌های اقلیمی و کشاورزی استان یزد

استان یزد با اقلیمی خشک و بیابانی، کمبود بارندگی، وزش بادهای شدید و نوسانات دمایی شدید مواجه است. این شرایط اقلیمی چالش‌های جدی برای کشاورزی ایجاد کرده‌اند، از جمله کمبود آب، شوری خاک و محدودیت‌های دمایی. با این وجود، کشاورزان یزدی با استفاده از دانش و تجربه خود، موفق به کشت محصولات تنه‌مانند گندم، جو، سبزیجات و گیاهان دارویی در فصل زمستان شده‌اند.

فناوری‌های نوین در کشاورزی زمستانه

با توجه به شرایط خاص اقلیمی استان یزد، استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند نقش مؤثری در افزایش بهره‌وری، کاهش مصرف آب و بهبود کیفیت محصولات داشته باشد. برخی از این فناوری‌ها عبارتند از:

۱. سیستم‌های آبیاری نوین: استفاده از سیستم‌های آبیاری قطره‌ای و زیرسطحی می‌تواند به کاهش تبخیر آب و افزایش راندمان آبیاری کمک کند. همچنین، استفاده از آب‌های نامتعارف مانند آب‌های شور و فاضلاب تصفیه شده می‌تواند به تأمین آب مورد نیاز کشاورزی کمک کند.

۲. کشاورزی گلخانه‌ای: گلخانه‌ها محیطی کنترل‌شده را برای رشد گیاهان فراهم می‌کنند. با استفاده از گلخانه‌ها می‌توان بر عوامل محیطی مانند دما، رطوبت، نور و تغذیه گیاهان کنترل داشت. این روش باعث کاهش مصرف آب، افزایش کیفیت محصولات و امکان کشت محصولات خارج از فصل می‌شود.

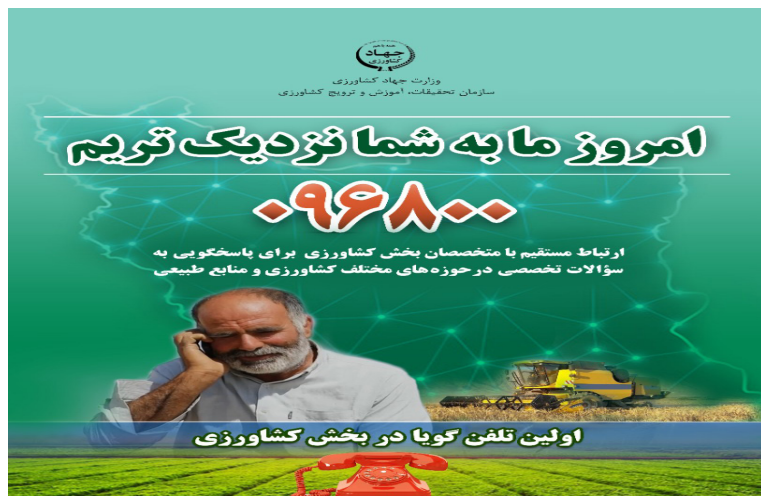
۳. استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر: انرژی خورشیدی می‌تواند برای گرمایش گلخانه‌ها و تأمین انرژی پمپ‌های آبیاری استفاده شود. این روش به کاهش هزینه‌های تولید و آلودگی محیط زیست کمک می‌کند.

۴. کشاورزی هوشمند: استفاده از سنسورها، اینترنت اشیا (IoT) و داده‌های هواشناسی می‌تواند به مدیریت هوشمند مزارع کمک کند. این فناوری‌ها امکان نظارت بر شرایط محیطی، کنترل دقیق آبیاری و پیش‌بینی آفات و بیماری‌ها را فراهم می‌کنند.

۵. تکنیک‌های خاک‌ورزی و اصلاح خاک: روش‌هایی مانند مالچ‌پاشی و استفاده از کودهای زیستی می‌توانند به بهبود کیفیت خاک و افزایش حاصلخیزی آن کمک کنند.

نمونه‌های موفق پروژه‌های گلخانه‌ای در یزد

در استان یزد، پروژه‌های گلخانه‌ای متعددی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اجرا شده‌اند. برخی از این پروژه‌ها شامل گلخانه‌های هوشمند، گلخانه‌های هیدروپونیک و گلخانه‌های آبیانه‌دار هستند. این پروژه‌ها به افزایش بهره‌وری، کاهش مصرف آب، بهبود کیفیت محصولات و کشت محصولات خارج از فصل منجر شده‌اند.





راهکارهای موثر بر افزایش بهره‌وری مصرف انرژی در گلخانه‌ها



لیلا نورمحمدی
کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی
مدیریت باغبانی



در عصر حاضر که بحران‌های زیست محیطی و تنش‌های ناشی از تغییرات اقلیمی به یک چالش مهم برای کشورها تبدیل شده، کشاورزی پایدار و بهره‌وری بهینه از منابع انرژی به ویژه در گلخانه‌ها اهمیت فزاینده‌ای یافته است. گلخانه‌ها به عنوان یکی از روش‌های پیشرفته و موثر در کشت گیاهان، به کشاورزان این امکان را می‌دهند که با کنترل بهینه شرایط محیطی، محصولاتی با کیفیت تر و در بازه‌های زمانی طولانی تر تولید نمایند. با این حال، استفاده بهینه از انرژی در گلخانه‌ها یکی از چالش‌های کلیدی به شمار می‌رود، زیرا مصرف بالای انرژی به معنای افزایش هزینه‌ها و تأثیرات منفی بر محیط زیست است.

اصولا در گلخانه‌ها، پیوندی بین جریان‌های آب و انرژی بصورت یکپارچه برای تولید محصولات گلخانه‌ای وجود دارد. برای افزایش کمی و کیفی عملکرد و کاهش مصرف نهاده‌هایی همچون آب و سوخت در گلخانه‌ها، عوامل متعددی اثرگذار هستند. به همین دلیل، اهمیت دارد تا گلخانه‌داران بدنبال راهکارهایی باشند که به بهینه‌سازی مصرف انرژی کمک نماید. زیرا دیگر تامین دمای مطلوب داخل گلخانه با روشهای استفاده غیراصولی از سوخت و تجهیزات گرمایشی غیراستاندارد، مقرون بصرفه نیست.

بررسی مصرف انرژی در گلخانه‌ها در کشورهای منتخب جهان نشان می‌دهد که ایران دارای شدت مصرف انرژی بالایی است (درحد کشورهای بسیار سردی نظیر کانادا و چند برابر کشوری با شرایط اقلیمی نزدیک به ایران شبیه ترکیه). به همین دلیل، کاهش شدت مصرف انرژی، ارتقای بهره‌وری مصرف انرژی در گلخانه‌ها، استفاده از تجهیزات استاندارد و با کارایی بالاتر در کنار توسعه گلخانه‌ها، ضروری است.

برآورد می‌گردد که ۳۵٪ گلخانه‌های استان یزد بدلیل استهلاک بالا و قدمت و غیر استاندارد بودن سازه و تجهیزات، بیشترین پرت مصرف انرژی در این بخش را داشته باشند.

روشهای موثر برای جلوگیری از هدر رفت مصرف انرژی در گلخانه‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

۱. احداث گلخانه‌های مدرن و منطبق با اقلیم بجای گلخانه‌های سنتی در استان
۲. عمر نایلون و پوشش گلخانه - نایلون‌های بالای سه سال کارکرد دارای پارگی بیشتر می‌باشند و موجب هدر رفت انرژی می‌شود. لذا استفاده از پوشش پلی اتیلن

- دارای UV بالا توصیه می‌شود.
- دوپوش نمودن جداره‌ها
- نوع بخاری - بخاری‌های کتابی دست ساز و قدیمی مصرف سوخت بالا و راندمان بسیار پایینی دارند. تعویض کوره‌های هوای گرم سنتی با کوره‌های استاندارد و دارای گرید مصرف انرژی و همچنین تنظیم مشعل‌ها در طول فصل بهره‌برداری توصیه می‌شود.
- تناسب کنتور با تعداد بخاری - هر ۱۰



- متر مکعب کنتور یک بخاری قابل نصب می‌باشد. (کنتور ۱۰۰ / ۱۰ بخاری)
- تناسب قطر لوله استفاده شده با تعداد بخاری
- اجرای اتاقک ورودی و درب‌های دو تا چند مرحله‌ای - هرچه تعداد مراحل درب ورودی بیشتر هدر رفت انرژی کمتر خواهد بود.
- عایق بندی دور دودکش‌ها یا نصب



آزبست نسوز در محل خروجی دودکش‌ها - وجود فضای خالی در محل دودکش‌ها تأثیر زیادی در هدر رفت انرژی دارد

- نصب کلاهک روی دودکش‌ها
- استفاده از پرده سیوینگ انرژی برای جلوگیری از برگشت انرژی گرمایی در شب از سالن‌ها
- اجرای اتوماسیون در گلخانه‌ها و یا



- حدافل نصب ترموستات روی مشعل‌ها - موجب تناسب دمای گلخانه شده و از روشن ماندن بیش از حد مشعل و در نتیجه افزایش مصرف سوخت جلوگیری می‌کند.
- نوع دریچه‌های خروجی هوا در گلخانه‌ها و زمان استفاده از آنها
- استفاده از کارگر آموزش دیده - آموزش کارگران و ارتقای سطح دانش و اطلاعات گلخانه‌داران تأثیر بسیار زیادی در کاهش هدر رفت انرژی دارد.



با اجرای این راهکارها، نه تنها بهره‌وری مصرف انرژی در گلخانه‌ها افزایش می‌یابد، بلکه هزینه‌های عملیاتی گلخانه‌داران نیز کاهش خواهد یافت.

آشنایی با بیماری فیتوپلاسمایی جاروک درختان گز

سید علیرضا اسمعیل زاده حسینی

دکتر ای بیماری شناسی گیاهی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی

و منابع طبیعی استان یزد



جاروک، زردی و افژولش شدید در درختان گز چاه افضل اردکان

ناقلین مهم بیماری های فیتوپلاسمایی در ایران هست بر روی درختان گز تابستان گذرانی و زمستان گذرانی می کند و مزارعی از یونجه با آلودگی زیاد به بیماری در کنار درختان گز رویت شده است.

بر اساس مطالعات ناقل بیماری مراحل مختلف پورگی زنجبرک *Orosius albicinctus* بر روی درختان گز در تابستان و زمستان شناسایی شد. بیشترین جمعیت ناقلین شناسایی شده در گزهای دست کاشت مجاور مزارع یونجه در اردکان بود. در مجموع گز به عنوان میزبان های تابستان گذران و زمستان گذران این زنجبرک معرفی می شوند. با توجه به این که بسیاری از اراضی کشاورزی و مناطق مجاور آنها در استان یزد به دلیل بالا بودن مقدار تبخیر و تعرق و پایین بودن میزان نزولات جوی جزو مناطق خشک و نیمه خشک بوده و گیاهان گز در آنها رشد می کنند این احتمال وجود دارد که این گیاهان به عنوان میزبان های زمستان گذران و تابستان گذران ناقلین بیماری های فیتوپلاسمایی و همچنین استرین های مختلف فیتوپلاسمها باشند و نقش مهمی در همه گیری آلودگی های فیتوپلاسمایی گیاهان زراعی و باغی در استان داشته باشند.

فیتوپلاسمایی دارای پراکنش گسترده بوده و حداقل از ۱۰۰ کشور جهان بر روی گیاهان زراعی، سبزی، صیفی، درختان میوه، درختان جنگلی و مرتعی گزارش شده اند. این بیماری ها در کشور به خصوص در استان یزد خسارت های زیادی به محصولات کشاورزی وارد نموده اند و در بسیاری از موارد کشاورزان به دلیل شدت خسارت وارده الگوی کشت خود را تغییر داده اند.

جاروک گز:

جاروک گز در چاه افضل و میلسبار اردکان با علائم جاروک، زردی و ریز برگگی تا حدود ۷۰ درصد مشاهده شده است. قلمه های درختان گز آلوده درصد جوانه زنی کمتری دارند و دیرتر جوانه می زنند. بر اساس آزمایشات انجام شده فیتوپلاسمهای شناسایی شده همراه با درختان گز با علائم جاروک، ریز برگگی و زردی متعلق به گروه های ۱، ۲ و ۶ فیتوپلاسمها بودند. هر سه گروه فیتوپلاسمای شناسایی شده در درختان گز در طیف وسیعی از گونه های مختلف گیاهی شناسایی شده است و به نظر می رسد گز نقش مهمی در همه گیری این بیماری ها دارد. زنجبرک *Orosius albicinctus* که یکی از

گیاهان شوریست به طور طبیعی در زیستگاه های شور رشد می کنند و به دلیل سازگاری بالایی که به شرایط نامساعد محیطی دارند در بسیاری از مناطق کویری و ساحلی پراکنش یافته اند. تعداد واقعی گونه های شوریست به روشنی مشخص نیست و گفته می شود که تاکنون بیش از ۱۵۰۰ گونه شوریست شناسایی شده که دارای قابلیت کشت در اراضی شور هستند. از جمله گیاهان شوریست که برای ایجاد تفرجگاه ها و فضاهای سبز، جلوگیری از فرسایش خاک، بادشکن ها و غیره مورد استفاده قرار می گیرند درختان گز هستند. این گیاهان در بعضی مناطق استان یزد مثل اردکان با علائم جاروک و ریز برگگی به شدت به بیماری های فیتوپلاسمایی آلوده شده و منبع پایداری استرین های عامل بیماری و ناقلین آنها بوده و نقش مهمی در گسترش بیماری های فیتوپلاسمایی و همه گیری آنها دارند. در این مقاله با این بیماری آشنا خواهیم شد.

فیتوپلاسمها:

از بین عوامل بیماریزای گیاهی مولیکوت ها از اهمیت زیادی برخوردار هستند و روی طیف وسیعی از گیاهان از جمله گیاهان رشد یافته در مناطق شور گسترش یافته اند. فیتوپلاسمها مولیکوت های بیماریزا در گیاهان می باشند و فاقد دیواره سلولی، چندریختی، دارای ژنوم کوچک، مقاوم به آنتی بیوتیک پنیسیلین و حساس به آنتی بیوتیک های گروه تتراسیکلین و دارای درصد G+C پایین می باشند که با انشعاب از یک گروه از باکتری های گرم مثبت G+C پایین به نام لاکتوباسیلوس ها به وجود آمده اند. این بیمارگرها غیر قابل کشت و محدود به آوند آبکشی گیاهان میزبان و همولنف حشرات ناقل می باشند و در طبیعت توسط حشرات ناقل (زنجبرک ها و پسیل) با رابطه پایا و تکثیری منتقل می شوند. از زمان کشف فیتوپلاسمها در سال ۱۹۶۷ میلادی صدها بیماری فیتوپلاسمایی گزارش شده اند. اکثر بیماری های ناشی از فیتوپلاسمها بسیار مهم می باشند. کوتولگی، کاهش رشد میانگره ها، کاهش اندازه گل ها، سبز شدن اندام های گل، برگ مانند شدن اجزای گل، جارویی شدن در اثر رشد اندام های رویشی در اندام های گل دارای علایم فیلودی و یا در اثر افژولش شاخه های جانبی، بدشکلی برگ ها، تغییر رنگ برگ ها، نکرور برگ یا ریشه، افژولش جوانه های جانبی، تغییر در اندازه میانگره ها و تولید گل های غیر طبیعی مهم ترین علایم ظاهری بیماری های ناشی از فیتوپلاسمها می باشند. بیماری های



درختان گز در مجاور مزارع یونجه آلوده در اردکان

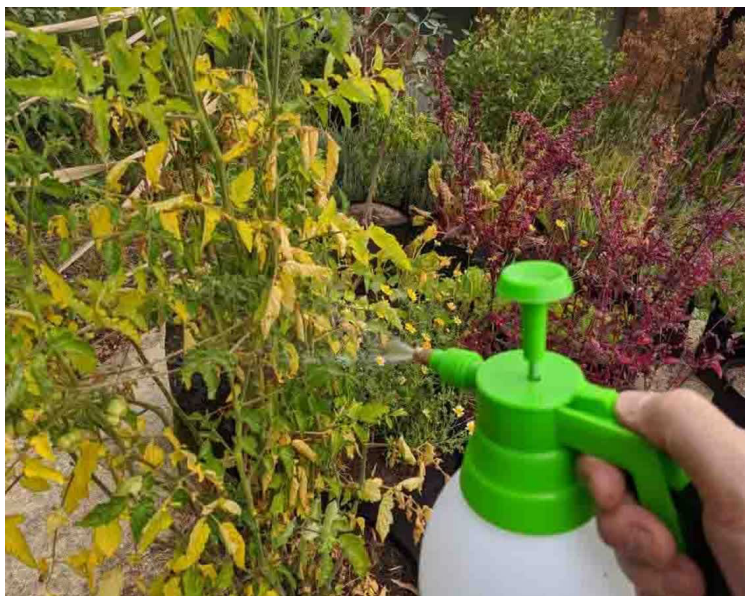


لیلا فرمند اصل

دکترای حشره شناسی کشاورزی

مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اشکذر

تأثیر دور کنندگی زغال چوب فرآوری شده بر پایه سرکه چوب در کنترل آفات



زغال چوب فرآوری شده بر پایه سرکه چوب یا pyroligneous acid یک مایع اسیدی با $\text{pH} = 3.59$ است. این ترکیب ۵/۸ میلی زمینس / سانتیمتر است. این ترکیب سیاه رنگ و چسبناک است و بوی بسیار تندی دارد که از کربوهیدرات‌های اکسیژن‌دار تشکیل شده که در روند تولید زغال چوب تولید می‌شود و مایعی است که از گاز حاصل از سوختن چوب‌های تازه درختان مختلف از جمله پسته در شرایط بی‌هوای و تقطیر و فشرده‌سازی آن در کوره‌های تولید زغال به دست می‌آید. آنالیز عناصر این ترکیب نشان داده که کربن آلی این ترکیب در حدود ۷ درصد است. همچنین حاوی ۲۰۰ جزء شیمیایی، مانند اسید استیک، فرمالدهید، فنل، متانول و ترکیبات شیمیایی نیتروژن دار با ۸۰ تا ۹۰ درصد رطوبت و آهن در حدود ۴۳ درصد می‌باشد که با توجه به آزمایشات خاک می‌توان از آن به عنوان کود میکرو آهن نیز استفاده کرد، همچنین عناصر دیگر از جمله فسفر، پتاسیم، سدیم، کلسیم، منیزیم، بر، منگنز، مس و روی به مقدار ناچیز در این ترکیب وجود دارد. از این ترکیب در بهبود خصوصیات خاک، شکستن خواب بذر، جوانه زنی و تسریع رشد گیاه و به خصوص در فعالیت‌های بیولوژیکی قارچ‌ها و علیه موریانه‌ها و مورچه‌ها قابل استفاده است و اثرات علف کشی نیز دارد. ترکیبات شیمیایی موجود در این ترکیب دارای مواد شیمیایی حشره کش، قارچ کش، باکتری کش، دور کننده آفات و همچنین اصلاح کننده خاک است، استفاده بهینه از این ترکیب با حفظ ماده موثره آن می‌تواند برای کنترل آفات از جمله مگس میوه مدیترانه در باغات و همچنین



کک‌ها در دآمداری‌ها که معضل بسیار مهمی به عنوان ناقل طاعون در انسان هستند، موثر باشد. همچنین جهت دفع پشه‌های آئدس (تب دانگی) کارا است. اساس کار این ترکیب بوی تند آن می‌باشد که آفات را دور می‌کند و در بسیاری از موارد آنها را می‌کشد.

یکی از مهمترین مسائل کشت و کار انار، آفات خطرناک خصوصاً مگس میوه مدیترانه برای این محصول است که موجب افت کمی و کیفی محصول شده و نقش موثری در کاهش بازارپسندی این میوه دارد. مگس میوه مدیترانه علاوه بر انار به بیش از ۳۰۰ میزبان گیاهی دیگر خسارت وارد می‌کند. برای کنترل این آفت روش‌های مختلفی اعم از روش مکانیکی از طریق جمع آوری انارهای آلوده و نصب تله‌های فرمونی و تله‌های مک فایل حاوی پروتئین هیدرولیزات و مایع سراتراپ و بیت اسپری اجرا شده است که در نتیجه تمامی این روش‌ها کنترل کامل این آفت به دلایل مختلف از جمله عدم مبارزه همگانی صورت نگرفته است.

از آن جایی که زغال چوب فرآوری شده بر پایه سرکه چوب ارگانیک است و خطرات زیست محیطی ندارد تیمارهایی از غلظت‌های متفاوت سرکه چوب بررسی و محلول پاشی به صورت گرفت که نتایج در تیمارهای مختلف نشان داد تیمار ۲ درصد بر روی مگس میوه مدیترانه‌ای و تیمار ۱۵ تا ۲۰ درصد بر روی کک‌ها اثر بسیار موثری در دور کنندگی این آفات داشته است. از این ترکیب در گلخانه‌ها برای کنترل گونه‌های مختلف نماتد مولد غده Meloidogyne spp با تیمار ۲۰ لیتر در ۱۰۰۰ متر مربع استفاده موثر شده است.





۱- سوختگی برگ درختان بادام، خشکیدگی سرشاخه و زوال درختان بادام اثر باکتری *Xylella fastidiosa* در سخوید تفت.



۲- سوختگی و نکروز برگ درختان پسته در اثر باکتری *Xylella fastidiosa* در بفرویه میبد.

پسته و بادام در استان یزد از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. پسته (*Pistachio vera L.*) یکی از مهم‌ترین محصولات باغی است که با نام ایران در آمیخته و تولید آن در کشور ما سابقه تاریخی و طولانی دارد. پسته به عنوان یک محصول استراتژیک جایگاه خاصی در تولیدات کشاورزی دارد و بخش عمده‌ای از صادرات غیرنفتی را تشکیل می‌دهد. سازگاری این محصول با شرایط نامساعد محیطی از جمله شوری آب و خاک، مقاومت به خشکی و کم‌آبی، سبب گردیده تا جایگاه ویژه‌ای در مناطقی که دارای شرایط نامناسب کشت برای سایر محصولات هستند پیدا نماید و این امر از نظر اقتصادی در این مناطق دارای اهمیت خاصی است. در شهرستان اردکان پسته‌های بذری از منابع ارزشمند بی‌نظیر ژنتیکی در ایران و جهان می‌باشد. در طی سال‌های گذشته

در آوند چوبی گیاه و پیش معده حشرات تولید کلنی می‌کند و از طریق جایجایی گیاهان آلوده، وسایل باغبانی و ادوات کشاورزی آلوده پراکنده می‌شود. انتقال طبیعی آن وابسته به حشرات ناقل تغذیه کننده از شیر آوند چوبی است. این باکتری در نهالستان‌های درختان میوه و غیرمثمر نیز واجد اهمیت است. ناقل با تغذیه از آوند چوبی گیاه آلوده، این باکتری را کسب می‌کند و بلافاصله قابلیت انتقال دارد. سلول‌های زایل‌لا معمولاً به صورت بیوفیلیم تک لایه در قسمت پیش معده و حفره غذایی مستقر می‌شوند و پوره‌های ناقل بعد از پوست‌اندازی آلودگی را از دست می‌دهند. حشرات بالغ نوظهور برای به دست آوردن باکتری و گسترش آن باید از گیاه آلوده تغذیه کنند. باکتری از طریق تخم به نتاج ناقل منتقل نمی‌شود.

در چند سال اخیر بیماری‌های مختلفی ناشی از پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی و ازجمله پروکاریوت‌های آوندی دارای ناقل حشره‌ای در استان یزد در حال گسترش و ایجاد خسارت گسترده است. باکتری *Xylella fastidiosa* یکی از پروکاریوت‌های بیماری‌زای گیاهی مهم و خطرناک و با دامنه میزبانی وسیع است که به تعداد زیادی از درختان با ایجاد علائم ابلقی شدن، بدشکلی و سوختگی برگ‌ها، ریزش میوه‌ها، کاهش کمی و کیفی عملکرد و زوال خسارت زیادی وارد می‌کند. این باکتری از درختان پسته و بادام در استان یزد گزارش شده و تهدید بالقوه جدی برای باغ‌های پسته و بادام و سایر گیاهان به شمار می‌آید. انتقال طبیعی این باکتری توسط حشرات ناقل تغذیه کننده از شیر آوند چوبی (زنجره‌ها و زنجبرک‌ها) انجام می‌گیرد. باکتری *X. fastidiosa* در آوند چوب گیاه و پیش معده برخی حشرات استقرار می‌یابد. حشرات ناقل متعلق به راسته Hemiptera زیر راسته Auchenorrhyncha هستند. پیشگیری و مدیریت این بیماری از اهمیت زیادی برخوردار است.

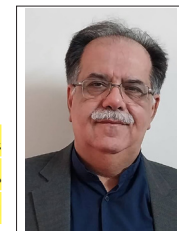
باکتری سخت کشت *Xylella fastidiosa* باکتری‌های گرم منفی و محدود به آوندهای چوبی بوده که دامنه میزبانی بسیار وسیعی دارد ولی سویه‌های مختلف این باکتری قادر به آلوده سازی همه میزبان‌ها نبوده و در بین آنها اختصاصیت میزبانی مشاهده می‌شود و نمونه‌های بیماری که توسط زیرگونه‌های این باکتری ایجاد می‌شوند شامل پیرس انگور، فونی هلو، سوختگی حاشیه برگ بادام، زردی ابلق مرکبات، سوختگی حاشیه برگ خرزهره، سوختگی برگ آلو، سوختگی حاشیه برگ قهوه و سندروم زوال سریع زیتون هستند. این باکتری یک باکتری گرم منفی متعلق به خانواده Xanthomonadaceae است که

چکیده

سید علیرضا اسمعیل‌زاده حسینی^۱
دکترای بیماری‌شناسی گیاهی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و
منابع طبیعی استان یزد



علی سلطانی مهرجردی^۲
دکترای بیماری‌شناسی گیاهی
ایستگاه تحقیقات پسته اردکان



سید رضا مهرحیمی^۳
دکترای بیماری‌شناسی گیاهی
مرکز جهاد کشاورزی نیر-تفت





تازگی در حال گسترش است سوختگی برگ درختان بادام، خشکیدگی سرشاخه و زوال درختان بادام در اثر باکتری *Xylella fastidiosa* در استان یزد می‌باشد. علائم بیماری در درختان بادام در استان یزد (شکل ۱) برگ سوختگی درختان بادام است که از اوایل تیرماه تا اواسط مرداد ظاهر می‌شود. نوک و حاشیه برگ‌ها تغییر رنگ داده به صورت سبز خاکستری درمی‌آیند. علایم معمولاً در سال اول روی یک شاخه دیده می‌شود و سپس در اغلب شاخه‌های درخت قابل مشاهده است و در سال سوم یک تغییر رنگ عمومی در کل درخت دیده شده و درخت خشک می‌شود که به همین خاطر این بیماری به نام مرگ طلایی معروف است. در باغ‌های دارای تنش کم آبی و تغذیه نامناسب توسعه بیماری و شدت علائم و خشکیدگی درختان مشهودتر است. مدیریت بیماری ناشی از این باکتری شامل ممانعت از ورود پاتوژن و ناقل قرنطینه، استفاده از حشره‌کش‌های سیستمیک برای مبارزه با ناقلین و کنترل گسترش ثانویه آلودگی، کشت در مناطقی که شرایط آب و هوایی برای پاتوژن نامساعد باشد، از بین بردن میزبان‌های اولیه و متناوب آلوده پاتوژن و ناقل آن، حداقل رساندن تنش‌های مختلف، استفاده از گیاهان مقاوم یا متحمل و سایر روش‌های نوین است.

باکتری‌های سخت کشت آوندی بر روی درختان پسته در استان یزد گسترش یافته و به عنوان عاملی برای تهدید این منابع ارزشمند ژنتیکی محسوب می‌شود. خسارت بیماری در بعضی مناطق به قدری شدید است که منجر به خشکیدگی درختان باغ‌ها شده و درختان آلوده ریشه کن و توسط باغداران مجدداً کاشت شده است. نکته مهم وجود بعضی از ارقام با پایه بذری با عملکرد کمی و کیفی خوب و بدون آلودگی در مناطق شدیداً آلوده است. علایم بیماری در استان یزد بر روی درختان پسته به صورت سوختگی و نکروز برگ مشاهده شده است (شکل ۲).
بادام یکی از قدیمی‌ترین درختان خشک میوه است که کاشت آن از زمان‌های بسیار قدیم در ایران مرسوم بوده است. این گیاه بومی آسیای صغیر، ایران و سوریه می‌باشد و مناطق پراکنش آن در ایران از ارتفاعات پایین و کوهپایه‌های البرز جنوبی در زاگرس شروع شده و تا ارتفاعات مرکزی در مناطق آذربایجان، کردستان، لرستان، فارس، چهارمحال و بختیاری، یزد، کرمان، سیستان و بلوچستان، خراسان، همدان و کرمانشاه پراکنده است. از جمله مهم‌ترین موانع رشد و توسعه باغ‌های بادام در مناطق عمده کشت این محصول در استان، عوامل بیماری‌زای گیاهی می‌باشند. تاکنون عوامل متعددی دخیل در مرگ درختان بادام شناخته شده اند که یکی از بیماری‌هایی که به

توصیه های عمومی تغذیه درختان پسته در فصل زمستان



سید اصغر نبوی زاده
کارشناس ارشد پسته
مدیریت باغبانی

موجب افزایش وزن صد دانه و افزایش وزن محصول تر در هر درخت خواهد شد. در اواخر اسفند ماه که همزمان با مرحله تورم جوانه‌ها است نیز محلول پاشی باغ با عناصری که در گرده افشانی و عمل تلقیح تاثیر مستقیم و تعیین کننده ای دارند ضروری می‌باشد. از بین عناصر غذایی، سه عنصر روی، بور و ازت مهمتر می‌باشند. فرمول پیشنهادی در این زمان شامل کلات روی بور و اوره می باشد. لازم به ذکر است که برای برداشت محصول خوب باید زمانی اقدام به تغذیه کنیم که هنوز گرده افشانی و تشکیل گل و خوشه انجام نشده باشد. متأسفانه اکثر باغداران از اوایل اردیبهشت که خوشه کامل شده است تغذیه را شروع می‌کنند. تغذیه و محلول پاشی بعد از باز شدن و تشکیل خوشه بیشتر بر محصول سال آینده تاثیر گذار می‌باشد تا محصول سال جاری. البته این محلول پاشی‌ها بر روی انس و پوکی موثر هستند. در شروع فصل جوانه‌ها زودتر از ریشه درخت فعال شده و شروع به رشد می‌کنند. در صورت عدم تغذیه مناسب تعدادی از جوانه‌ها باز نشده و یا در صورت باز شدن تنها تعداد اندکی دانه روی هر خوشه تشکیل می‌شود.

عملیات اصلاحی باغات پسته در فصل زمستان

مهمترین عملیات اصلاحی که خاک برخی از باغ‌های پسته به آن نیاز دارند افزودن گچ کشاورزی به باغ می باشد. استفاده از گچ کشاورزی در باغات پسته راهی برای اصلاح خاک‌های قلیایی و با نفوذپذیری کم می‌باشد. بهترین زمان دادن گچ به خاک دوره خواب و یا فعالیت کم ریشه‌ها می‌باشد که امکان آبیاری سنگین بعد از دادن گچ وجود داشته باشد. برای تعیین مقدار گچ قابل استفاده دانستن بافت خاک، نسبت جذب سدیم، نسبت کلسیم به منیزیم و شوری آب آبیاری ضروری است. گچ مورد استفاده باید شیرین، فاقد سنگریزه و منیزیم محلول باشد. گچ از محل تنه درخت به هر طرف به صورت نوارهای دومتري روی سطح خاک پاشیده می‌شود و پس از دادن گچ آبیاری سنگین انجام شود. گچ برای ایفای نقش خود باید به شکل محلول در آمده و همراه با آب آبیاری تا حداکثر عمق خاک نفوذ کند.

یکی دیگر از عملیات اصلاحی در زمستان، دادن ماسه بادی به باغات پسته است. ماسه بادی در صورتی مفید واقع می‌شود که بصورت یک لایه دست نخورده و مخلوط نشده با خاک باغ روی سطح باقی بماند.

با توجه به ادامه توسعه جوانه گل در شهریور و مهر ماه برای تولید محصول سال آتی، تقویت درختان بارور بعد از برداشت محصول، توصیه می‌شود. در ارتباط با تغذیه پسته اولین قدم در فصل پاییز محلول پاشی باغ‌ها با عناصری است که نقش آنها در استحکام و پایداری و زنده ماندن جوانه‌های سال بعد بسیار مهم و ضروری می‌باشد. برای بعد از برداشت دو فلسفه محلول پاشی وجود دارد که این موضوع بستگی به مدیریت هزینه باغدار دارد ولی بهتر است که محلول پاشی در این مرحله انجام نپذیرد. در دوره خزان و غیرفعال بودن درخت پسته می‌توان کود دهی زمستانه را شروع کرد. فصل زمستان که ریشه‌های درخت خواب می‌باشند بهترین زمان برای تغذیه درختان است. تغذیه زمستانه (البته اصول تغذیه می‌بایست براساس آنالیز آزمون خاک، برگ و آب صورت پذیرد) شامل کودهای فسفره و پتاسه و ریزمغذی‌ها به صورت سولفات و کود دامی می‌باشد. به دلیل تحرک کم کودهای پتاسیمی و فسفره و همچنین سولفات‌های عناصر کم مصرف، دادن این عناصر در عمقی که حداکثر فعالیت ریشه را داریم توصیه می‌شود. درخت پسته بیش از ۸۰ درصد آب و غذای مورد نیاز خود را از عمق ۴۰ تا ۸۰ سانتی متر جذب می‌کند لذا پس از حفر کانال با عمق مناسب، یک لایه کود حیوانی پوسیده کف کانال ریخته شده و سپس مقادیر توصیه شده کودهای شیمیایی روی آن ریخته شود. کانال حفر شده باید حداکثر تا دهه اول اسفند ماه با خاک پر شود. کود دامی هر چه پوسیده تر باشد بهتر است. کودهای حیوانی تازه علاوه بر آلوده بودن به یکسری باکتری‌های بیماری‌زا و علف هرز، در حین پوسیده شدن ازت خاک را جذب می‌کنند و به عنوان رقیبی برای درخت عمل می‌کنند. یکی دیگر از توصیه‌های که باغداران پسته می‌بایست مدنظر قرار گیرد استفاده از تیمارهای جهت شکستن رکود و غلبه بر کمبود نیاز سرمایی (البته بسته به نوع و رقم، استفاده از تیمارها متفاوت می‌باشد) که حدود ۴ هفته قبل از فعال شدن گیاه می‌باشد تیمارها علاوه بر برطرف کردن نیاز سرمایی موجب یکنواختی رشد میوه‌ها، کاهش اونس، کاهش درصد پوکی،



نقش کود پتاسیم برای درختان میوه

پروتئینی به کار گیرد. در نتیجه کیفیت محصول بسیار افزایش خواهد یافت.

افزایش ضخامت دیواره سلولی درختان: کود پتاسیم برای درختان از طریق تنظیم روزه‌ها و زمان باز و بسته شدن آنها، از خروج رطوبت و آب در زمان تنش محیطی جلوگیری نموده و مقاومت آنها را بسیار افزایش می‌دهد.

جلوگیری از سرمازدگی درختان:

کود پتاسیم مقدار غلظت شیره و قند در سلول‌های گیاهی را افزایش داده و در نتیجه نقطه انجماد شیره کاهش می‌یابد. همین امر از یخ زدگی شیره و سرمازدگی درختان جلوگیری می‌کند.

افزایش درشتی میوه:

میوه‌ها کوچک مانده طعم خوبی ندارند، که به احتمال زیاد دچار کمبود پتاسیم هستند. کود پتاسیم منجر به افزایش اندازه میوه‌ها و بهبود رنگ پذیری آنها می‌گردد.

مقایسه سولوپتاس و کلرید پتاسیم برای درختان:

کود سولفات پتاسیم نسبت به کود کلرید پتاسیم از قدرت حلالیت بسیار بالایی برخوردار بوده و مصرف آن در خاک‌های شور و قلیایی به سبب پایین بودن پی‌اچ آن به دلیل وجود سولفات و همچنین عدم ایجاد نمک بالا، توصیه می‌گردد. اما کود کلرید پتاسیم به دلیل وجود کلر در ساختار آن، منجر به مسمومیت خاک در اثر شوری می‌گردد.

نتیجه‌گیری:

در این مقاله پیرامون سولوپتاس برای درختان مطالب مهمی ارائه شد تا از نقش ماده تامین‌کننده پتاسیم درختان بیشتر بدانید. در حالت کلی بهترین منبع تامین پتاسیم برای درختان سولوپتاس بوده و منجر به بهبود کیفیت میوه‌ها، درشتی و رنگ پذیری آنها می‌گردد. سولوپتاس هم‌چنین درختان میوه را در برابر آفات و امراض گوناگون مقاوم می‌سازد.

پتاسیم مقاومت بخش‌های مختلف درخت مانند شاخه، برگ، میوه و را در برابر آفات و امراض تهدیدکننده افزایش می‌دهد. پتاسیم برای ریشه نیز موثر بوده و رشد آن را افزایش می‌دهد؛ از طرفی استفاده منظم از کود پتاسیم برای درختان، از پژمردگی، سوختگی درخت و یخ زدگی آن نیز جلوگیری می‌کند.

زمان استفاده از پتاس برای درختان میوه:

کود پتاسیم برای درختان میوه به ویژه در طول فصل رشد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌باشد به ویژه زمانی که شکوفه‌ها به محصول یعنی میوه تبدیل شده و با گذشت زمان بایستی بزرگ تر شده و رنگ و طعم بگیرند. استفاده از کود پتاسیم برای درختان به ویژه بعد از فندقی شدن میوه‌ها ضروری بوده و بایستی تا زمان اتمام برداشت محصول طی ۲ الی ۳ مرتبه در اختیار درختان میوه قرار گیرد. زمان دیگر استفاده از کود پتاسیم برای درختان در چالکود پاییزه می‌باشد که بسته به سن و نوع درخت به مقدار مورد نیاز بایستی در چاله به همراه دیگر کودها اضافه گردد.

بهترین پتاس برای درختان میوه کدام است؟

برای تامین پتاسیم مورد نیاز درختان میوه عمدتاً از سولوپتاس به عنوان منبع عالی پتاسیم مورد نیاز درختان استفاده می‌گردد. این کود دارای ۵۰ درصد پتاسیم بوده و به عنوان کود پتاس بالا برای درختان تلقی می‌شود؛ این محصول با سرعت بالا جذب گیاه شده و منجر به ماندگاری بهتر میوه‌ها بر سر درخت، افزایش مواد قندی میوه، بهبود اندازه، طعم و بازار پسندی میوه‌ها می‌گردد.

فواید سولوپتاس برای درختان میوه:

افزایش جذب ازت و ساخت پروتئین: کود پتاسیم درختان میوه را در جذب بهتر نیتروژن و تبدیل آن به ساختارهای ضروری گیاهی مانند آمینواسید و پروتئین یاری می‌کند. وجود مقادیر کافی پتاسیم در درختان، آنها را قادر می‌سازد حداکثر توان خود را برای استفاده از نیتروژن جهت ساخت آنزیم‌ها و مواد



مجید فلاح
کارشناس ارشد باغبانی
مدیریت باغبانی

یکی از مهم‌ترین کودهایی که بایستی در برنامه کوددهی درختان میوه جای داده شود، کود پتاسیم می‌باشد چرا که افزایش سیستم ایمنی درختان میوه، بهبود رنگ پذیری، درشتی محصول و افزایش کیفیت میوه به حضور پتاسیم کافی در درخت وابسته است. کود پتاسیم برای تمامی انواع درختان مانند: پسته، گردو، بادام، سیب، انگور، مرکبات و... ضروری می‌باشد. استفاده از کود پتاسیم برای درختان در افزایش کمی و کیفی محصول نهایی بسیار تأثیرگذار بوده و در زمان مناسب بایستی نسبت به تهیه آن اقدام نمود. پتاسیم به مقدار زیاد در برگ و بافت میوه وجود دارد. اگرچه یکی از وظایف پتاسیم فعال سازی آنزیم‌ها است اما مقدار کمی از پتاسیم، در مولکول‌های کمپلکس وجود دارد و بیشتر آن به شکل یونی، به عنوان یون محلول برای حفظ تورژسانس سلول عمل می‌کند که شامل سلول‌های جوان در حال رشد و همچنین سلول‌های نگهدارنده است که باز و بسته شدن روزه‌ها را کنترل می‌کنند. پتاسیم در گیاه بسیار متحرک بوده و به آسانی به سلول وارد یا از آن خارج می‌شود یا از یک اندام به اندام دیگر حرکت می‌کند. اما پتاسیم از برگ‌های پیر به آسانی و با راندمان بالا برگشت داده نمی‌شود. حدود ۳۰ درصد از پتاسیم برگ‌ها، در هنگام ریزش به تنه و پوست درختان برگشت داده می‌شود. به نظر می‌رسد در اندام‌های درختان پتاسیم چندانی در فصل خواب ذخیره نمی‌شود. شدت جذب پتاسیم در درختان میوه، متناسب با شدت رشد رویشی درختان است و در اوایل فصل تابستان به حداکثر می‌رسد. پتاسیم در بافت میوه درختان تجمع می‌یابد و در صورت کمبود پتاسیم، اندازه میوه را به میزان زیادی کاهش می‌دهد.

نقش پتاسیم در درختان میوه:

پتاسیم سبب رشد موثر درختان میوه، پر بار شدن درخت، حفظ گیاه از عوامل بیماری‌زا و بهبود کیفیت محصول می‌گردد. این عنصر یکی از ضروری‌ترین عناصر NPK بوده و در درشتی میوه، افزایش وزن و میزان دسترسی سلول‌های گیاهی به قند و آب نقش بسیار پر رنگی ایفا می‌کند. افزون بر وظایف ذکر شده،