



پیام ترویج

سازمان جهاد کشاورزی استان یزد
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



سخن اول



امیر قاضی

مدیر هماهنگی ترویج کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

روز جهانی خاک، فرصتی است تا بار دیگر ارزش حیاتی خاک را در امنیت غذایی، پایداری تولید و سلامت جامعه یادآوری کنیم. خاک تنها بستری برای رشد گیاه نیست، بلکه یک اکوسیستم زنده است که میلیون‌ها موجود ریز در آن تنفس می‌کنند، عناصر غذایی را متعادل نگه می‌دارند و چرخه آب، هوا و حاصلخیزی را مدیریت می‌کنند. هرگونه اختلال در این چرخه، به سرعت خود را در کاهش عملکرد، افت کیفیت محصولات و افزایش هزینه‌های تولید نشان می‌دهد.

در استان یزد که با محدودیت منابع آب و خاک روبه‌رو است، اهمیت حفاظت از اکوسیستم‌های زراعی باقی‌مانده چند برابر بیشتر حس می‌شود. این اکوسیستم‌ها سرمایه‌های ملی هستند و نقش بی‌بدیلی در پایداری کشاورزی، حفظ پوشش گیاهی، کنترل فرسایش و کاهش گرد و غبار دارند. بهره‌برداران، کارشناسان و سیاست‌گذاران باید با همکاری یکدیگر، الگوی کشت سازگار با اقلیم، مدیریت بهینه نهاده‌ها، تغذیه متعادل گیاه و اصلاح ساختار خاک را در اولویت قرار دهند تا بتوان از این محیط‌های حساس محافظت کرد.

آب، حیاتی‌ترین عنصر برای کشاورزی، امروز بیش از هر زمان دیگری نیازمند مدیریت علمی و دقیق است. افزایش بهره‌وری مصرف آب، استفاده از سامانه‌های نوین آبیاری، بهبود ماده آلی خاک و جلوگیری از هدررفت آب، راهکارهایی هستند که می‌توانند پایداری تولید را تضمین کنند و از فشار مضاعف بر منابع محدود استان بکاهند.

خاک سالم پایه‌گذار شهر سالم است. کیفیت هوای شهری، تولید غذای سالم، کاهش گردوغبار، رونق فضاهای سبز و حتی کاهش هزینه‌های درمانی، همه و همه به سلامت خاک وابسته‌اند. هر قطره آب که در خاک نفوذ می‌کند، هر ریشه‌ای که تقویت می‌شود و هر ذره‌ای که از فرسایش حفظ می‌گردد، یک گام به سوی جامعه‌ای سالم‌تر و آینده‌ای پایدارتر است.



آنچه در این شماره می‌خوانید...

- ۲ الگوی کشت بهینه استان یزد
- ۳ نکات فنی و کلیدی زراعت زعفران
- ۴ کنگر کوهی خوراک دام آینده
- ۶ بیماری تب برفکی
- ۸ سیستم هوشمند پمپاژ و شستشوی فیلترها
- ۱۰ کاهش پسماند خانگی
- ۱۲ زردی و زوال درختان خرما در استان یزد
- ۱۳ کشت بافت زعفران
- ۱۴ استانداردسازی پسته



تعیین الگوی بهینه کشت در استان یزد



سیدحسین بزاززاده

مدیر حوزه ریاست سازمان

جهاد کشاورزی استان یزد

چکیده

استان یزد با اقلیم فراخشک و منابع آب محدود، نیازمند تغییر در الگوی کشت برای دستیابی به پایداری است. این پژوهش با به کارگیری مدل برنامه ریزی خطی و دو شاخص آب مجازی و سود اقتصادی، الگویی بهینه برای کشت محصولات اصلی استان ارائه می دهد. بررسی سه سناریوی «حداکثر سود»، «حداقل آب» و «تلفیقی» نشان داد که الگوی تلفیقی، با افزایش سطح زیرکشت محصولات کم آب بر و با ارزشی مانند زعفران، زیره و کنجد و کاهش کشت محصولات پرمصرفی مانند یونجه و ذرت علوفه ای، می تواند به طور هم زمان مصرف آب را ۱۷٪ کاهش و سود اقتصادی را ۲۲٪ افزایش دهد. این الگو به عنوان راهکاری علمی و عملی برای خروج از بحران آب و بهبود معیشت کشاورزان پیشنهاد می شود.

مقدمه

بخش کشاورزی استان یزد با چالش های بزرگی مانند کمبود آب، افت سطح آب های زیرزمینی و کاهش سودآوری روبه رو است. در سال های اخیر مفهوم آب مجازی به عنوان شاخصی مهم در مدیریت آب کشاورزی معرفی شده است. آب مجازی بیانگر کل آبی است که برای تولید یک واحد محصول مصرف می شود. ترکیب این معیار با شاخص سود اقتصادی، امکان تدوین یک الگوی کشت پایدار و اقتصادی را فراهم می کند. الگوی کشت کنونی، که هنوز بر محصولات پرمصرف تکیه دارد، این بحران را تشدید می کند. در این شرایط، مدیریت یکپارچه و هوشمند منابع با در نظر گرفتن همزمان محدودیت آب (اکولوژیک) و درآمد کشاورزان (اقتصادی) یک ضرورت است. پژوهش حاضر با تلفیق این دو بعد در یک مدل ریاضی، در پی پاسخ به این پرسش است: «کدام ترکیب از محصولات می تواند بهترین تعادل را بین صرفه جویی در آب و کسب سود برای استان ایجاد کند؟»

در این پژوهش با الگوگیری از روش مطالعه موجود و تطبیق آن با شرایط اقلیمی، اقتصادی و محدودیت های آبی استان یزد، الگویی مناسب برای کشت محصولات زراعی ارائه شده است.

۱-۱- منطقه مورد مطالعه

استان یزد با اقلیم فراخشک، تبخیر بسیار بالا، آب های زیرزمینی با شوری متوسط تا زیاد، و منابع محدود آب سطحی، شرایطی ویژه دارد که تعیین الگوی کشت را وابسته به محدودیت آب می کند. محصولات عمده زراعی استان شامل گندم، جو، یونجه، ذرت علوفه ای، کنجد، زیره و زعفران هستند.

۲-۱- روش تحقیق

ابتدا اطلاعات مربوط به نیاز آبی، بازده اقتصادی، عملکرد، و حجم آب مجازی محصولات از منابع رسمی (وزارت جهاد کشاورزی، فائو، و گزارش های پژوهشی یزد) گردآوری شد. سپس سه تابع هدف تعریف شد:

- ۱- حداکثرسازی سود اقتصادی کل محصولات
- ۲- حداقل سازی کل آب مجازی مصرفی در سطح



هدف: مصرف کمینه آب مجازی و بیشینه سود اقتصادی

محصولات زراعی

- حفظ سطح حداقلی گندم و جو
- کاهش قابل توجه یونجه و ذرت علوفه ای
- کاهش اندک سطح کنجد
- این الگو راه میانه و کارآمدی بود و باعث شد:
- مصرف آب مجازی حدود ۱۷ درصد کمتر از وضعیت فعلی شود.
- سود اقتصادی حدود ۲۲ درصد افزایش یابد.
- بهترین بهره وری آب (۲۷۰۰۰ ریال سود به ازای هر مترمکعب آب) را ایجاد کرد.
- در این الگو، کشت زعفران، زیره و کنجد توسعه و کشت یونجه و ذرت علوفه ای کاهش یافت، در حالی که کشت گندم و جو در حد نیاز پایه حفظ شد.
- نتیجه: الگوی پیشنهادی، هم زمان پایداری منابع آب و سودآوری کشاورزان را بهبود می دهد.

۴- نتیجه گیری و پیشنهادها

این پژوهش ثابت می کند که می توان در شرایط خشکسالی هم سود کشاورزی را افزایش داد و هم از آب محافظت کرد. کلید این موفقیت، جایگزینی تدریجی محصولات پرمصرف با گزینه های کم آب بر و با ارزش افزوده بالا است.

۵- پیشنهاد های کاربردی:

- ۱- سیاست گذاری: گنجاندن الگوی تلفیقی به عنوان هسته برنامه ریزی بلندمدت کشت استان.
- ۲- حمایت از کشاورزان: طراحی بسته های تشویقی و بیمه ای ویژه برای کشاورزانی که به کشت زعفران، زیره و کنجد روی می آورند.
- ۳- مدیریت فنی: تسریع در نوسازی سیستم های آبیاری و پهنه بندی دقیق اراضی با استفاده از GIS برای کشت هر محصول.

الگوی ارائه شده می تواند به عنوان پایه ای برای برنامه ریزی جهاد کشاورزی یزد جهت مدیریت پایدار آب و تولید اقتصادی تر محصولات مورد استفاده قرار گرفته، چارچوبی علمی و عملیاتی برای تحول پایدار کشاورزی یزد و الگویی برای سایر مناطق خشک کشور باشد.

استان

۳- بهینه سازی همزمان سود و آب مجازی (مدل تلفیقی)

برای این منظور یک مدل برنامه ریزی خطی (LP) تدوین شد و محدودیت هایی مانند:

- محدودیت منابع آب قابل استحصال،
- حداقل و حداکثر سطح قابل کشت هر محصول،
- محدودیت کیفیت آب برای برخی محصولات،
- نیاز به حفظ امنیت غذایی (کشت حداقلی گندم و جو)،

اعمال گردید.

حل مدل با نرم افزار MATLAB انجام شد.

۲- نتایج و بحث

نتایج حل مدل، سه الگوی کاملاً متمایز را نشان داد:

۱- سناریوی حداکثرسازی سود اقتصادی

در این سناریو، محصولات با سود بالا (کنجد، زعفران و زیره) بیشترین سطح زیرکشت را کسب کردند. سهم گندم و جو کاهش یافت اما حذف نشد. هرچند سود نهایی بالاترین مقدار را نشان داد، ولی مصرف آب مجازی این الگو نسبتاً زیاد بود. این الگو سود کل را افزایش داد، اما به قیمت افزایش ۳۹ درصدی مصرف آب؛ زیرا کشت محصولات سودآور اما نسبتاً پرمصرفی مانند کنجد را گسترش داد.

نتیجه: مناسب از نظر اقتصاد بخش کشاورزی، اما نسبتاً پرمصرف از نظر آب.

۲- سناریوی اکولوژیک:

این الگو مصرف آب را ۳۲ درصد کاهش داد، اما باعث کاهش ۱۴ درصدی سود شد؛ زیرا کشت محصولات مانند یونجه و ذرت علوفه ای را به شدت محدود کرد.

۳- سناریوی تلفیقی (الگوی بهینه و پیشنهادی)

در این سناریو تلاش شد توازن بین سودآوری و مصرف آب برقرار شود. نتایج نشان داد:

- افزایش سهم زیره و زعفران



ولی... امینی

مدیر بزرگترین مزرعه مکانیزه دنیا - قائنات

زعفران کار برتر کشور سال ۱۴۰۳



نکات فنی و کلیدی زراعت زعفران

وضعیت اقتصادی و اهمیت کشت زعفران

بازار جهانی زعفران حدود ۸ میلیارد دلار ارزش دارد و ایران با تولید ۹۰ درصد زعفران جهان، تنها ۵ درصد از این بازار را در اختیار دارد. سرمایه اولیه لازم برای یک هکتار کشت زعفران در ایران حدود ۱۵ میلیارد تومان برآورد می‌شود.

۱. مرحله آماده‌سازی زمین (قبل از کاشت)

خاک‌ورزی و تغذیه خاک:

خاک‌ورزی قبل از کاشت برای ایجاد بستر مناسب رشد پیاز ضروری است. زمینی در نظر گرفته شود که تا کنون در آن کاشت زعفران انجام نشده باشد و به اصطلاح باید زمین بکر و نوگیر باشد.

توصیه می‌شود قبل از کاشت کمپوست یا کود پوسیده ۵۰ تن در هکتار کمپوست گاوی یا ۲۵ تا ۳۰ تن کمپوست گوسفندی به خاک اضافه شود. از سال اول کاشت اگر کود پوسیده حیوانی دادید تا ۳ سال کمپوست نمی‌خواهد.

ترکیب ایده‌آل کود بعد از سه سال شامل ۷۰ درصد خاک سبک و ۳۰ درصد کود پوسیده است.

نکته فنی مهم:

به دلیل ایجاد اثر آللوپاتی، از کشت مجدد زعفران در زمینی که سابقه کشت زعفران دارد خودداری کنید. در صورت نیاز به کشت مجدد، تعویض و خاک اندازی ۳۰-۴۰ سانتی‌متر از خاک سطحی توصیه می‌شود.

۲. مرحله کاشت

انتخاب و آماده‌سازی پیاز:

پیازهای سالم و عاری از بیماری‌های قارچی و کنه باید انتخاب شوند. وزن مناسب پیاز برای کشت دستی بین ۷ تا ۱۲ گرم است.

ترکیب کشت پیازهای ریز و درشت می‌تواند تراکم بهتری ایجاد کند. بهترین زمان برای خارج کردن پیاز از خاک، نهایتاً ۱۰ روز قبل کاشت در مزرعه جدید

روش صحیح کاشت:

عمق کاشت در مناطق مختلف متفاوت است: ۲۰ سانتی‌متر در خراسان جنوبی و ۲۵ سانتی‌متر در استان یزد. پیازها باید بدون فشار در شیار یا گودال قرار گیرند.

استفاده از روش مکانیزه کاشت در زمین‌های بزرگ توصیه می‌شود. پس از کاشت، تسطیح و شخم سبک زمین ضروری است.

۳. مرحله داشت (مراقبت و نگهداری)

مدیریت آبیاری:

آبیاری سنگین در تابستان به پیازها آسیب می‌زند، و قطعاً مردود است و موجب نابودی مزرعه

زعفران ضروری است.

محل‌پاشی پایانی:

محل‌پاشی در اسفندماه و در دو مرحله، بعد از آبیاری مناسب زمین می‌تواند تا ۳۰ درصد عملکرد را افزایش دهد.

۵. تجهیزات و مکانیزاسیون

استفاده از دستگاه کارنده و گلچین مکانیزه برای زمین‌های بزرگ اقتصادی است. دستگاه خشک‌کن مناسب برای تولیدکنندگان خرد در حال تولید است. کاشت مکانیزه با استفاده از پیازهای ریز نیز امکان‌پذیر است.

۶. پیشنهادات مدیریتی و اقتصادی

تشکیل شرکت تعاونی زعفران‌کاران می‌تواند به فروش محصول با قیمت مناسب و توسعه کشت قراردادی کمک کند. حمایت سازمان جهاد کشاورزی از این تشکلهای برای پایداری فعالیت آن‌ها ضروری است.

۷. ملاحظات محیطی

دمای بالای ۴۰ درجه و زیر ۱۰ درجه سانتی‌گراد برای کشت زعفران خطرناک است و این دماها محدوده جغرافیایی کشت را تعیین می‌کنند.

جمع‌بندی نهایی:

رعایت اصول فنی در مراحل مختلف کشت زعفران، از آماده‌سازی زمین تا برداشت و خشک‌کردن، نقش کلیدی در افزایش عملکرد و سودآوری این محصول ارزشمند دارد. استفاده از روش‌های مکانیزه، مدیریت آبیاری و تغذیه بهینه و کنترل آفات، از عوامل موفقیت در زراعت زعفران هستند.



می‌شود.

گیاه زعفران در دوره رشد به آبیاری منظم نهایتاً هر ۳۰ روز یکبار نیاز دارد.

سه نوبت آبیاری حیاتی:

۱. آب گل: ۱۵ روز قبل از گلدهی آب سنگین، همراه با کودهای فسفر بالا و اسید هیومیک انجام می‌شود.

۲. زاج آب: پس از گلدهی، به صورت نیمه سنگین و همراه با گوگرد مایع پتاس دار یا سولو پتاس پودری برای دور کردن جوندگان اجرا می‌شود.

۳. زرداب: در زمان زرد شدن برگ‌ها، برای تقویت گلدهی سال آینده انجام می‌شود.

مدیریت تغذیه و کوددهی:

مصرف متعادل کودها برای جلوگیری از کاهش عملکرد ضروری است.

در صورت استفاده از کود اوره در فصل رشد، مقدار ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار طی دو مرحله بیشتر نشود.

کنترل علف‌های هرز:

برای علف‌های پهن‌برگ، مبارزه فیزیکی باید انجام شود و نباید از هیچ سمی استفاده گردد. برای علف‌های باریک‌برگ، استفاده از علفکش سوپر گالانت فقط و فقط از ۸ تا ۱۵ روز بعد از زاج آب توصیه می‌شود.

مبارزه با آفات و جوندگان:

برای کنترل موش، روش‌هایی مانند آب‌اندازی در لانه، طعمه‌گذاری و گوگردسوزی مؤثر است. برای جلوگیری از خسارت جوجه‌تیغی و تشی، نصب حصار و استفاده از تله توصیه می‌شود.

۴. مرحله برداشت و پس از برداشت

برداشت گل:

در اراضی خرده مالکی قبل از طلوع آفتاب برداشت گل زعفران باید هر روزه انجام (بصورت غنچه) باشد.

خشک‌کردن محصول:

استفاده از دستگاه خشک‌کن محلی با قیمت مناسب و کیفیت تأییدشده، برای حفظ کیفیت



حسین شکری

کارشناس باغبانی

مدیریت زراعت

سازمان جهاد کشاورزی استان یزد



کاوه صالحی

کارشناس ارشد بیماریهای گیاهی

مدیریت هماهنگی ترویج

کشاورزی استان یزد

کنگر کوهی خوراک دام آینده



مقدمه: بحرانی که فرصت آفرید

در قلب خشک‌ترین مناطق ایران، جایی که آسمان سالانه کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر باران و بیش از ۳۵۰۰ میلی‌متر تبخیر سطحی را ثبت می‌کند، دامپروری تاریخی در آستانه تحولی بزرگ قرار دارد. استان یزد، این گهواره تمدن کویری، امروز نه تنها با چالش کم‌آبی مواجه است، بلکه تغییرات اقلیمی برگ‌های جدیدی به دفتر تهدیداتش افزوده است. در چنین شرایطی، وابستگی به علوفه‌های آب‌بر مانند یونجه و خرید خوراک دام وارداتی، نه تنها اقتصادی نیست، بلکه ادامه این روند به معنای نابودی تدریجی دامپروری بومی است.

اما طبیعت همواره راه حل‌های خود را دارد. در دل همین بیابان‌های به ظاهر خالی، گیاهی خودرو و مقاوم هزاران سال است که به حیات ادامه می‌دهد: کنگر کوهی (*tournefortii Gundelia*). این گیاه که به‌طور سنتی به عنوان سبزی خوراکی و دارو شناخته می‌شد، اکنون با کشف ارزش غذایی فوق‌العاده‌اش می‌تواند به منبع علوفه استراتژیک آینده تبدیل شود.

فصل اول: شناخت کنگر کوهی؛ از ظاهر تا ژنتیک

۱-۱: شناسنامه گیاهی

کنگر کوهی گیاهی چندساله از خانواده کاسنیان است که به‌صورت بومی در مراتع نیمه‌خشک ایران، از یزد تا کرمان و خراسان، می‌روید. ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر متغیر است و با برگ‌های خاردار و گل‌آذین‌های گرد و خاردارش به راحتی قابل تشخیص است.

۱-۲: شگفتی‌های سازگاری

این گیاه مجموعه‌ای از سازگاری‌های تکاملی خارق‌العاده را در خود جای داده است:

- ریشه عمودی چوبی تا عمق ۳ متری خاک نفوذ می‌کند.

- سیستم «گیاه غلتان» برای پراکندگی بذر با کمک باد.

- متابولیسم CAM که امکان بسته شدن روزنه‌ها در روز و کاهش تبخیر را فراهم می‌کند.

- برگ‌های پوشیده از کرک برای کاهش اتلاف آب.

۱-۳: چرخه زندگی (فنولوژی)

چرخه زندگی کنگر کوهی نمونه‌ای از هماهنگی کامل با اقلیم خشک است:

- پاییز: جوانه‌زنی بذر با باران‌های پاییزی

- زمستان: رشد رزت برگ‌ها و توسعه سیستم ریشه

- بهار: رشد ساقه و گل‌دهی (اردیبهشت-خرداد)

- تابستان: تولید بذر، خشک شدن و غلتیدن با باد

فصل دوم: ارزش غذایی؛ از آزمایشگاه تا دندان دام

۱-۲: ترکیبات شیمیایی

تحقیقات علمی ارزش غذایی چشمگیر کنگر کوهی را تأیید کرده‌اند:

- پروتئین خام: ۱۴-۲۲٪ (مشابه یونجه در مرحله جوانی)

- فیبر خام: ۲۵-۳۰٪ (متعادل برای نشخوارکنندگان)

- مواد معدنی: غنی از کلسیم (۱۹۱ میلی‌گرم/۱۰۰ گرم)، پتاسیم (۵۱۹ میلی‌گرم)، آهن (۳۹۶ میلی‌گرم)

- ترکیبات ثانویه: فلاونوئیدها، فنولیک‌ها، ساپونین‌ها با خواص آنتی‌اکسیدانی

۲-۲: مقایسه با یونجه؛ برتری در شرایط خشکی

در شرایط آبیاری مطلوب، یونجه عملکرد بیشتری دارد، اما در شرایط خشکی:

- کنگر کوهی ۸۰٪ تولید خود را حفظ می‌کند

- یونجه ۷۰-۹۰٪ کاهش عملکرد دارد

- کارایی مصرف آب کنگر ۴ برابر یونجه است

۳-۲: تأثیر بر سلامت دام

مطالعات روی بزهای سانن نشان داده‌اند:

- جایگزینی ۳۰٪ یونجه با کنگر کوهی، وضعیت

آنتی‌اکسیدانی خون را بهبود می‌بخشد.

- ترکیبات ضدالتهابی گیاه، سلامت دستگاه

گوارش دام را افزایش می‌دهد.

- در دوره‌های کمبود علوفه، می‌تواند تا ۵۰٪

جیره را تأمین کند.

فصل سوم: کشت و پرورش؛ از بذر تا برداشت

۱-۳: زمان طلایی کشت

برای استان یزد و مناطق مشابه فلات مرکزی:

- بهترین زمان: ۱۵ مهر تا ۱۵ آبان

- دلیل: استفاده از بارندگی‌های پاییزی، فرار از

گرمای تابستان

- دمای خاک ایده‌آل: ۱۸-۱۲ درجه سانتی‌گراد

۳-۲: شکستن خواب بذر

چالش اصلی کشت، دوره خواب فیزیولوژیک بذر است که با روش‌های ساده قابل حل است:

۱. خراش‌دهی مکانیکی: سایش ملایم با کاغذ سنباده

۲. سرمادهی مرطوب: قرار دادن در دمای ۴°C به مدت ۴۵ روز

۳. تیمار با اسید جیبرلیک: برای جوانه‌زنی سریع‌تر

این تیمارها جوانه‌زنی را از ۲۰٪ به ۷۰-۸۵٪ افزایش می‌دهند.

۳-۳: مدیریت مزرعه

- فاصله کشت: ۵۰×۵۰ سانتی‌متر

- عمق کشت: ۲۰-۱۰ سانتی‌متر (هرگز بیش از ۳۰ سانتی‌متر نباشد)

- آبیاری: تنها ۲-۳ نوبت در سال اول

- برداشت: از سال دوم، در مرحله پیش‌گلدهی (اردیبهشت)

فصل چهارم: اقتصاد و پایداری؛ اعداد و ارقامی که

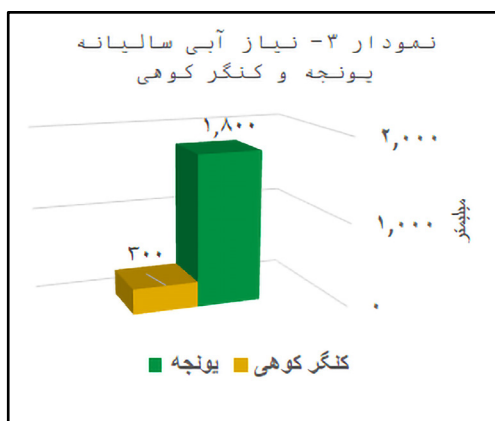
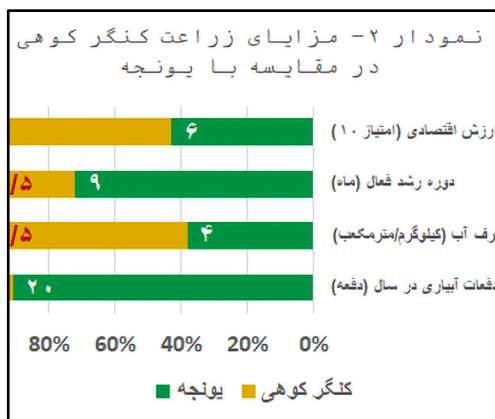
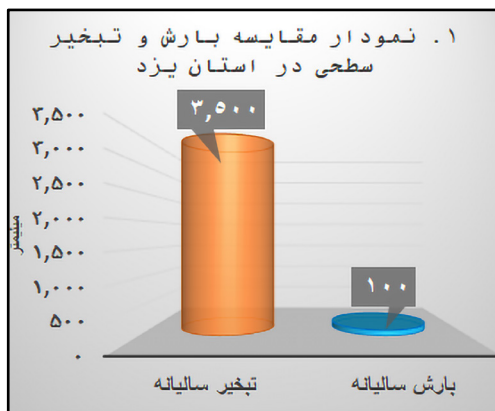
امید می‌آفرینند

۱-۴: صرفه‌جویی آبی؛ نجات منابع زیرزمینی

مقایسه کشت ۱۰۰ هکتار:

- یونجه: ۱/۵ میلیون مترمکعب آب در سال

- کنگر کوهی: ۳۰ هزار مترمکعب آب در سال



داستان کنگر کوهی داستان همزیستی هوشمندانه با طبیعت است. در زمانی که بسیاری به دنبال راه حل‌های پیچیده و پرهزینه هستند، این گیاه به ما یادآوری می‌کند که گاهی پاسخ مشکلات در گنجینه‌های بومی نهفته است.

پیشنهاد نهایی:

تشکیل کارگروه ملی کنگر کوهی با مشارکت وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات، دانشگاه‌ها و تعاونی‌های دامداران، برای برنامه‌ریزی و اجرای طرح توسعه کشت این گیاه در سطح ملی.

این گیاه باستانی می‌تواند نه تنها خوراک دام آینده، بلکه نماد کشاورزی هوشمند در مواجهه با تغییر اقلیم باشد.



۱. ایجاد مزارع الگویی: در هر شهرستان یک مزرعه نمایشی
۲. آموزش و ترویج: کارگاه‌های عملی برای دامداران
۳. تشکیل تعاونی‌ها: تولید، فرآوری و بازاریابی جمعی
۴. حمایت دولت: یارانه کشت، قیمت تضمینی، تسهیلات بانکی

فصل ششم: چشم‌انداز آینده؛ از یزد تا کشور

- ۱-۶: الگوی کشت منطقه‌ای پیشنهاد می‌شود در استان یزد: مناطق با بارندگی «۱۵۰ mm: کشت ۱۰۰٪ کنگر کوهی
- مناطق با دسترسی محدود به آب: ترکیب ۵۰٪ کنگر + ۵۰٪ یونجه
- زمین‌های شور-قلیایی: کشت آزمایشی با اصلاح‌کننده‌ها

- ۲-۶: توسعه ملی ایجاد «کمربند علوفه‌ای کنگر کوهی» در حاشیه کویرهای ایران:
 ۱. فاز اول (۵ سال): ۵۰ هزار هکتار در استان‌های یزد، کرمان، اصفهان
 ۲. فاز دوم (۱۰ سال): ۲۰۰ هزار هکتار در ۱۰ استان خشک کشور
 ۳. هدف نهایی: تأمین ۳۰٪ علوفه دام در مناطق خشک

- ۳-۶: پژوهش و توسعه اولویت‌های تحقیقاتی:
 ۱. بهینه‌سازی روش‌های کشت مکانیزه
 ۲. تولید ارقام پربازده و سریع‌الرشد
 ۳. فرآوری و تولید کنساتره
 ۴. مطالعات بالینی روی انواع دام

نتیجه‌گیری: گیاهی که می‌تواند تاریخ ساز باشد کنگر کوهی تنها یک گیاه نیست؛ نماد تاب‌آوری طبیعت در برابر خشکی است. توسعه کشت این گیاه می‌تواند:

۱. امنیت علوفه را در دوران خشکسالی تضمین کند
۲. اقتصاد دامپروری را از وابستگی نجات دهد
۳. منابع آبی را برای نسل‌های آینده حفظ کند
۴. جوامع محلی را در مواجهه با تغییر اقلیم توانمند سازد



- صرفه‌جویی: ۱/۴۷ میلیون مترمکعب (آب شرب ۴۰۰ هزار نفر)

- ۲-۴: تحلیل هزینه-فایده هزینه کشت ۱۰۰ هکتار:
 - آماده‌سازی زمین: ۲۰۰ میلیون تومان
 - بذر و کشت: ۳۰۰ میلیون تومان
 - مدیریت سالانه: ۵۰ میلیون تومان
 - جمع: ۵۵۰ میلیون تومان

درآمد سالانه (از سال سوم):
 - علوفه خشک (۱۵۰۰ تن × ۴۰۰ هزار تومان): ۶۰۰ میلیون تومان
 - بذر برای فروش (۵ تن × ۲ میلیون تومان): ۱۰ میلیون تومان
 - جمع: ۶۱۰ میلیون تومان
 نتیجه: بازگشت سرمایه در کمتر از یک سال پس از تولید کامل

- ۳-۴: مزایای غیرمستقیم
 - کاهش واردات علوفه: سالانه میلیون‌ها دلار صرفه‌جویی ارزی
 - احیای مراتع: کاهش فشار چرای دام بر مراتع طبیعی
 - اشتغال‌زایی: ایجاد شغل برای جوانان روستایی
 - تثبیت جمعیت: جلوگیری از مهاجرت روستاییان

فصل پنجم: چالش‌ها و راهکارها

- ۱-۵: چالش‌های فنی
 ۱. خواب بذر: با تیمارهای مناسب قابل حل است
 ۲. برداشت مکانیزه: نیاز به طراحی ماشین‌آلات ویژه دارد
 ۳. ذخیره و نگهداری: روش‌های انبارداری نیاز به تحقیق دارد

- ۲-۵: چالش‌های اجتماعی-اقتصادی
 ۱. مقاومت در برابر تغییر: دامداران به روش‌های سنتی عادت کرده‌اند
 ۲. عدم آگاهی: بسیاری از مزایای گیاه ناشناخته است
 ۳. نبود زنجیره ارزش: از تولید تا مصرف نیاز به سازماندهی دارد

۳-۵: راهکارهای پیشنهادی



بیماری تب برفکی



علیرضا علیپور

دانشجوی دکترای تغذیه دام

دانشگاه علوم کشاورزی

و منابع طبیعی گرگان

اداره امور عشایر استان یزد

مقدمه

تب برفکی یا «بیماری دهان و پا» به انگلیسی (Foot-and-Mouth Disease) بیماری عفونی و گاهی کشنده ویروسی است که موجب بیمار شدن حیوانات زوج سم از جمله گاو اهلی و اعضای خانواده گاوسانان می شود. این ویروس عامل بیماری در ابتدا به مدت دو تا سه روز تب شدید ایجاد نموده و متعاقباً تاولهایی در داخل دهان و روی پا و حتی پستان ها ظاهر می شود؛ با پاره شده این تاول ها لنگش و عدم توانایی غذا خوردن و نهایتاً کاهش تولید در حیوان دیده می شود. این بیماری بسیار واگیردار است و قطرات آبروسل دفع شده از حیوان آلوده، تماس با تجهیزات دامداری، غذا، وسایل نقلیه، البسه آلوده و حیوانات شکار شده اهلی و وحشی موجب گسترش بیماری می شوند. این بیماری به عنوان طاعون برای صنعت دامداری محسوب می شود. کنترل بیماری منوط به واکسیناسیون، مراقبت شدید نقل و انتقال حیوانات، قرنطینه نمودن حیوانات مبتلا، اعمال محدودیت در خرید و فروش حیوانات و گاهی معدوم نمودن میلیون ها راس دام است.

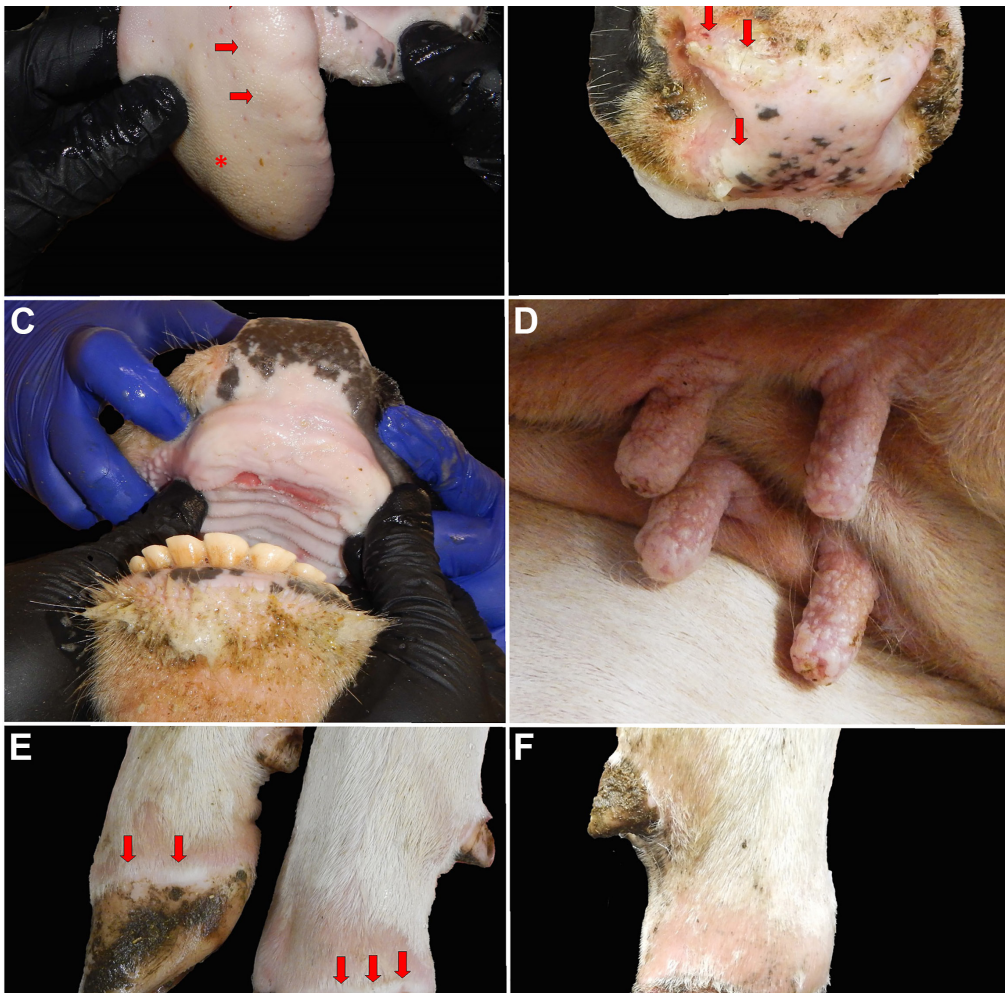
گاو، گاو میش، گوسفند، بز، خوک، گوزن و آهو به بیماری تب برفکی حساس می باشند. فیل، جوجه تیغی و لاما نسبت به بیماری مقاومت بیشتری داشته و در صورت ابتلا علایم خفیف بروز داده و بیماری را به حیوانات دیگر منتقل نمی کنند. موش، رت و مرغ خانگی تحت شرایط آزمایشگاهی به بیماری مبتلا شده اند ولی مواجهه آنها تحت شرایط طبیعی با ویروس عامل بیماری بعید به نظر می رسد. انسان به ندرت به این بیماری مبتلا می شود.

ویروس عامل بیماری نوعی پیکورنا ویروس و عضو شاخص جنس آفتوویروس است. عفونت زمانی اتفاق می افتد که ذرات ویروسی بداخل سلول میزبان راه پیدا کنند. سپس ویروس سلول میزبان را مجبور به تولید هزاران کپی از خود می نماید که نهایتاً با انهدام سلول ذرات ویروسی در خون رها می شوند. این ویروس اشکال متغیری دارد و همین موضوع تأثیر واکسیناسیون را با اشکال روبرو می کند.

تاریخچه :

عامل این بیماری (که ویروسی است) اولین بار در سال ۱۸۹۷ شناخته شد. تحقیقات روی آن تا سال ۱۹۲۰ متوقف بود که در این سال والدمان و پاپ نشان دادند که می توان از راه تزریق داخل پوستی در ناحیه بالشتک پای خوکچه هندی این حیوان را به بیمار مبتلا نمود و بدین ترتیب یک مدل حیوانی بسیار مناسب جهت انجام تحقیقات تب برفکی معرفی شد.

سیر تکامل ویروس



است.

۴. کاهش اشتها و وزن: زخم های دهانی تغذیه را برای دام سخت و دردناک می کند و در نتیجه حیوان دچار بی اشتها و کاهش وزن می شود.

۵. لنگش دام: زخم ها در ناحیه سم باعث درد و لنگش دام می شود که معمولاً در گله به وضوح دیده می شود.

۶. کاهش تولید شیر در دام: در دام های شیرده، این بیماری باعث زخم های دهانی و عدم توانایی دام در بلع خوراک به افت شدید تولید شیر منجر می شود.

۷. کوری پستان: گاهاً تاول ها در ناحیه پستان علاوه بر خلل در دوشش دامها می تواند باعث کوری پستان نیز بشود.

۸. علائم عمومی بیماری: دام ها ممکن است نشانه های بی حالی، افسردگی و کاهش فعالیت نشان دهند.

این زخمها در مدت یک هفته رو به بهبودی می روند. در گوسفند و بز نیز علایم مشابه گاو است ولی شدت علایم خفیف تر بوده و فقط ضایعات شدید در ناحیه پا منجر به لنگش حیوان می شود. اگرچه میزان شیوع بیماری به ۱۰۰٪ نیز می رسد ولی میزان تلفات آن در دامهای بالغ تا ۲٪ و در دامهای جوان تا ۲۰٪ می باشد. علت عمده تلفات در گوساله ها و بره ها التهاب عضله قلب و بروز آریتمیهای قلبی می باشد.

ویروس تب برفکی هم از نظر فنوتیپی و هم از نظر ژنتیکی متغیر می باشد. هفت سروتیپ از این ویروس به نام های SAT۱، SAT۲، SAT۳، A.O.C، Asia وجود دارند و هر کدام تحت تیپها و واریانتهای مختلفی دارند و تعداد آنها آنقدر زیاد است که به سختی می توان آنها را طبقه بندی نمود. علت این تنوع ژنتیکی بروز خطا هنگام تکثیر ویروس و بروز جهش های ژنتیکی می باشد و جهش ژنتیکی تمام خصوصیات مهم ویروس از جمله تمایل به بافت هدف و همچنین طیف میزبانی آن را تحت تأثیر قرار می دهد. با توجه به تعداد آنتی ژنهای محدود موجود در واکسن و تعداد بسیار زیاد ویروسهای در حال گردش در طبیعت، عملیات واکسیناسیون و پیشگیری از بیماری نیز با مشکل روبرو خواهد شد.

علائم بیماری تب برفکی در دامها شامل موارد زیر است:

۱. تب شدید: اولین علامت در دامهای مبتلا، تب بالایی است که ممکن است چند روز ادامه داشته باشد.

۲. تشکیل تاولها و زخمها: تاولهای حاوی مایع شفاف در داخل دهان، زبان، پوزه، و همچنین در نواحی بین انگشتان و تاج سم ظاهر می شود. این تاولها به راحتی پاره شده و زخمهای دردناکی ایجاد می کنند.

۳. ریزش بزاق: به دلیل زخمهای دهانی، دامها دچار ریزش بزاق می شوند که معمولاً با کف همراه



این اقدامات همراه با نظارت‌های بهداشتی و سیاست‌های سختگیرانه به جلوگیری از گسترش بیماری تب برفکی و کاهش خسارت‌های اقتصادی ناشی از آن کمک می‌کند.

درمان حمایتی :

استفاده از مسکن ها و تب برها برای کاهش درد و تب دام.

تغذیه دام با غذاهای نرم و قابل هضم به دلیل زخمهای دهانی

جلوگیری از عفونت ثانویه :

استفاده از آنتی بیوتیکهای موضعی یا سیستمیک برای پیشگیری از عفونتهای باکتریایی در زخم ها

شستشوی زخمهای سم با محلول ضد عفونی کننده مانند ید یا پرمنگنات پتاسیم.

تقویت سیستم ایمنی :

استفاده از مکمل های ویتامینی مانند ویتامین C و E و مواد معدنی مانند سلنیوم برای تقویت سیستم ایمنی دام

استفاده از ضد عفونی کننده ها :

شستشوی دهان دام با محلولهای ضد عفونی کننده برای کاهش التهاب و تسریع بهبود زخم ها.

نتیجه گیری

بیماری تب برفکی به عنوان یک بیماری ویروسی واگیردار و آسیب‌زا در میان دام‌ها، تهدید جدی برای صنعت دامپروری و امنیت غذایی محسوب می‌شود. برای مقابله با شیوع آن، اقدامات سختگیرانه‌ای مانند قرنطینه و ضد عفونی محل نگهداری دام و ابزار دامداری انجام می‌شود. شیوع سریع و خسارت‌های اقتصادی ناشی از این بیماری بر اهمیت اقدامات پیشگیرانه مانند واکسیناسیون، قرنطینه و کنترل‌های بهداشتی تأکید دارد. تشخیص سریع و دقیق این بیماری برای جلوگیری از اشتباه با سایر بیماری‌های مشابه ضروری است، چرا که تنها با مدیریت مؤثر و آگاهی کافی می‌توان از گسترش بیماری و تأثیرات منفی آن بر دام‌ها و تولیدات دامی جلوگیری کرد. این بیماری، هرچند در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته کنترل شده است، اما همچنان در برخی از مناطق جهان به‌ویژه در ایران بومی شده است و خسارت‌های اقتصادی قابل توجهی به صنعت دامداری کشور وارد می‌کند.

از عوارضی که پس از ابتلای به تب برفکی بر جای می‌ماند (بعنوان علائم ثانویه) می‌توان به: سقط جنین، ورم پستان، اختلال تنفسی همراه به له له زدن، رشد بیش از حد پوشش بدن، کاهش تحمل به گرما و دیابت ملیتوس را نام برد.

راه های درمان تب برفکی

درمان مستقیم و قطعی برای بیماری تب برفکی وجود ندارد. اما روش‌های مدیریت و کنترل آن می‌تواند از گسترش و شدت علائم بیماری کم کند. این روش‌ها شامل موارد زیر است:

۱. استفاده از درمان‌های حمایتی: برای کاهش علائم و بهبود کیفیت زندگی دام‌های آلوده، از درمان‌های حمایتی مانند داروهای ضد التهاب و مسکن‌ها استفاده می‌شود. همچنین، تغذیه مناسب و محیط آرام برای دام‌های بیمار به بهبود شرایط آنها کمک می‌کند.

۲. واکسیناسیون دام: یکی از مؤثرترین روش‌های کنترل تب برفکی، واکسیناسیون دام‌ها در مناطق درگیر یا در معرض خطر است. واکسیناسیون معمولاً به صورت دوره‌ای انجام می‌شود، زیرا ویروس تب برفکی دارای انواع ژنتیکی و سویه‌های مختلف است که نیاز به واکسن‌های خاص دارند.

۳. قرنطینه و ایزوله کردن دام‌های آلوده: حیوانات مبتلا باید از دیگر دام‌ها جدا شوند تا از شیوع بیشتر بیماری جلوگیری شود. اعمال قرنطینه می‌تواند به کنترل سرعت انتشار بیماری کمک کند.

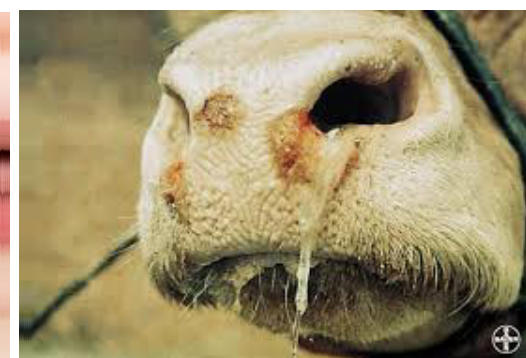
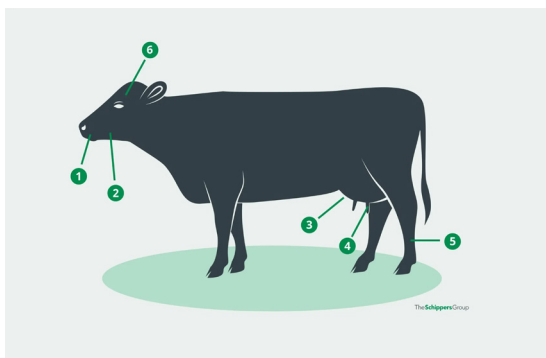
۴. جالب است بدانید در سال ۲۰۱۰ پس از مثبت شدن نتیجه آزمایش تب برفکی در کشور ژاپن، بیش از ۲۷۰۰۰۰ راس گاو به ناچار و برای جلوگیری از انتشار بیماری کشتار شدند.

۵. ضد عفونی کردن محیط و تجهیزات دامداری: ضد عفونی وسایل، تجهیزات و محل نگهداری دام‌ها نقش مهمی در پیشگیری و کاهش انتقال ویروس دارد. این موضوع شامل ضد عفونی خودروهای حمل دام، لباس‌ها و ابزارهای دامپزشکی نیز می‌شود.

۶. محدود کردن جابجایی دام‌ها: به دلیل انتقال سریع ویروس، محدودیت‌های موقتی در جابجایی دام‌ها و یا خرید و فروش آنها، خصوصاً در زمان شیوع بیماری، از انتقال آن به مناطق جدید جلوگیری می‌کند.

۷. مدیریت تغذیه و آب سالم: تأمین آب و غذای تمیز و به دور از آلودگی، جلوگیری از تغذیه دام‌ها با علوفه آلوده.

۸. کنترل حشرات و حیوانات ناقل: از بین بردن حشرات و جوندگان که می‌توانند ناقل ویروس باشند.





علی فوجانی

مدیر عامل شرکت دانش بنیان

کنترل صنعت کویر یزد

سیستم هوشمند پمپاژ و شستشوی فیلترها راهکاری نوین برای کاهش خرابی و افزایش عمر تجهیزات آبیاری

مقدمه

در بسیاری از باغ‌ها و مزارع ایران، مشکل گرفتگی فیلترهای شنی و توری یکی از چالش‌های اساسی کشاورزان است. این گرفتگی نه تنها باعث افت فشار آب و کاهش راندمان آبیاری می‌شود، بلکه می‌تواند منجر به آسیب دیدن پمپ‌ها، سوختن موتور و افزایش هزینه‌های نگهداری شود. علت اصلی این مشکل، رسوب‌گیری، تجمع ذرات خاک و شستشوی نابه‌هنگام فیلترهاست. در سال‌های اخیر، فناوری‌های هوشمند وارد حوزه کشاورزی شده‌اند که یکی از مؤثرترین آن‌ها، پکیج پمپاژ هوشمند با قابلیت شستشوی خودکار فیلترها است. این سیستم نه تنها فرآیند آبیاری را خودکار می‌کند، بلکه مانند یک نگهبان دائمی از تجهیزات محافظت کرده و عمر مفید آن‌ها را افزایش می‌دهد.

پکیج پمپاژ هوشمند چیست؟

پکیج پمپاژ هوشمند، سیستمی است که به صورت خودکار عملیات شستشوی فیلترهای شنی و توری را انجام می‌دهد. این سیستم با استفاده از سنسورهای فشار، سطح آب و کنترلرهای دقیق، شرایط پمپ‌خانه را به طور پیوسته رصد می‌کند و در صورت نیاز، بدون نیاز به دخالت اپراتور، اقدام به شستشوی فیلترها می‌کند. عملکرد اصلی این سیستم شامل مراحل زیر است:

۱. تشخیص خودکار گرفتگی فیلتر با اندازه‌گیری اختلاف فشار ورودی و خروجی.

۲. باز و بسته کردن شیرهای مورد نیاز به صورت برنامه‌ریزی شده.

۳. شستشوی متوالی فیلترها (فیلترهای ۱، ۲ و ۳).

۴. بازگشت خودکار به حالت آبیاری پس از اتمام شستشو.

مشکلاتی که این سیستم حل می‌کند

۱. جلوگیری از گرفتگی فیلترها

با استفاده از این سیستم، کشاورز نیازی به بررسی مداوم فیلترها ندارد. سیستم به محض احساس افت فشار ناشی از گرفتگی، عملیات شستشو را آغاز می‌کند.

۲. جلوگیری از سوختن پمپ

در صورت کمبود آب در استخر یا بسته بودن مسیر ورودی، سیستم به صورت خودکار پمپ را خاموش می‌کند و از کار کردن پمپ در شرایط خشک جلوگیری می‌نماید.

۳. کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری

با شستشوی منظم و دقیق فیلترها، عمر مفید پمپ و فیلترها افزایش یافته و هزینه‌های تعویض و تعمیر کاهش می‌یابد.

۴. تشخیص کثیفی فیلتر توری

سیستم در صورت کثیف شدن فیلترهای توری یا دیسکی، اخطارهای متعددی نمایش می‌دهد و شمارنده‌ای برای تکرار خطا فعال می‌کند تا اپراتور نسبت به شستشوی دستی اقدام کند.

نحوه کارکرد سیستم

۱. حالت اتوماتیک (حالت اصلی)

در این حالت، سیستم به صورت کامل خودکار عمل می‌کند. پس از فشردن دکمه "استارت اتوماتیک"، سیستم ابتدا فیلترها را شسته و سپس وارد فاز آبیاری می‌شود. هرگاه اختلاف فشار از حد مجاز فراتر رود، شستشوی مجدد آغاز می‌شود.

۲. حالت دستی

این حالت برای مواقع خاص مانند تعمیرات یا تنظیمات دستی استفاده می‌شود. در این حالت کاربر می‌تواند شیرها را از طریق صفحه تاج کنترل کرده و پمپ را روشن یا خاموش کند.

توصیه: برای جلوگیری از آسیب به پمپ، بهتر است سیستم همیشه در حالت اتوماتیک باشد.

۳. توقف اضطراری (Emergency)

در صورت بروز مشکل جدی مانند شکستگی لوله یا نشت آب، با فشردن دکمه قرمز اضطراری، پمپ و تمام شیرها به صورت فوری خاموش می‌شوند.

مزایای کلیدی سیستم هوشمند

- آبیاری یکنواخت و با فشار مطلوب



۴. صفحه زمان آبیاری: نمایش زمان آبیاری روزانه و کل.

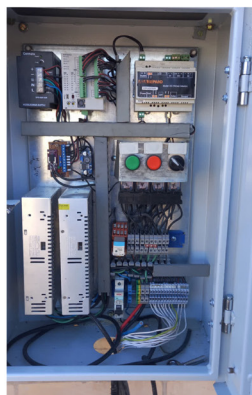
۵. صفحه تنظیمات: تعیین زمان شستشو، اختلاف فشار مجاز و سایر پارامترها.

جمع‌بندی
پکیج هوشمند پمپاژ و شستشوی فیلترها نه تنها یک ابزار تخصصی، بلکه یک راه‌حل عملی و اقتصادی برای کشاورزان است. این سیستم با خودکارسازی فرآیند شستشو، کنترل فشار و مدیریت خطاها، خیال کشاورزان را از خرابی تجهیزات رها کرده و هزینه‌های نگهداری را به‌طور چشمگیری کاهش می‌دهد. استفاده از این فناوری به‌ویژه در باغات پسته، انار، مرکبات، گلخانه‌ها و مزارع بزرگ نه تنها ضروری، بلکه بسیار مقرون‌به‌صرفه است.

با بهره‌گیری از این سیستم، می‌توان به آبیاری پایدار، کاهش مصرف آب و افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی دست یافت.

توصیه نهایی:

برای خرید و نصب این سیستم، با شرکت‌های معتبر ارائه‌دهنده محصولات دانش‌بنیان کشاورزی تماس بگیرید و از مشاوره رایگان و خدمات پس از فروش طولانی‌مدت بهره‌مند شوید.



اجزای تشکیل‌دهنده سیستم

این سیستم شامل موارد زیر است:

- تابلو مرکزی شامل PLC، صفحه نمایش HMI، سنسور سطح آب، رله و منبع تغذیه.

- سنسور (مبدل) برای اندازه‌گیری فشار جریان آب ورودی و خروجی.

- عملگرهای شیران قابل نصب روی شیرهای پروانه‌ای و کشویی.

- قابلیت شبکه‌سازی از طریق پروتکل MODBUS.

این عملگرها دارای گواهی ثبت اختراع، گواهی سامانه نوین آبیاری از وزارت کشاورزی و گواهی بین‌المللی هستند که امکان استفاده از تسهیلات کشاورزی را فراهم می‌کنند.

صفحه‌های نمایش و کنترل

سیستم دارای صفحات گرافیکی کاربرپسند است که شامل:

۱. صفحه وضعیت: نمایش وضعیت شیرها، موتور پمپ و مرحله شستشو.

۲. صفحه پمپ: کنترل دستی پمپ و شیر خروجی.

۳. صفحه خطا: ثبت تاریخ و زمان وقوع خطاها.

کاهش پسماند خانگی راه‌حلی ساده برای سلامت و احیای خاک



سهیلا رضائی تبار

دکترای علوم و مهندسی محیط زیست

گرایش آلودگی محیط زیست

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی

و منابع طبیعی استان یزد

مقدمه: خاک، بنیان زندگی شهری

هر سال در پنجم دسامبر، FAO، "روز جهانی خاک" را گرامی می‌دارد تا توجه همگان را به قلب تپنده اکوسیستم زمین (خاک سالم) جلب کند. شعار سال ۲۰۲۵، "خاک‌های سالم برای شهرهای سالم"، بر رابطه تنگاتنگ سلامت شهری و کیفیت خاک تأکید دارد. در دنیای امروز، شهرها به عنوان کانون تمرکز جمعیت و فعالیت، فشار بی‌سابقه‌ای بر منابع طبیعی، به ویژه خاک، وارد می‌کنند.

طبق گزارش برنامه محیط زیست سازمان ملل (UNEP) در سال ۲۰۲۴، پنج عامل اصلی تهدیدکننده سلامت خاک عبارتند از: خشکسالی، تخریب زمین، کشاورزی صنعتی، الگوهای تغذیه و رژیم غذایی، و نهایتاً مواد شیمیایی و آلاینده‌ها. در میان این عوامل، فعالیت‌های انسانی و مدیریت نادرست پسماندها سهمی عمده در آلودگی و تخریب این بستر حیات دارند. قانون حفاظت خاک ایران (۱۳۹۸) نیز آلودگی خاک را اختلاط موادی خارجی با خاک تعریف می‌کند که کیفیت فیزیکی، شیمیایی یا زیستی آن را تا حدی تغییر دهد که برای انسان، سایر موجودات زنده، گیاهان یا آثار و بناها زیان‌آور باشد.

این نوشتار قصد دارد یکی از مهم‌ترین و درعین‌حال ساده‌ترین راه‌های مشارکت شهروندان در حفاظت از خاک را معرفی کند: کاهش پسماند تر خانگی و تبدیل آن به "طلای سیاه" یا کمپوست. این اقدام نه تنها بار دفن زباله را کاهش می‌دهد، بلکه چرخه مواد مغذی را به خاک بازمی‌گرداند و گامی اساسی به سوی شهرهای پایدارتر برمی‌دارد.

پسماند خانگی: از مشکل تا راه‌حل

بر اساس قانون مدیریت پسماند ایران (۱۳۸۳)، پسماندها به دسته‌های عادی، پزشکی، صنعتی، کشاورزی و ویژه تقسیم می‌شوند. پسماندهای عادی، که شامل زباله‌های خانگی و نخاله‌های ساختمانی هستند، بخش عمده‌ای از حجم پسماندهای شهری را تشکیل می‌دهند. در داخل کیسه زباله هر خانوار، معمولاً سه بخش مجزا قابل تشخیص است:

۱. پسماند تر: شامل پوست میوه و سبزیجات، باقی‌مانده غذا، تفاله چای و قهوه و ...

۲. پسماند خشک: شامل انواع پلاستیک، کاغذ، مقوا، قوطی فلزی و شیشه و ...

۳. پسماند جزء ویژه: شامل باتری، لامپ‌های فلورسنت، ظروف حاوی مواد شیمیایی (رنگ، حلال)، لوازم بهداشتی و مواد تیز و برنده و عفونی و ...

بهبود می‌بخشد، ظرفیت نگهداری آب را افزایش می‌دهد، مواد غذایی را به تدریج در اختیار گیاهان قرار می‌دهد و سلامت کلی خاک را ارتقا می‌بخشد.

شاید فکر کنید تولید کمپوست نیاز به فضای بزرگ، دانش فنی پیچیده یا هزینه دارد. اما خبر خوب این است که تهیه کمپوست خانگی در آپارتمان یا حیاط کوچک کاملاً امکان‌پذیر است. تنها نیاز به کمی آگاهی و حوصله دارد. آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا (USEPA) دستورالعمل ساده‌ای را برای این کار ارائه کرده است که در ادامه به زبان ساده شرح داده می‌شود.

گام اول: شناخت مواد مجاز و غیرمجاز

کلید موفقیت در کمپوست‌سازی، انتخاب درست مواد اولیه است.

موادی که می‌توان کمپوست کرد (مواد "سبز" و "قهوه‌ای"):

مواد سبز (غنی از نیتروژن): ضایعات میوه و سبزیجات، پوست تخم مرغ خردشده، تفاله قهوه و فیلترهای کاغذی آن، کیسه چای (بدون منگنه)، بریده‌های چمن تازه.

مواد قهوه‌ای (غنی از کربن): برگ‌های خشک، شاخه‌های ریز خردشده، کاغذ و مقوای خردشده ساده (بدون روکش برق، رنگی یا چسب)، خاک‌اره، پوشال، مقوای تخم‌مرغ.

موادی که نباید کمپوست کرد:

گوشت، استخوان، ماهی و محصولات لبنی

گزارش سازمان حفاظت محیط زیست نشان می‌دهد که بیش از ۷۰ درصد حجم زباله‌های خانگی را پسماندهای تر تشکیل می‌دهند. هنگامی که این مواد آلی ارزشمند به همراه سایر زباله‌ها و بدون تفکیک، در محل‌های دفن انباشته می‌شوند، در اثر فرآیندهای بی‌هوازی، شیرابه‌ای بسیار سمی و آلوده تولید می‌کنند. این شیرابه به مرور زمان به لایه‌های زیرین نفوذ کرده و منابع آب زیرزمینی و خاک را به شدت آلوده می‌کند. آلودگی خاک ناشی از شیرابه، می‌تواند برای دهه‌ها پایدار بماند و کشاورزی، سلامت اکوسیستم و درنهایت سلامت انسان را تهدید کند.

ساده‌ترین توصیه کارشناسان برای کاهش این خطر، تفکیک در مبدأ است. اگر امکان تهیه کمپوست وجود ندارد، حداقل می‌توان با آگیری پسماندهای تر (مثلاً با استفاده از صافی در سینک ظرفشویی)، حجم و رطوبت آن‌ها را پیش از دور ریختن کاهش داد. اما راه‌حل ایده‌آل و کامل‌تر، تبدیل این "زباله" به یک منبع بارزش است. پسماند تر، ماده اولیه تولید کمپوست (یک کود آلی غنی و اصلاح‌کننده خاک) می‌باشد.

کمپوست خانگی: تبدیل زباله به ثروت

کمپوست‌سازی یک فرآیند طبیعی و کنترل‌شده است که در آن، میکروارگانیسم‌های مفید (باکتری‌ها، قارچ‌ها و ...) در حضور اکسیژن، مواد آلی را تجزیه و به ماده‌ای پایدار، غنی از هوموس و مواد مغذی تبدیل می‌کنند. این ماده که به "کمپوست" معروف است، ساختار خاک را



۵. پایش و عیب‌یابی:

بوی بد (مانند تخم مرغ گندیده): نشانه کمبود اکسیژن و حالت بی‌هوایی است. توده را زیرورو کرده و مواد قهوه‌ای خشک بیشتری اضافه کنید.

توده سرد است و گرم نمی‌شود: ممکن است کمبود مواد سبز (نیتروژن) یا رطوبت داشته باشد. مواد سبز تازه اضافه کرده و در صورت خشکی، آب‌پاشی کنید.

جذب حشرات: اگر روی مواد سبز را با لایه مناسبی از مواد قهوه‌ای (مثلاً برگ خشک) بپوشانید، مشکل حشرات به حداقل می‌رسد. برای سطل‌های بیرونی، درب دار بودن و نداشتن درزهای بزرگ ضروری است.

گام چهارم: برداشت کمپوست آماده

پس از ۳ تا ۵ ماه (بسته به شرایط نگهداری)، مواد به خاکی تیره، نرم و دارای بوی خوش خاک جنگل تبدیل می‌شوند. می‌توانید کل توده را الک کرده و مواد کاملاً تجزیه‌شده را از شاخه‌های ریز یا پوست تخم‌مرغ خردنشده جدا کنید. این مواد نیمه‌تجزیه‌شده را می‌توان به توده جدید بازگرداند. حالا کمپوست شما آماده است! از آن برای گلدان‌های خانگی، باغچه سبزیجات، درختان یا حتی برای احیای خاک فقیر استفاده کنید.

هر خانه، یک کارخانه بازیافت

تهیه کمپوست خانگی، کاری فراتر از یک سرگرمی یا باغبانی است. این اقدام، یک اقدام محیط‌زیستی مسئولانه و اثرگذار است. با این کار هر خانوار می‌تواند:

حجم زباله منتقل‌شده به محل دفن را تا ۷۰ درصد کاهش دهد.

از تولید شیرابه سمی و آلودگی خاک و آب جلوگیری کند.

چرخه طبیعت را با بازگرداندن مواد آلی به خاک کامل کند.

خاکی حاصلخیز و غنی برای گیاهان خود تولید کند و از مصرف کودهای شیمیایی بی‌نیاز شود.

در تحقق شعار "خاک‌های سالم برای شهرهای سالم" نقش مستقیم ایفا کند.

(جوندگان را جذب و بوی نامطبوع ایجاد می‌کنند).

جربی، روغن و گریس (تجزیه کند، ایجاد بو و اکسیژن را مسدود می‌کنند).

فضولات سگ و گربه (امکان انتقال بیماری و انگل).

گیاهان بیمار یا آفت‌زده، علف‌های هرز دارای بذر (بیماری و بذر ممکن است از بین نرود).

چوب رنگ‌شده یا فرآوری شده، خاک‌اره حاصل از این چوب‌ها (حاوی مواد شیمیایی).

کاغذهای براق، مجلات رنگی، زباله‌های پلاستیکی و فلزی.

گام دوم: انتخاب محل و ظرف مناسب

در حیاط می‌توان از سطل‌ها یا مخزن‌های پلاستیکی یا چوبی مخصوص کمپوست که در بازار موجود است یا به سادگی با سطل‌های معمولی (با ایجاد سوراخ‌های ریز در بدنه و کف برای تهویه و خروج آب اضافی) استفاده کرد.

گام سوم: ساختن توده کمپوست (دستورالعمل گام به گام)

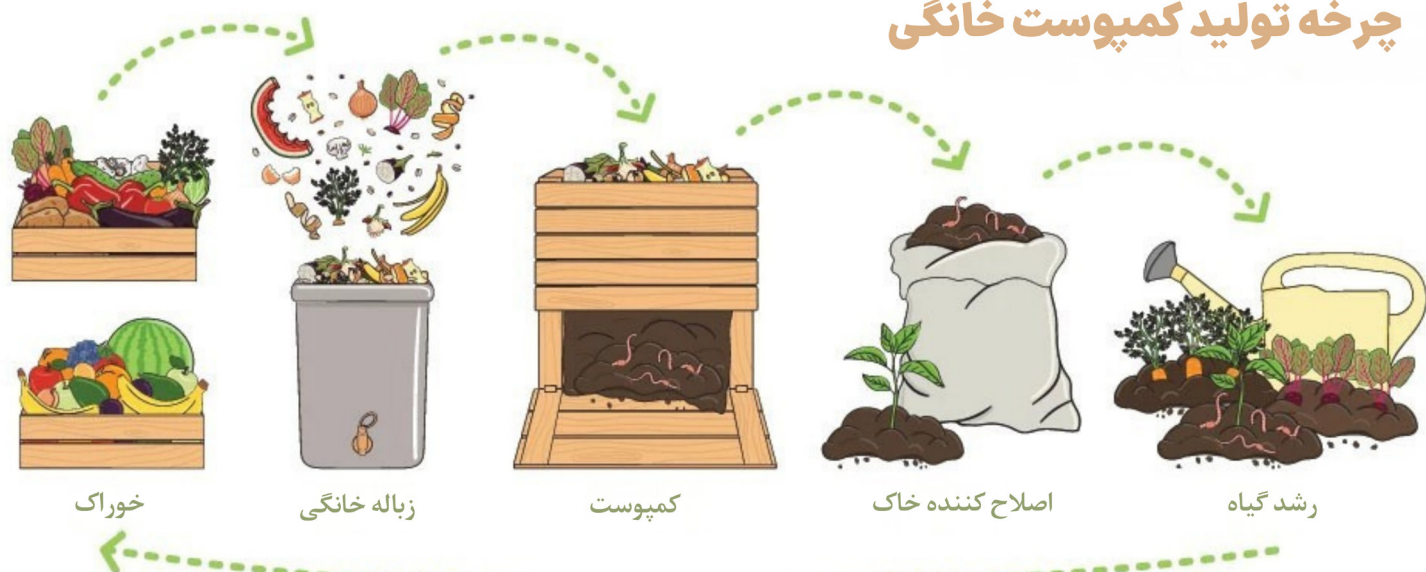
۱. پایه‌گذاری: کف ظرف یا محل موردنظر را با یک لایه ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری از مواد قهوه‌ای حجیم (شاخه‌های نازک، خاک‌اره) بپوشانید. این لایه مانند فونداسیون عمل کرده، به زهکشی و جریان هوا کمک می‌کند.

۲. لایه‌چینی: حالا به ترتیب لایه‌هایی از مواد سبز و سپس مواد قهوه‌ای بر روی هم قرار دهید. نسبت طلایی را فراموش نکنید: به ازای هر یک سطل ماده سبز، دو تا سه سطل ماده قهوه‌ای اضافه کنید.

۳. رطوبت‌دهی: توده باید رطوبتی مانند یک اسفنج فشرده‌شده داشته باشد. اگر خشک بود، کمی آب اضافه کنید. اما مراقب باشید، توده نباید خیس و غرقاب شود.

۴. هوادهی: هر یک تا دو هفته، محتویات توده را با یک چنگک باغبانی یا میله مخصوص به‌خوبی زیر و رو کنید. این کار اکسیژن مورد نیاز میکروب‌ها را تأمین کرده و سرعت کار را افزایش می‌دهد.

چرخه تولید کمپوست خانگی



زردی و زوال درختان خرمالو در استان یزد



سید علیرضا اسمعیل زاده حسینی

دکترای بیماری شناسی گیاهی

مرکز تحقیقات و آموزش

کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد



مانند شدن اجزای گل، جارویی شدن در اثر رشد اندام های رویشی در اندام های گل دارای علایم فیلودی و یا در اثر افزولش شاخه های جانبی، بدشکلی برگ ها، تغییر رنگ برگ ها، نکرور برگ یا ریشه، افزولش جوانه های جانبی، تغییر در اندازه میان گره ها و تولید گل های غیرطبیعی مهم ترین علایم ظاهری بیماری های ناشی از فیتوپلاسمها می باشند. بیماری های 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. اکثر بیماری های ناشی از فیتوپلاسمها به ویژه بیماری های فیتوپلاسمایی درختان میوه در زمهره بیماری های بسیار مهم و قرنطینه ای می باشند. فیتوپلاسمهای گروه جاروک کاسیا که در استان یزد بر روی درختان میوه از جمله خرمالو تشخیص داده شده برای اولین بار از روی گیاه *Cassia italica* در عمان گزارش و از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به این که گسترش این فیتوپلاسمها به صورت خسارت زا و تهدید کننده ی باغ ها برای اولین بار در دنیا بر روی درختان خرمالو در استان یزد محرز شده مدیریت این بیماری از اهمیت زیادی برخوردار است.

زردی و زوال درختان خرمالو:

درختان خرمالو با علایم زردی، قرمزی و سوختگی برگ ها و خشکیدگی سرشاخه ها و زوال در اثر آلودگی به فیتوپلاسمای گروه جاروک کاسیا در شهرستان مهریز ردیابی شده است و درختان بعضی از باغ ها کاملاً خشک شدند. در شهرستان مهریز در استان یزد درختان میوه به صورت مخلوط کاشته شده اند و با توجه به گسترش فیتوپلاسمهای گروه جاروک کاسیا (گروه ۲۹) بر روی درختان میوه مختلف و علف های هرز در این منطقه ضرورت مدیریت بیماری را دوچندان می کند.

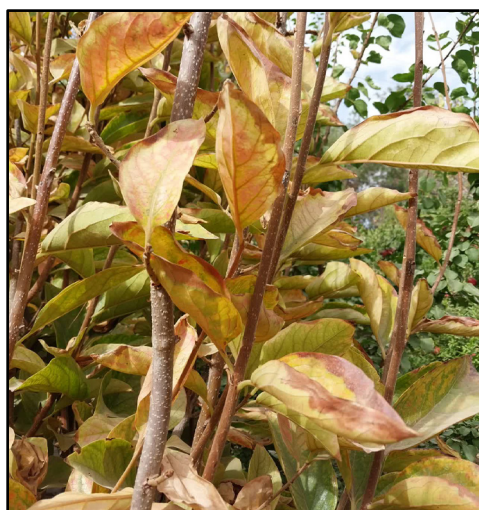
در بسیاری از درختان آلوده به فیتوپلاسمهای گروه جاروک کاسیا استرین های گروه جاروک بادام زمینی هم به صورت مخلوط ردیابی شد که از اهمیت زیادی در استان یزد برخوردار است. در مجموع با توجه به رویت گسترش این گروه از فیتوپلاسمها بر روی درختان میوه در مهریز ضمن لزوم بررسی کامل سایر مناطق و شناسایی مناطق احتمالی گسترش آلودگی ضرورت جلوگیری از گسترش این عوامل در این منطقه حس می شود. درختان و علف های هرز شناسایی شده در باغ های درختان میوه که آلوده به فیتوپلاسمهای گروه جاروک کاسیا هستند بایستی مدیریت شوند و گر نه می توانند نقش بالقوه در گسترش این بیماری ها ایفا کنند. در مجموع با توجه به گسترش محدود

درختان خرمالو در باغ های میوه استان یزد از جمله در شهرستان مهریز کاشته می شوند. آلودگی این درختان در شهرستان مهریز به فیتوپلاسمهای گروه جاروک کاسیا (گروه ۲۹) با علایم زردی، قرمزی و سوختگی برگ ها و خشکیدگی سرشاخه ها و زوال برای اولین بار در کشور ردیابی شده است. با توجه به گسترش محدود این گروه از فیتوپلاسمها در استان یزد در شهرستان مهریز بر روی درختان میوه مختلف از جمله خرمالو، حذف درختان آلوده، مبارزه با علف های هرز و سایر میزبان ها و جلوگیری از انتقال پیوندک از باغ های مشکوک به آلودگی ضرورت دارد.

مقدمه:

زادگاه درختان میوه در قفقاز و آسیای صغیر قرار دارد و این درختان اولین بار از کشورهای ایران، مصر، یونان و ایتالیا و اغلب توسط مسیونرهای مذهبی و اسقف ها به کشورهای اروپایی و غیره انتقال یافته است. ایران علاوه بر این که زادگاه و مهدکشت درختان میوه می باشد، انواع و ارقام میوه ای که در این کشور کاشته می شود اغلب بسیار مرغوب و حتی در ممالک دیگر جهان شهرت دارد و از نظر رشد و پرورش انواع درختان مثمر اعم از سردسیری، نیمه گرمسیری و گرمسیری یکی از معدود نقاط جهان است که امکان کاشت و پرورش اکثر میوه های دنیا را در دره ها، کوه ها و دشت های خود دارد. در استان یزد مطالعه و شناخت عوامل خسارت زا و محدودکننده درختان میوه از نقطه نظر اهمیت اقتصادی برای باغداران، مسائل اجتماعی و اشتغال زایی بسیار مورد توجه می باشد. از جمله تهدیدهای این محصولات، بیماری های فیتوپلاسمایی می باشند که در سال های اخیر در سطح کشور گسترش زیادی داشته و به عنوان عامل محدودکننده توسعه کمی و کیفی باغ های میوه در بسیاری از نقاط محسوب می شوند. فیتوپلاسمها و سه گونه اسپروپلاسم، مولیکیوت های بیماری زا در گیاهان می باشند. مولیکیوت ها پروکاریوت های ریز، 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. فیتوپلاسمها در داخل مولیکیوت ها یک شاخه تک تبار جنس پیشنهادی 'Candidatus Phytoplasma' را تشکیل می دهند. 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 و پسیل) با رابطه پایا و تکثیری منتقل می شوند. از زمان کشف فیتوپلاسمها در سال ۱۹۶۷ میلادی صدها بیماری همراه با فیتوپلاسمها گزارش شده اند. اکثر بیماری های ناشی از فیتوپلاسمها بسیار مهم می باشند. کوتولگی، کاهش رشد میان گره ها، کاهش اندازه گل ها، سبز شدن اندام های گل، برگ

این گروه از فیتوپلاسمها در استان یزد در شهرستان مهریز، حذف درختان آلوده، مبارزه با علف های هرز و سایر میزبان ها و جلوگیری از انتقال پیوندک از باغ های مشکوک به آلودگی ضرورت دارد.



زردی، قرمزی و سوختگی برگ ها و خشکیدگی سرشاخه ها و زوال درختان خرمالو در مهریز در اثر آلودگی به فیتوپلاسمهای گروه جاروک کاسیا



کشت بافت زعفران راهکاری نوین برای تولید (پیاز) کورم‌های سالم و پربازده



مهدی جنتی

دکترای اصلاح و بیوتکنولوژی

محصولات باغبانی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی

و منابع طبیعی استان یزد

مقدمه

زعفران، طلای سرخ ایران، یکی از ارزشمندترین گیاهان دارویی و ادویه‌ای جهان است. ایران با سهمی بیش از ۹۰ درصد از تولید جهانی این محصول، جایگاه ویژه‌ای در بازار بین‌المللی دارد. با این حال، روش‌های سنتی تولید زعفران با چالش‌های متعددی از جمله آلودگی پیازها به بیماری‌های قارچی و باکتریایی، کاهش تدریجی عملکرد و ناهمگونی کیفی مواجه است. در این شرایط، فناوری کشت بافت به‌عنوان راهکاری علمی و کارآمد، می‌تواند تحولی اساسی در صنعت زعفران ایجاد کند. این روش امکان تولید انبوه کورم‌های (پیازهای) سالم و یکنواخت را در شرایط کنترل‌شده آزمایشگاهی فراهم می‌سازد.

کشت بافت زعفران چیست؟

کشت بافت روشی پیشرفته در بیوتکنولوژی گیاهی است که در آن بخش کوچکی از گیاه (مانند مریستم یا جوانه) در محیطی استریل و غنی از مواد غذایی، درون لوله آزمایش یا فلاسک رشد می‌یابد. در مورد زعفران، این فرآیند منجر به تولید (پیاز) کورم‌های جدید بدون نیاز به پیاز مادری می‌شود. گیاهان حاصل از این روش کاملاً سالم و یکنواخت بوده و به‌راحتی قابل انتقال به مزرعه هستند.

مزایای استفاده از کورم زعفران حاصل از کشت بافت

۱. عاری از بیماری‌ها و آلودگی‌ها
در روش‌های سنتی، پیاز زعفران اغلب ناقل قارچ‌ها و باکتری‌های مضر است که به مرور زمان باعث کاهش عملکرد و کیفیت محصول می‌شوند. در کشت بافت، محیط کاملاً استریل است و گیاهان جدید بدون هیچگونه آلودگی اولیه تولید می‌شوند.

۲. تولید انبوه در زمان کوتاه

با استفاده از تکنیک‌های تکثیر درون‌شیشه‌ای، می‌توان در مدت چند ماه هزاران کورم یکسان از یک گیاه مادری تولید کرد. این سرعت تکثیر در مقایسه با روش‌های سنتی که سال‌ها زمان می‌برد، چشمگیر است.

۳. یکنواختی ژنتیکی و کیفیت بالا

تمام گیاهان حاصل از کشت بافت از نظر ژنتیکی مشابه یکدیگرند. این یکنواختی، باعث



پایداری ویژگی‌های کیفی مانند عطر، رنگ و عملکرد در محصول نهایی می‌شود.

۴. صرفه‌جویی در زمین و زمان

در این روش، فضای فیزیکی مورد نیاز برای تکثیر بسیار محدود است و مراحل اولیه رشد در گلخانه یا آزمایشگاه انجام می‌شود. این امر بهره‌وری را افزایش داده و نیاز به زمین زراعی گسترده را کاهش می‌دهد.

۵. امکان اصلاح و به‌نژادی دقیق‌تر

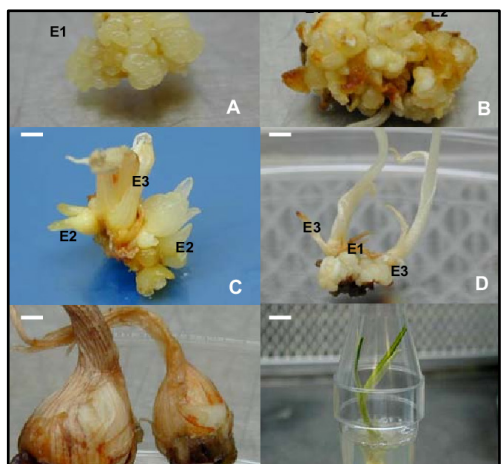
کشت بافت امکان انتخاب ژنوتیپ‌های برتر و تولید گیاهان مقاوم به تنش‌های محیطی مانند خشکی، شوری و بیماری‌ها را فراهم می‌کند. این ویژگی در بلندمدت به توسعه ارقام پربازده و سازگار کمک شایانی می‌کند.

چالش‌ها و محدودیت‌ها

هرچند کشت بافت زعفران مزایای فراوانی دارد، اما توسعه گسترده آن با موانعی روبه‌روست. هزینه اولیه بالای تجهیزات آزمایشگاهی، نیاز به نیروی انسانی متخصص و دشواری انطباق کورم‌های تولیدی با شرایط محیطی مزرعه از جمله این چالش‌ها هستند. با این حال، با حمایت‌های دولتی، آموزشی و ترویجی، می‌توان این موانع را کاهش داد و زمینه گسترش این فناوری را فراهم کرد.

نتیجه‌گیری

تولید کورم زعفران از طریق کشت بافت، گامی بلند در جهت دستیابی به تولید پایدار، سالم و اقتصادی این محصول استراتژیک محسوب می‌شود. این فناوری نه تنها می‌تواند بازدهی و کیفیت زعفران ایرانی را افزایش دهد، بلکه با کاهش تلفات ناشی از بیماری‌ها و تنش‌های محیطی، نقش مؤثری در حفظ جایگاه جهانی زعفران ایران و توسعه صادرات آن ایفا کند. برای نهادهای سازای این روش، همکاری بین





برای دریافت نسخه
الکترونیک این شماره
رمز پنه یا کد سریع
(QR-code) را
اسکن کنید.

مدیر مسئول: مهندس عباس حاجی حسینی
رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان یزد
سرمدیر: امیر قاضی / مدیر هماهنگی ترویج کشاورزی
هیئت تحریریه: کاوه صالحی، علی افخمی، مرضیه آنتیک
ویراستار ادبی: مرضیه آنتیک
طراحی و صفحه‌آرایی: کاوه صالحی
آدرس: یزد - میدان امام حسین (ع)، ابتدای بلوار دانشجو، سازمان
جهاد کشاورزی، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی یزد
صندوق پستی ۸۹۱۶۷-۱۳۴۴۹
تلفن تماس: ۰۳۵-۳۶۲۳۰۰۸۱ داخلی ۲۳۷۸ نمابر: ۰۳۵-۳۶۲۴۹۰۳۲



محمد دشتی اردکانی

کارشناس ارشد زراعت

گروه محیط زیست و توسعه پایدار

سازمان جهاد کشاورزی استان یزد

استانداردسازی پسته

راهی برای افزایش کیفیت، فروش بهتر و صادرات موفق

چکیده

پسته یکی از مهم‌ترین محصولات باغی و صادراتی کشور است که کیفیت آن نقش مستقیمی در فروش و حضور موفق در بازارهای داخلی و خارجی دارد. این مقاله با هدف آشنایی باغداران و فعالان بخش پسته با مفهوم استانداردسازی تهیه شده و نشان می‌دهد که رعایت اصول ساده برداشت، فراوری، نگهداری و بسته‌بندی می‌تواند کیفیت محصول را افزایش داده و از بروز آلودگی و ضایعات جلوگیری کند. استانداردسازی پسته از باغ آغاز می‌شود و با رعایت نکات بهداشتی و فنی تا مرحله عرضه ادامه می‌یابد. توجه به این اصول، ضمن حفظ سلامت مصرف‌کننده، به افزایش اعتماد خریداران، بهبود قیمت فروش و تقویت جایگاه پسته ایرانی در بازارهای صادراتی کمک می‌کند.

مقدمه

پسته ایران به‌عنوان «طلای سبز» و یکی از مهم‌ترین محصولات صادراتی غیرنفتی، نقش حیاتی در اقتصاد و اشتغال‌زایی و منبع اصلی درآمد بسیاری از باغداران در مناطق خشک و کم‌آب مانند کرمان، یزد، خراسان و سمنان است. این محصول ارزشمند سال‌هاست جایگاه ویژه‌ای در بازارهای داخلی و خارجی دارد. با این حال، در سال‌های اخیر رقابت در بازارهای جهانی شدیدتر شده و کشورهای خریدار، حساسیت زیادی روی کیفیت و سلامت پسته نشان می‌دهند. امروزه دیگر فقط تولید پسته کافی نیست؛ تولید پسته سالم، یکنواخت و استاندارد شرط اصلی فروش و صادرات است. استانداردسازی به باغدار کمک می‌کند محصولی باکیفیت‌تر تولید کند، ضایعات را کاهش دهد و محصول خود را با قیمت بهتر به فروش برساند.

استانداردسازی یعنی چه؟

استانداردسازی یعنی رعایت مجموعه‌ای از اصول ساده ولی مهم در تمام مراحل کار، از برداشت پسته در باغ تا فراوری، نگهداری و بسته‌بندی. این اصول کمک می‌کند پسته:

۱. سالم و بهداشتی باشد
۲. آلودگی نداشته باشد
۳. ظاهر و کیفیت یکنواختی داشته باشد
۴. ماندگاری بیشتری پیدا کند

استانداردسازی یک کار پیچیده یا فقط مخصوص کارخانه‌ها نیست؛ بخش زیادی از آن به رفتار و دقت باغدار در زمان برداشت و نگهداری محصول برمی‌گردد.

چرا استانداردسازی پسته برای باغدار مهم است؟

رعایت اصول استاندارد، مزایای زیادی برای باغداران دارد، از جمله:

۱. فروش آسان‌تر محصول در بازار داخلی و خارجی
 ۲. قیمت بالاتر نسبت به پسته غیراستاندارد
 ۳. کاهش برگشتی محصول از سوی خریداران
 ۴. کاهش ضایعات پس از برداشت
 ۵. افزایش اعتبار باغدار و محصول در بازار
- در مقابل، پسته‌ای که به‌درستی برداشت و نگهداری



نشود، ممکن است به‌دلیل آلودگی یا کیفیت پایین، حتی قابل فروش نباشد.

مهم‌ترین استانداردهای ملی مرتبط با پسته:

سازمان ملی استاندارد ایران (INSO) استانداردهای متعددی را برای پسته تدوین کرده که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

۱. استاندارد ملی شماره ۲۳۸۰ (آیین کار برداشت تا بسته‌بندی پسته): این استاندارد مراحل برداشت، انتقال، پوست‌گیری، خشک‌کردن و بسته‌بندی را پوشش می‌دهد و هدف آن کاهش تلفات پس از برداشت و حفظ بهداشت محصول است.
۲. استاندارد ملی شماره ۱۸۳۶ (اصول کلی بهداشت در مواد غذایی): این استاندارد الزامات کلی بهداشت در فراوری مواد غذایی را مشخص می‌کند و پایه‌ای برای استقرار سیستم‌های مدیریت ایمنی غذایی مانند HACCP است.
۳. استاندارد ملی شماره ۸۹۱۴ (راهنمای کاربرد HACCP در فراوری پسته خام): این استاندارد به کنترل خطرات ایمنی (به‌ویژه آفات/توکسین) در خط تولید پسته می‌پردازد.

استانداردهای طبقه‌بندی پسته:

- ۱. استاندارد شماره ۱۵ (پسته طبیعی خندان)
 - ۲. استاندارد شماره ۴۹۱۹ (پسته مکانیک خندان)
 - ۳. استاندارد شماره ۴۹۲۱ (پسته ناخندان)
- این استانداردها ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و میکروبی هر نوع پسته را تعریف می‌کنند.

مهم‌ترین نکات استاندارد در باغ پسته:

- بخش زیادی از کیفیت نهایی پسته در باغ تعیین می‌شود. چند نکته مهم عبارت‌اند از:
- ۱. برداشت پسته در زمان مناسب (نه خیلی زود و نه خیلی دیر)
- ۲. جلوگیری از تماس پسته با خاک و آلودگی
- ۳. انتقال سریع محصول به محل فراوری
- ۴. پرهیز از انباشتن پسته تازه به مدت طولانی
- ۵. رعایت همین نکات ساده می‌تواند از بسیاری از مشکلات بعدی جلوگیری کند.

نقش فراوری درست در کیفیت پسته:

پس از برداشت، پسته باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن:

- ۱. پوست‌گیری شود
- ۲. شسته و تمیز گردد
- ۳. به‌درستی خشک شود

خشک‌کردن مناسب، نقش بسیار مهمی در جلوگیری از رشد کپک و آلودگی دارد. رطوبت بالای پسته، یکی از دلایل اصلی افت کیفیت و مشکلات صادراتی است.

اهمیت جلوگیری از آلودگی پسته:

یکی از مهم‌ترین مشکلات پسته، آلودگی به کپک و سموم قارچی است که می‌تواند باعث رد شدن محصول در بازارهای صادراتی شود. برای جلوگیری از این مشکل باید:

- ۱. برداشت به‌موقع انجام شود
- ۲. پسته سریع خشک شود
- ۳. محصول در محیط تمیز و خشک نگهداری گردد

از انبارهای مناسب استفاده شود

پسته سالم، هم برای مصرف‌کننده ایمن‌تر است و هم ارزش اقتصادی بیشتری دارد.

بسته‌بندی؛ آخرین حلقه زنجیره کیفیت:

بسته‌بندی مناسب، نقش مهمی در حفظ کیفیت پسته دارد. بسته‌بندی خوب باعث می‌شود:

- ۱. پسته دیرتر کهنه شود
- ۲. رطوبت و آلودگی به محصول نفوذ نکند
- ۳. اعتماد خریدار جلب شود

همچنین درج اطلاعات محصول روی بسته‌بندی، نشان‌دهنده مسئولیت‌پذیری تولیدکننده است و در فروش محصول تأثیر مثبت دارد.

نقش آموزش و همکاری:

استانداردسازی فقط وظیفه یک نفر نیست. برای موفقیت در این مسیر، همکاری این گروه‌ها ضروری است:

- ۱. باغداران
- ۲. واحدهای فراوری
- ۳. کارشناسان و مروجان کشاورزی
- ۴. نهادهای نظارتی
- ۵. آموزش مستمر و انتقال تجربه باغداران موفق، نقش مهمی در بهبود کیفیت پسته دارد

جمع‌بندی:

استانداردسازی پسته تنها یک الزام اداری نیست، بلکه یک فرصت اقتصادی برای باغداران است. با رعایت اصول ساده برداشت، فراوری و نگهداری، می‌توان کیفیت پسته را افزایش داد، ضایعات را کاهش داد و زمینه فروش بهتر و صادرات موفق را فراهم کرد.

اگر پسته ایرانی بخواهد جایگاه خود را در بازارهای جهانی حفظ کند، راهی جز توجه جدی به استانداردسازی وجود ندارد. این مسیر از باغ آغاز می‌شود و با دقت و همکاری همه فعالان این بخش، به موفقیت ختم خواهد شد. همکاری باغداران، فراوری‌کنندگان، صادرکنندگان و نهادهای نظارتی در اجرای استانداردها، می‌تواند جایگاه پسته ایران را در بازارهای جهانی تثبیت و تقویت نماید. توصیه می‌شود کلیه فعالان این صنعت با مراجعه به سایت سازمان ملی استاندارد ایران (www.inso.gov.ir) از آخرین استانداردهای ملی مرتبط با پسته اطلاع یافته و آن‌ها را در فرآیند تولید و صادرات به کار بندند.