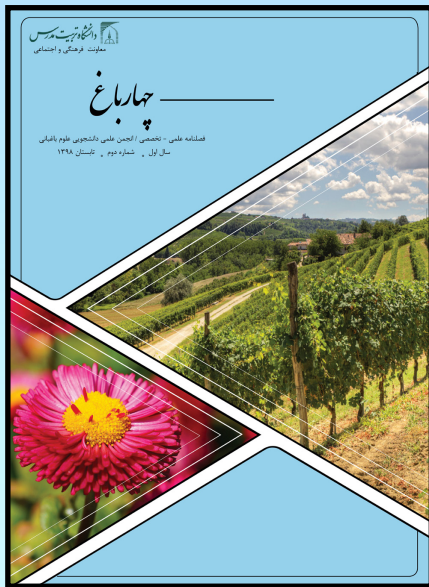


چهارباغ

فصلنامه علمی - تخصصی / انجمن علمی دانشجویی علوم باغبانی

سال اول * شماره دوم * تابستان ۱۳۹۸





چهارباغ

سال اول • شماره دوم • تابستان ۱۳۹۸

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی
علوم و مهندسی باغبانی دانشگاه تربیت مدرس
(معاونت فرهنگی و اجتماعی)

مدیر مسئول: ناصر خاکسار

سرمدیر: صدیقه شگری

هیئت تحریریه: یوسف فرخزاد

محمد فکورآریان

صدیقه شگری

ناصر خاکسار

شیما قنبری

همکاران افتخاری:

علی جومی

سید رامین حسینی

علی رضایی

سمیرا جاندوست

ویراستار ادبی:


یوسف فرخزاد

محمد فکورآریان


مدیر روابط عمومی: صدیقه شگری

طراح و صفحه آرا: ناصر خاکسار


عزیزانی که آثار و یا مطالبی برای چاپ در نشریه دارند، می‌توانند به آدرس زیر ارسال کنند.

 charbagh.nashriyeh@gmail.com

ما را در فضای مجازی دنبال کنید.

 [charbagh.nashriyeh](https://www.instagram.com/charbagh.nashriyeh)

 t.me/charbagh_TMU

 +۹۸ ۹۱۴ ۷۳۵ ۷۴۹۲

این نشریه دارای مجوز شماره ۱۹۳۵/۴۳۸۳۸ در تاریخ ۱۳۹۷/۰۹/۲۵ از معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه تربیت مدرس می‌باشد.

در بستر تاریخ

- تاریخچه کشت گلخانه ای ۲
توسعه کشت گلخانه‌ای ۳
پروژه‌های علمی پژوهشی گیاهان دارویی ۴
پدیده تجمع نیترات ۶
معرفی اتحادیه علوم باغبانی ۹

گلدان

- معرفی گل کاغذی ۱۰
تاریخچه و ماهیت اسیدهای آمینه ۱۱

نشست خودمونی

- مصاحبه با دکتر کاظم ارزانی ۱۴
تغییرات اقلیم، گلدهی و گرده‌افشانی درختان میوه ۱۸

استان‌ها در آینه‌ی باغبانی

- وضعیت باغبانی استان ایلام ۲۲

باغبانی و صنایع وابسته

- استفاده از پسماندها در خوراک دام ۲۴

حکیم باشی

- گیاه زولنگ ۲۶

- گیاه آقطی سیاه ۲۷

- مقدمه‌ای بر کنترل علف‌های هرز باغات ۲۸

مشاهیر باغبانی

- پروفسور ملوین ن. وست وود ۳۰

بیوتکنولوژی در باغبانی

- روشی بنیادی برای بهترشدن محصولات گیاهی ۳۱

- تغییر رنگ گل ۳۱

- رگزایی ۳۲

مطب گیاهی

- شانکر باکتریایی درختان میوه، هسته دار ۳۴

- اروپا با بیماری کشنده درختان زیتون مبارزه می‌کند ۳۷

- زنبرهای گرده افشان بامبل ۳۸

- فعالیت‌های انجمن علوم باغبانی ۴۰





تاریخچه کشت گلخانه‌ای

یوسف فرخزاد

گسترش یافت، و در مناطقی در همسایگی شهرهای بزرگ ظاهر شد. در قرن بیستم با رشد اقتصادی به ویژه پس از جنگ جهانی دوم، ساخت و ساز گلخانه‌ها افزایش یافت. در اواسط قرن (بیستم) بیش از ۵/۰۰۰ هکتار گلخانه در هلند ایجاد شد که عمدتاً به کشت گوجه فرنگی اختصاص داشت.

گلخانه‌ی قدیمی در باغ کیو انگلیس، معروف به خانه‌ی نخل، زمان احداث ۱۸۴۸-۱۸۴۴



با این حال با ورود پوشش‌های پلاستیکی، صنعت گلخانه در آسیا (اساساً ژاپن، کره و چین) و کشورهای حوزه‌ی مدیترانه (با پیشتازی اسپانیا و ایتالیا در کل منطقه) گسترش یافت. در اروپا به دلیل بحران انرژی و معرفی این پوشش‌های پلاستیکی باعث تغییر مکان تولید سبزیجات گلخانه‌ای از کشورهای شمالی (عمدتاً هلند) به کشورهای حوزه‌ی مدیترانه شد، زیرا در این کشورها، گلخانه‌های پلاستیکی کم هزینه باعث تولید سبزیجات ارزان در خارج از فصل رشد گردید.

به موازات این پیشرفت‌ها، در صنایع گلخانه‌ای شمال اروپا، کشت گل‌ها و گیاهان زینتی در جهت کاهش تولید سبزیجات در این گلخانه‌ها افزایش یافت. دو مفهوم کلی در صنعت گلخانه وجود دارد. اول آن که

آنچه که توسط مورخان به ثبت رسیده نشان می‌دهد که اولین اقدامات در راستای کشت حفاظت شده به زمان امپراطوری روم باستان، و به امپراطوری سزار بر می‌گردد. در آن زمان این نوع کشت بر روی خیار اعمال می‌شد آن هم به این صورت که اگر هوا مساعد بود در زمین‌های باز کشت می‌شد اما اگر هوا نامساعد بود آن را به زیر پوشش می‌بردند. از ورقه‌هایی از جنس میکا برای درست کردن حصار استفاده می‌کردند. فیلسوف سانس این اقدامات را غیرطبیعی می‌دانست و آن را محکوم کرد. بتدریج با سقوط امپراطوری روم این روش کاشت نیز از بین رفت. اما در زمان رنسانس (از قرن ۱۶ تا قرن ۱۷) هنگامی که اولین گلخانه‌ها در انگلستان، هلند، فرانسه، ژاپن و چین پدیدار شد، دوباره این روش بکار گرفته شد. آن‌ها دارای ساختارهایی بسیار ابتدایی بودند بطوری که از چوب و بامبو ساخته شده بودند و از شیشه یا قاب‌های شیشه‌ای برای ایجاد بستری گرم استفاده می‌کردند. بعدها ساختارهای ضعیفی در قسمت شمالی این گلخانه‌ها ایجاد شد که در قسمت جنوبی هم امتداد یافت و رفته رفته دیوارهای آجری جایگزین این ساختارهای ضعیف شدند. اولین اقدامات برای کنترل دما در چنین ساختارهایی صورت گرفت. در طول شب گیاهان با روکش‌هایی از جنس کاه یا نی به عنوان عایق، حفاظت می‌شدند. استفاده از آنها بسیار محدود بود و برای نمونه در باغ‌های گیاهشناسی استفاده می‌شدند. اولین گلخانه‌های گلدانی شکل در طول قرن نوزدهم ظاهر شد و کشت انگور، خربزه، هلو و توت فرنگی رایج شد. در انتهای قرن، گوجه فرنگی معرفی شد (میوه‌ای که تا چندین سال قبل به عنوان گیاهی سمی در نظر گرفته می‌شد).

بزودی، استفاده از گلخانه‌ها از اروپا به آمریکا و آسیا

در کشورهای حوزه‌ی مدیترانه یافت می‌شود. واضح است که بین این دو مفهوم تفاوت‌های گوناگونی را می‌توان قائل شد. نوع گلخانه انتخاب شده بستگی به عواملی چون: دو مفهوم ذکر شده (حداکثر یا حداقل کنترل اعمال شده بر شرایط آب و هوایی)، نوع گونه گیاهی که قرار است کشت شود، مکان و شرایط اقتصادی-اجتماعی غالب در منطقه دارد.

(خصوصاً در اروپای شمالی)، هدف از کنترل شرایط آب و هوایی، رسیدن به بالاترین میزان تولید است، که این امر به نوبه‌ی خود نیازمند گلخانه‌های پیشرفته است. مفهوم دوم بیانگر این موضوع است که بکارگیری حداقل کنترل بر شرایط آب و هوایی با استفاده از گلخانه‌هایی با تکنولوژی پایین باعث تولید محصولاتی نه چندان مطلوب اما در عین حال با سرمایه‌گذاری پایین می‌گردد که این نوع گلخانه‌ها بیشتر

منابع

Wittwer, S.H., & Castilla, N. (1995). Protected cultivation of horticultural crops worldwide. HortTechnology, 5(1), 6-23.

Tognoni, F., & Serra, G. (1987, September). Biological aspects of energy saving in protected cultivation. In Symposium on Biological Aspects of Energy Saving in Protected Cultivation 229(pp. 17-20).

<https://davesgarden.com/guides/articles/view/3607/>

توسعه کشت گلخانه‌ای

(با نگاه به الگوهای موفق منطقه‌ای و جهانی)

دکتر علیرضا بابایی مدیر محترم گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس، در یازدهمین کنگره علوم باغبانی که در دانشگاه ارومیه برگزار شد به عنوان سخنران کلیدی، نکات مهمی درباره صنعت گلخانه ارائه کردند که با استقبال حضار مواجه شد.



ایشان در بخش اول سخنرانی خود دلایل توجه و حرکت به سمت کشت حفاظت شده را تشریح کردند. افزایش جمعیت، تغییر شرایط آب و هوایی، کمبود آب و موقعیت جغرافیایی ایران از جمله مواردی بود که در اهمیت رویکردها به سمت کشت گلخانه‌ای ذکر گردید. ایشان سپس الگوی هلند در توسعه کشت گلخانه‌ای را تشریح کرد. هلند که بعد از ایالات متحده دومین کشور صادر کننده محصولات کشاورزی است با استفاده از گلخانه‌های با سیستم تکنولوژی بالا، کنترل حداکثری بر شرایط گلخانه اعمال می‌کند. خودکار کردن کنترل، استفاده از سنسورها و تکنیک عکسبرداری، ربات‌های کشاورز و ... از مواردی است که در این کشور به بخشی جدایی ناپذیر از صنعت گلخانه‌ای این کشور بدل شده‌اند. در ادامه سخنرانی دکتر بابایی الگوی ترکیه به عنوان یک کشور موفق منطقه‌ای پرداختند. ترکیه از کشورهای حوزه مدیترانه است که با کمک فائو و دیگر نهادهای بین‌المللی، کشت حفاظت شده را توسعه داده است. شرایط آب و هوای مدیترانه‌ای و وسایل گرمایشی و سرمایشی کم مصرف باعث شده است که این کشور تا حد زیادی بر مسائل مرتبط با انرژی فائق آید. حفر چاه‌های زمین گرمایی با سرمایه‌گذاری دیگر کشورها در ترکیه در حال توسعه است.

دکتر بابایی در بخش آخر سخنرانی خود بیان کردند که کشور ما به دلیل داشتن منابع انرژی ارزان تجدیدپذیر و اقلیم مناسب کشت حفاظت شده در ۱۱ نقطه کشور می‌تواند توسعه یابد. ایران می‌تواند با تکیه بر منابع انرژی ارزان از سیستم‌هایی با تکنولوژی بالا استفاده کند و با ارتباطات جهانی و منطقه‌ای بازار محصولات گلخانه‌ای خود را توسعه دهد.



پروژه‌های علمی پژوهشی گیاهان دارویی و طب سنتی در اتحادیه اروپا

دکتر محمدتقی عبادی

پروژه MedPlant

این پروژه، ۱۳ دانشجوی دکتری و ۲ دانشجوی فوق دکتری با همکاری اساتید دانشگاه کپنهاگ دانمارک در کنار یکدیگر به بررسی منابع گیاهی موجود در طبیعت می‌پردازند تا به داروهای گیاهی جدید دست پیدا کنند. پروپوزال‌های تعریف شده در این پروژه علمی به شرح زیر می‌باشند:

پروژه MedPlant که توسط شبکه آموزشی ماری کوری (Marie Curie Initial Training Network) حمایت می‌شود، یک پروژه علمی تحقیقاتی جهت بررسی تنوع زیستی گیاهان دارویی و کشف داروهای جدید است که از سال ۲۰۱۳ میلادی آغاز شده و تا سال ۲۰۱۷ ادامه داشته. در

| ردیف | عنوان پروپوزال | مجری |
|------|---|------------------|
| ۱ | Correlating evolutionary and chemical space using ChemGPS-NP | Astrid Henz |
| ۲ | Phylogeny and phytochemistry of Icelandic club mosses and lichens | Maonian Xu |
| ۳ | Domesticating deadly carrots. Predicting the biosynthetic pathway of Thapsigargin for the treatment of solid tumors | Karen Martinez |
| ۴ | <i>Plantago major</i> L. Travel tales of a worldwide weed | Natalie Iwanycki |
| ۵ | Phylogenetic exploration of antitumor compounds in the giant genus <i>Euphorbia</i> L | Madeleine Ernst |
| ۶ | Transmission of medicinal plant knowledge in Morocco | Irene Teixidor |
| ۷ | Ethnobotany with the Chimalapas Zoque (Oaxaca, Mexico). Reconstructing pre-Columbian Macro- Mayan medicine | Matthias S. Geck |

علاقه مندان می‌توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر به وبسایت www.medplant.eu مراجعه نمایند.

پروژه Good Herbs

باقیمانده مواد شیمیایی و ... از موارد مهم و بحث برانگیز گردیده است. هدف پروژه Good Herbs، آموزش، اطلاع‌رسانی و انتشار آخرین یافته‌های علمی در رابطه با قوانین و مقررات بهداشتی و روش‌های فرآوری گیاهان دارویی و معطر می‌باشد تا کیفیت، ایمنی، ارزش غذایی و دارویی آن‌ها حفظ شود. در این راستا برگزاری دوره‌های مجازی و کنفرانس‌های

با توجه به گسترش مصارف گیاهان دارویی و معطر در صنایع مختلف (غذایی، دارویی، رنگ، آرایشی و بهداشتی، عطر و طعم، نوشابه سازی و ...) و مصرف ۳۶ درصد حجم کل تولید گیاهان دارویی جهان در اتحادیه اروپا، لزوم توجه به مسائل بهداشتی این محصولات بیش از پیش مورد توجه جوامع علمی اروپا قرار گرفته است به طوری که بررسی بار میکروبی،

فوق‌الذکر اشاره نمود. این پروژه توسط برنامه آموزش مادام‌العمر لئوناردو داوینچی (که یک برنامه پنج‌ساله آموزشی در اتحادیه اروپا بود) در طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ میلادی اجرا شد. شعار این پروژه عبارت «Training material of herbs for supporting agricultural SMEs» به مفهوم آموزش گیاهان دارویی جهت حمایت از واحدهای صنعتی کوچک و متوسط کشاورزی بود. پروژه HERBS بر روی ده گیاه دارویی مهم و دارای ارزش اقتصادی استوار بود و علاوه بر این موارد، هر کشور می‌توانست پنج گیاه دارویی مهم و بومی‌اش را نیز اضافه نماید. آموزش‌های تئوری و عملی به‌مراه استفاده از ابزارهای سمعی بصری جهت معرفی روش‌های جدید کشت و پرورش هر گیاه دارویی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. جلسات منظمی هر شش ماه یکبار جهت بررسی فعالیت‌ها و نتایج آنها و برنامه ریزی آینده برگزار می‌شده است. نتایج این پروژه در قالب انتشار چند مجله آموزشی ترویجی، فیلم و روزنامه با اطلاعات دقیق علمی و طراحی زیبا و جذاب ارائه شده است. اطلاعات بیشتر در مورد این پروژه در وبسایت www.herb-education.eu موجود می‌باشد.

بین‌المللی در حال انجام می‌باشد. اطلاعات بیشتر در مورد این پروژه در وبسایت www.good-herbs.eu منتشر شده است. این پروژه می‌تواند الگوی خوبی برای کشور ما در جهت کاهش مهاجرت روستائیان به شهرها، توسعه کشت گیاهان دارویی و معطر بر اساس اصول علمی و صحیح و همچنین افزایش توان عملی فارغ‌التحصیلان کشاورزی باشد. گزارشات معتبر بیان می‌نمایند که در اتحادیه اروپا در حدود ۲۰۰۰ گونه گیاه دارویی و معطر موجود می‌باشد که در حال حاضر کشور آلمان با سرمایه‌گذاری بر روی ۱۵۰۰ گونه، فرانسه ۹۰۰ گونه، جمهوری چک ۳۰۰ گونه و مجارستان ۲۷۰ گونه، در حال توسعه تولید و فرآوری این گیاهان می‌باشند. پروژه HERBS که توسط کشورهای آلمان، جمهوری چک، مجارستان و اسلواکی تعریف شده است، با هدف توسعه کشاورزی حرفه‌ای و دانش‌بنیان با تاکید بر تولید گیاهان دارویی و معطر و حفظ جوامع روستایی در این کشورها آغاز گردید. همچنین این پروژه برای کشورهای اروپایی منافع دیگری نیز داشت که از جمله آن‌ها می‌توان به اشتغال‌زایی برای جوانان، افزایش تولید گیاهان دارویی و کاهش وابستگی به واردات محصولات

پروژه MedPlaNet

مورد توجه در این پروژه عبارت بوده‌اند از: اسطوخودوس، کنگر فرنگی، ماریتیغال، کاسنی، جعفری مکزیک، همیشه بهار، آویشن، زوفسا، نعنای فلفلی، بادرنجبویه، مریم‌گلی، مرزنجوش، سنبل‌الطیب، بارهنگ سرنیزه‌ای (*Plantago lanceolata L.*) و خردل سفید. یکی از بخش‌های مهم این پروژه، توسعه برداشت مکانیزه گیاهان دارویی و معطر بوسیله انتقال تکنولوژی بین دو کشور رومانی و بلغارستان بوده است. علاقه‌مندان می‌توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر به وبسایت http://medplanet.dbioro.eu/index_en.html مراجعه نمایند.

این پروژه در سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۲ با همکاری دانشگاه‌های رومانی و بلغارستان در راستای برنامه همکاری پنج‌ساله بین دو کشور مذکور (Romania-Bulgaria ۲۰۰۷-۲۰۱۳) تعریف شده است و بر اساس آن دو کشور متعهد شده‌اند که ضمن انتقال یافته‌های علمی و تکنولوژی‌های بومی در زمینه تولید و فرآوری گیاهان دارویی و معطر، بر روی توسعه پروژه‌های تحقیقاتی مشترک در زمینه مباحث اقتصادی گیاهان دارویی در راستای بهبود وضعیت معیشتی کشاورزان در مناطق روستایی همکاری داشته باشند. گیاهان دارویی

پروژه RUBIA

۸۵۰ هزار یورو، دانشگاه واخنینگن هلند را مسئول هماهنگی بین دانشگاه‌های کشورهای مذکور نموده است. نتیجه این پروژه در قالب مقاله‌ای با عنوان «Medicinal plants in the Mediterranean area: Synthesis of the results of the project» در مجله *Ethnopharmacology* منتشر شده است.

این پروژه در بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ میلادی با هدف بررسی گیاهان دارویی مورد استفاده در طب سنتی و فرهنگ عامه کشورهای منطقه جنوب اروپا و شمال آفریقا (یونان، آلبانی، الجزایر، مصر، مراکش، ایتالیا، قبرس، اسپانیا) به عنوان دارو، غذا، ایاف، رنگ، صنایع دستی و ... اجرا شده است. اتحادیه اروپا با تخصیص دادن بودجه‌ای به مبلغ

منابع

عبادی، م.ت. ۱۳۹۵. معرفی برخی از مهمترین پروژه‌های علمی اتحادیه اروپا در رابطه با گیاهان دارویی و طب سنتی. مستند ویژه سومین جشنواره گیاهان دارویی، فرآورده‌های طبیعی و طب سنتی ایران. ۲۵۶ صفحه.

پدیده تجمع نیترات و عوامل مؤثر بر آن

یوسف فرخزاد

تجمع نیترات

آشامیدنی حاوی نیترات بالا بوده است. اگر میزان نیترات علوفه به حدی باشد که روزانه کمتر از ۳۲ گرم نیترات به ازای هر ۱۰۰ کیلو وزن دام عرضه کند، هیچ خطری دام را تهدید نمی‌کند. در صورتی که اگر این میزان به دو برابر برسد (روزانه ۶۴ گرم به ازای هر ۱۰۰ کیلو وزن دام) خطر مرگ وجود ندارد، ولی دام لاغر می‌شود. ۳ برابر شدن رقم ذکر شده موجب مرگ ۲۵ درصد از گله خواهد شد (عزیزی، ۱۳۷۱).

سایر علائم ناشی از سمیت نیترات یا نیتريت در دام ها به قرار زیر است :

کاهش تولید شیر در گاو - افزایش سقط جنین - کاهش مقدار ویتامین A در حیواناتی تغذیه شده با علوفه های حاوی مقدار زیاد نیترات.

همچنین وجود نیتريت همراه با آمینها در جهاز هاضمه منجر به تشکیل ترکیبات تشدید کننده سرطان مثل نیتروزآمین می‌گردد. وجود مقدار زیاد نیترات در سبزیجات کنسرو شده ممکن است در زمان نگهداری آنها مشکلاتی را ایجاد نماید. از آنجایی که نیترات به عنوان اکسید کننده مواد عمل می‌کند موجب حذف قلع از ظروف کنسرو می‌گردد (عزیزی، ۱۳۷۱). وقتی نیترات وارد ریشه می‌شود در همانجا مقداری از آن به آمونیوم تبدیل گردیده و سپس به پروتئین تبدیل می‌شود. احیاء نیترات به آمونیوم طبق فرمول زیر احتیاج به انرژی و مواد هیدروکربنه دارد:



83 Kcal (347kj)

تجمع نیترات در گیاهان یک پدیده طبیعی است و زمانی رخ می‌دهد که جذب نیترات در گیاه بیش از مقدار مورد نیاز فرآیندهای متابولیکی گیاه باشد. تجمع نیترات برای کارشناسان تغذیه انسان و دام موضوع بسیار جالبی است. چون احیا میکروبی نیترات به نیتريت در جهات هاضمه منجر به سمیت نیتريت مخصوصا در حیوانات نشخوار کننده مثل گاو و همچنین نوزاد انسان می‌گردد. مشخص ترین علائم سمیت حاد، بیماری متهموگلوبینیا است که در آن هموگلوبین به متهموگلوبین تبدیل می‌گردد. در جریان این امر Fe^{2+} به Fe^{3+} تبدیل میشود که در نتیجه آن انتقال اکسیژن مختل شده



و بیماری انوکسیا بروز می‌نماید. ممکن است این بیماری به مرگ منجر شود. در بیماری آنوکسیا در اثر نرسیدن اکسیژن به بافت‌ها، بافت صدمه می‌بیند (عزیزی، ۱۳۷۱).

گزارش‌هایی حاکی از مرگ نشخوارکنندگان در نتیجه مصرف علوفه‌هایی با میزان بالای نیترات وجود دارد. ولی در مورد نوزاد انسان بیشترین حالت در نتیجه خوردن آب

بنابراین اگر مقدار زیادی نیترات توسط گیاه جذب شود، احیاء آن مقدار نیترات احتیاج به انرژی و مواد هیدروکربنه زیادی دارد که در طی آن ریشه از لحاظ مواد هیدروکربنه فقیر شده و رشد نمی‌کند. کم شدن رشد ریشه موجب عدم احیاء نیترات می‌شود. این یون از ریشه به طرف برگ‌ها فرستاده شده و در آنجا تجمع خواهد یافت (عیزی، ۱۳۷۱).

✓ نوع گونه

تجمع نیترات در گیاه بستگی به گونه، رقم و قسمت‌های مختلف گیاه و نیز سن آن‌ها دارد. گیاهان خانواده سولاناسه، چغندر و کلم‌ها نسبت به سایر گیاهان از استعداد تجمع نیترات بیشتری برخوردارند. به طور کلی ارقام مختلف یک گیاه در جذب نیتروژن با هم متفاوت هستند. به عنوان مثال اسفناج نوع برگ چروک به طور قابل ملاحظه‌ای نیترات بیشتری از نوع برگ صاف دارد، دلیل اختلاف آن است که فعالیت آنزیم کاهش دهنده نیترات در نوع برگ صاف زیاد بوده، و مقدار ماده خشکی بیشتری نیز دارد. سبزی‌های زودرس به طور قابل ملاحظه‌ای نیترات بیشتری نسبت به سبزی‌های دیررس همان گونه دارند. نیترات اغلب در قسمت‌های مسن گیاه تجمع می‌یابد، چرا که در آن‌ها فعالیت آنزیم کاهش دهنده نیترات کم است. برای مثال در گل کلم (*Brassica oleraceae*) نیترات در برگ‌های پیر و بالغ خارجی تجمع می‌یابد و مقدار آن در قسمت‌های جوان کمتر است.

✓ عوامل محیطی

عوامل محیطی زیادی بر روی غلظت نیترات گیاه از طریق تاثیر بر روی فعالیت آنزیم کاهش دهنده نیترات، همچنین جذب نیترات اثر می‌گذارند. عموماً نور کم، درجه حرارت بالا و تنش‌های رطوبتی منجر به کاهش فعالیت آنزیم کاهش دهنده نیترات و

افزایش تجمع نیترات می‌گردند. موقعی که گیاه در معرض شدت نور کم یا فتوپریود کوتاه قرار گیرد غلظت نیترات افزایش می‌یابد. ماینارد و منوتی (۱۹۷۸) دریافتند که غلظت نیترات در چغندر بین ساعت ۴ تا ۸ صبح در بالاترین میزان و در ۴ بعداز ظهر در کمترین میزان را داراست. بنابراین زمان برداشت سبزیجات نیز در میزان نیترات آنها اثر قابل توجهی دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. در تحقیقی که توسط استین گروور (۱۹۸۶) انجام گرفت، اسفناج‌ها در روز با شدت نور کم (۱۴۵ میکرومول در مترمربع در ثانیه) کاشته شدند. نتایج نشان می‌دهد میزان نیترات ساقه در صبح افزایش می‌یابد که این امر با توجه به این مطلب که سبزی‌ها در صبح برداشت می‌شوند یک مشکل محسوب می‌شود. از طرف دیگر با توجه به اینکه غلظت در دم‌برگ بیشتر از ساقه و برگ است باید روش برداشت را به نحوی تغییر داد که محصول برداشت شده حاوی درصد کمی از دم‌برگ باشد تا میزان نیترات کمتری در کل محصول وجود داشته باشد. تاریکی شب نیز در تجمع نیترات اثر دارد. وقتی گیاهان اسفناج که در شدت نور طبیعی طی روز برداشته شده بودند تحت تیمار نور کم طی شب قرار گرفتند (به مدت یک شب) و صبح روز بعد، از نظر میزان نیترات آزمایش شدند در مقایسه با آن‌ها که در تاریکی مطلق قرار گرفته بودند دارای نیترات کمتر بودند. از عوامل محیطی دیگر می‌توان دما را نام برد که اثر آن بر روی تجمع نیترات کاملاً مشخص نمی‌باشد، اما ثابت شده است که افزایش حرارت، مخصوصاً زمانی که با شدت نور کم همراه باشد، منجر به تجمع نیترات می‌شود. تنش رطوبتی نیز در تجمع نیترات مؤثر است. حالت‌های زیادی از تجمع نیترات در علوفه و سمیت آن‌ها برای دام‌ها با خشکی متناسب است.

چنین تجمعی از نیترات شاید در نتیجه تنش رطوبتی باشد که موجب کاهش فعالیت آنزیم کاهش دهنده نیترات می‌شود.

✓ اثر کود

مقدار کود، منبع کود، سرعت آزاد کردن و روش استعمال کود بر روی تجمع نیترات اثر دارند. در مورد تعداد زیادی از گونه‌های گیاهی یک ارتباط مستقیم بین کود ازته و تجمع نیترات مشخص شده است. در حقیقت کود ازته مشخص‌ترین فاکتوری است که موجب تجمع نیترات در تعدادی از سبزی‌ها و گراس‌ها می‌گردد. فرم اصلی جذب ازت توسط گیاه به شکل نیترات است. فرم آمونیوم نیز در خاک‌های زراعی تبدیل به نیترات می‌گردد. گروهی از محققین گزارش داده‌اند که وجود بیش از ۵۶ کیلوگرم نیتروژن در هکتار موجب تجمع نیترات در چغندر قند می‌شود. تعدادی از محققین ثابت کرده‌اند که در مورد کشت گندم و جو، اگر ۹۰ کیلوگرم نیتروژن و کمتر از آن در هکتار مصرف شود به ندرت غلظت نیترات از حد سمی آن تجاوز می‌کند. بعضی مواقع استفاده از کودهای کند رها شونده که مواد موجود در خود را به آهستگی آزاد می‌کنند، می‌تواند موجب کاهش تجمع نیترات گردد. کودهای آلی هم ممکن است به تجمع نیترات در گیاهان کمک کنند ولی در مورد این کودها زمان لازم جهت معدنی شدن یک عامل جلوگیری کننده است. کودهای آلی که به آهستگی معدنی می‌شوند در مقایسه با آن‌هایی که سریعتر معدنی می‌شوند، موجب تجمع نیترات کمتری می‌شوند. زیرا نوع دوم، نیترات بیشتری را در یک زمان محدود آزاد می‌کند. استعمال کودهای دیگر نیز در تجمع نیترات مؤثرند. برای مثال از آنجایی که عنصر مولیبدن (MO) جزئی از آنزیم کاهش دهنده نیترات است، استعمال آن در خاک‌هایی که

کمبود مولیبدن دارند می‌تواند موجب کاهش تجمع نیترات شود. کمبود مس و منگنز با مقدار مناسبی از نیترات در گیاه همراه است که شاید دلیل آن محدود کردن رشد باشد. استعمال فسفر اثر کمی بر تجمع نیترات دارد ولی استعمال پتاسیم معمولاً منجر به تحریک جذب و بنابراین تجمع نیترات می‌گردد.

روشهای کاهش تجمع نیترات در گیاهان

از بحث‌های قبلی این‌طور نتیجه گرفته می‌شود که تجمع نیترات در محصولات کشاورزی خصوصاً سبزی‌های برگ‌ریز یک مشکل قابل توجه است که می‌بایست در جهت رفع آن کوشش نمود. گرچه غلظت نیترات در درون گیاه به میزان کود از ته مصرفی بستگی دارد ولی بعضی از گونه‌های گیاهی، نیترات کمتری را درون خود ذخیره می‌نمایند. بنابراین باید از طریق اصلاح نبات و معرفی واریته‌های جدید که موجب تجمع نیترات کمتری می‌شوند با این مشکل مبارزه کرد یا گیاهانی را اصلاح نمود که فعالیت آنزیم کاهش دهنده نیترات آنها در سطح بالایی باشد و نیترات کمتری را ذخیره کنند. البته تمام فعالیت‌های اصلاحی نباید بر روی افزایش یا کاهش فعالیت این آنزیم و تولید ازت آلی متمرکز باشد. از آنجایی که محل تجمع نیترات در واکوئل است، طبق نظر اسلام و همکاران (۱۹۷۶)، نور باعث تغییر در نفوذپذیری غشاء واکوئل نسبت به نیترات از طریق فیتوکروم می‌گردد، نباید اعمالی انجام

داد که مانع رسیدن نور به گیاهان در طی روز شود. برای مثال کشت توام چند محصول که باعث سایه‌اندازی گیاهان می‌شود به تجمع نیترات کمک می‌کند. همچنین باید از اعمال تنش‌های رطوبتی خودداری شود.

مصرف کنندگان سبزی باید اطلاع داشته باشند که دمبرگ سبزی‌های برگ‌ریز مخصوصاً اسفناج دارای نیترات بالایی است، بنابراین تا حد امکان از مصرف آن خودداری کنند. در سبزی‌های ریشه‌ای مثل هویج و چغندر، بیشترین میزان نیترات در قسمت انتهایی تجمع می‌یابد و در سبزی‌هایی مانند کاهو و کلم پیچ و امثال آن‌ها برگ‌های مسن خارجی، نیترات بیشتری دارند که باید از خوردن آن‌ها خودداری نمود. کشاورزان نیز باید از مصرف کودهای شیمیایی مخصوصاً کودهای از ته به مقدار زیاد خودداری کرده و گیاهان را با فاصله مناسب بکارند.

خلاصه‌ای از روش‌های مدیریت محصول و توارث در کاهش غلظت

نیترات (لورنز، ۱۹۷۸) عبارتند از:
اصلاح کنندگان باید در مورد ارقامی که در آن‌ها مقدار کمتری N ذخیره می‌شود تحقیق کنند، خصوصاً در مورد اسفناج، چغندر و کاهو تا ذخیره‌ی کمتری از نیترات در آن‌ها صورت گیرد.

مصرف نیتروژن می‌باید به شکل آمونیاکی و اوره با پوشش گوگردی باشد. کود نیتروژنه می‌بایست به میزان حداقل و متناسب با محصول بهینه مصرف شود.

زمان مصرف کود می‌بایست در هنگام نیاز گیاه و نیز در چند نوبت طی فصل رشد تنظیم شود.

برگ‌های بیرونی کاهو و کلم و یا دمبرگ بیرونی و ساقه کرفس دور انداخته شود.

اسفناج و کاهو و سایر محصولات می‌بایست در بعداز ظهر و غروب وقتی که سطح نیترات در پایین‌ترین مقدار است برداشت شوند تا خطرات تجمع نیترات در آن‌ها به حداقل برسد.



منابع

۱. سیلیسپور، م. ممیزی، م. ۱۳۸۵. مدیریت مصرف نیتروژن در محصولات سبزی و صیفی. انتشارات مرز دانش.
۲. عزیزی، م. ۱۳۷۱. عوامل موثر در تجمع نیترات در گیاهان. زیتون. شماره ۱۱۲. اسفند ماه. صفحه ۳۹-۳۸.
۳. ملکوتی، م. ج.، بای بوردی احمد، و طباطبایی سید جلال. ۱۳۸۳. مصرف بهینه کود گامی موثر در افزایش عملکرد، بهبود کیفیت و کاهش آلاینده‌ها در محصولات سبزی و صنفی و ارتقای سطح سلامت جامعه. نشر علوم کشاورزی کاربرد. چاپ اول ۳۳۸ صفحه



معرفی اتحادیه علوم باغبانی، گیاهان دارویی و فضای سبز

علی رضایی

اتحادیه علوم باغبانی، گیاهان دارویی و فضای سبز

اتحادیه علوم باغبانی، فضای سبز و گیاهان دارویی برای نخستین بار در سال ۱۳۹۵ تاسیس گردید و در حال حاضر شورای مرکزی این اتحادیه با ۷ نفر شورای مرکزی (۵ نفر عضو اصلی، ۲ نفر علی البدل) کار خود را دنبال می‌کند. از جمله وظایف اعضای شورای مرکزی اتحادیه علوم باغبانی، گیاهان دارویی و فضای سبز فعالیت در کمیته های مشخص شده در زمان انتخابات هستند که مسئولیت طرح‌ها و برنامه‌های مربوط به کمیته به عهده فرد صاحب مسئولیت می‌باشد. از مهمترین کمیته‌های موجود و فعال در اتحادیه علوم باغبانی گیاهان دارویی و فضای سبز شامل کمیته کار آفرینی، کمیته مستند سازی، کمیته روابط عمومی، کمیته ارتباط با صنعت، کمیته پژوهش و کمیته اجرایی می‌توان اشاره کرد. براساس نتایج انتخابات سومین مجمع عمومی اتحادیه علوم باغبانی، گیاهان دارویی و فضای سبز آقای میثم ایرانپور از دانشگاه تهران به عنوان دبیر و همچنین آقای علی رضایی از (دانشگاه تربیت مدرس)، خانم محدثه جهانی فرد (دانشگاه تهران)، خانم مائده فیروزی (دانشگاه فردوسی مشهد) و آقای امیر برزگر (دانشگاه صنعتی اصفهان) به عنوان اعضای شورای مرکزی اتحادیه و آقای غلامعلی امیری (دانشگاه رفسنجان) و پریسا بهادری (دانشگاه زنجان) به عنوان اعضای علی البدل و آقای حمید احمد پور (دانشگاه فردوسی مشهد) به عنوان بازرس اتحادیه در تیر ماه ۹۷ انتخاب شدند.

راه های ارتباطی با این اتحادیه از طریق سایت به آدرس iruhml.ir و همچنین کانال تلگرام به آدرس [@iruhml](https://t.me/iruhml) می‌باشد.

به طور کلی اتحادیه‌ها به منظور تشدید روابط بین دانشجویان و انجمن‌ها با وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کشور به طور مستقیم تاسیس شده‌اند که زیر نظر معاونت فرهنگی وزارت علوم مشغول به فعالیت می‌باشند.

به این صورت که دانشجویان با روندی که در ادامه توضیح خواهیم داد شورای مرکزی را انتخاب می‌کنند و این شورا وظیفه جلسات با مسئولین بلند پایه مربوط به اتحادیه خود و همچنین برگزاری دوره، همایش، مسابقات به صورت جامع و ملی را برای تمامی دانشجویان را دارند.

نحوه انتخابات شورای مرکزی اتحادیه‌ها:

در هر دانشکده بنا به رشته، افرادی برای انتخابات انجمن ثبت نام می‌کنند و پس از تایید صلاحیت و بررسی سوابق فرهنگی فرد در دانشگاه، از هر رشته تحصیلی در هر دانشگاه یک نفر به معاونت فرهنگی وزارت علوم معرفی می‌گردد که طی مجمع عمومی اتحادیه‌های کشاورزی و محیط زیست که هر ساله به میزبانی یکی از دانشگاه‌های کشور برگزار می‌گردد انتخابات صورت می‌گیرد. بدین ترتیب که تمامی دبیران انجمن‌های علمی سرار کشور گرد هم آمده و افراد متقاضی اسم خود را به عنوان کاندید برای شورای مرکزی اعلام می‌کنند و در حضور ناظر وزارت علوم انتخابات صورت می‌گیرد. لازم به ذکر است که فقط دانشجویان همان گرایش تحصیلی قادر به رای دادن به کاندیدهای همان گرایش هستند. سپس بنا به تعداد کاندیدها از ۵ الی ۱۱ نفر به عنوان عضو شورای مرکزی و دو نفر به عنوان علی البدل و دو نفر هم به عنوان بازرس اصلی و علی البدل انتخاب می‌شوند. سپس طی جلسه ای داخلی (متشکل از شورای مرکزی هر اتحادیه) با اکثریت آرا یک نفر به عنوان دبیر اتحادیه انتخاب می‌شود.

گل کاغذی

محمد فکور آریان



خانواده

Nyctaginaceae

نام علمی

spectabilis Bougainvillea

مقاوم است و هفته ای یکبار البته با توجه به میزان باد و گرما، آبیاری برای این گیاه کافیست.

برای بهترین نتیجه تغذیه گل کاغذی می توان از اصلاح کودهای آلی با کودهایی که نیتروژن به صورت کنترل شده است آزاد می شود استفاده کرد همچنین هنگام کشت می توان خاک را با کود فسفات زیاد اصلاح کرد. باید توجه کرد که کوددهی زیاد باعث رشد زیاد گیاه شده و گلدهی آن کاهش می یابد. گل کاغذی به فورمول کودی NPK با نسبت های ۱:۱:۱ یا ۲:۱:۲ نیاز به کوددهی منظم دارد. همچنین کاربرد عناصر میکرو می تواند به جلوگیری از کلروز برگ کمک کند.

گل کاغذی با توجه به قدرت ریشه زایی گونه ها از راه های قلمه، پیوند و یا خوابانیدن قابل تکثیر است. توجه شود هرس کردن گل کاغذی باعث افزایش گلدهی در سال بعد می شود برای اینکه در سال آینده گل های بیشتر و با کیفیت تری داشته باشید، پس از پایان دوره گلدهی نسبت به هرس کردن گیاه اقدام نمایید.

است همیشه سبز می باشد و در مناطقی که فصول خشک و یا سرد زمستانه را دارند می تواند به شکل گیاهی خزان کننده به زندگی خود ادامه دهد. گل حقیقی این گیاه کوچک و معمولاً سفید رنگ است اما مجموعه هر سه عدد گل توسط سه یا شش عدد براکته رنگین احاطه شده است. براکته ها که دلیل اصلی زیبایی و جذابیت این گیاه هستند به رنگ های مختلف از جمله صورتی، نارنجی، قرمز، ارغوانی، سفید و زرد هستند. گل کاغذی به دمای گرم نیاز دارد. در طی روز دمای ۲۴ تا ۳۵ درجه سانتیگراد مناسب است و در طی شب دما نباید از ۱۸/۵ درجه سانتیگراد پایین تر بیاید. در صورتی که دمای محیط از ۱۸,۵ نزول کند گلدهی این گیاه کاهش می یابد و برگ های آن ریزش خواهد کرد.

گل کاغذی نیاز به آبیاری زیادی ندارد و هفته ای یکبار آبیاری کافی است. توجه شود بین دو آبیاری، خاک گیاه خشک شود و از باتلاقی شدن خاک جلوگیری کنید همچنین آبیاری زیاد باعث پوسیدگی ریشه های ظریف این گل میشود این گیاه به خشکی

گل کاغذی یکی از گیاهان پرتطرفدار در ایران است که به رنگ های مختلف دیده می شود گل کاغذی بومی مناطق گرمسیری است که در این مکان ها می توان در فضای بیرون به راحتی این گیاه را نگهداری نمود ولی در مناطق سردسیری باید داخل گلخانه یا منزل نگهداری شود و از یخ زدگی گیاه در زمستان جلوگیری شود این گل زیبا، نسبت به سرما بسیار حساس است و مقاومت چندانی در برابر کاهش دما ندارد. این گیاه بسیار مناسب برای ساخت بونسای می باشد و با هرس و سیم بندی شاخه ها می توان آن را به بونسایی زیبا تبدیل کرد. گل کاغذی می تواند به شکل گیاهی گلدانی و کوچک و یا درختچه ای بزرگ، به شکل عمودی و یا با شاخساره ای گسترده و افقی بر سردر منازل رشد کند. گل کاغذی در تابستان چه در محیط باز و چه بسته نور زیادی احتیاج دارد. در صورتی که میزان نور کافی و مستقیم به گیاه نرسد ارتفاع آن زیاد شده و گلدهی کاهش می یابد. گل کاغذی در مناطقی همانند موطن خود که سراسر سال مرطوب و گرم

AMINO ACIDS



FOR PLANTS?

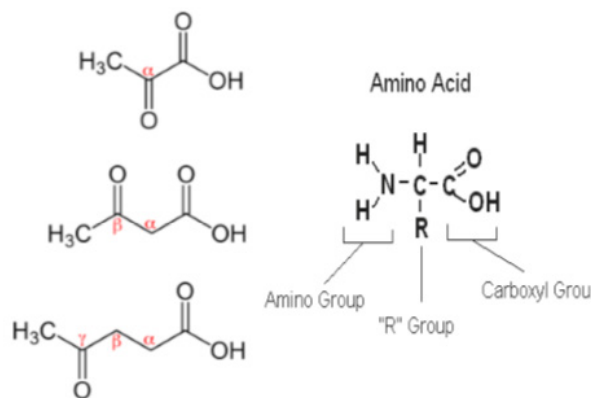
تاریخچه و ماهیت اسیدهای آمینه

ناصر خاکسار

ترکیب در آسپاراگوس جدا کردند که بعداً آسپاراژین نام گرفت آسپاراژین Asparagine اولین اسید آمینه‌ای بود که کشف شد. به دنبال آن در ۱۸۱۰ سیستئین Cysteine و در ۱۸۲۰ گلیسین Glycine و لوسین leucine کشف گردیدند.

آشنایی با ساختار اسیدهای آمینه:

اسید آمینه از یک کربن نامتقارن به نام کربن آلفا α تشکیل شده است که با ۴ گروه مختلف کربوکسیل، اتم هیدروژن، گروه آمینه بازی و یک زنجیره غیرجانبی (گروه R) پیوند برقرار می‌کند. زنجیره غیرجانبی چندین اتم کربن دارد و آن‌ها را به ترتیبی که از کربن آلفا فاصله می‌گیرند β, γ, δ می‌نامند. اگر چنانچه گروه آمیدی (NH_2) روی کربن آلفا باشد اسید آمینه نوع آلفا بوده و در سنتز پروتئین نقش دارد. اگر گروه آمیدی (NH_2) به ترتیب روی کربن δ, γ, β باشد اسید آمینه نوع β, γ, δ بوده و عموماً واسطه‌های شیمیایی هستند.



در ترسیم ساختار فضایی یک اسید آمینه چنانچه عامل آمیدی NH_2 که به کربن α متصل است به طرف چپ

محرک‌های زیستی همان‌گونه که از نامش پیداست به مجموعه ترکیباتی اطلاق می‌شود که محرک فرآیندهای زیستی می‌باشند. این ترکیبات می‌توانند شامل عناصر آلی و معدنی ضروری برای گیاه باشند. با توجه به این تعاریف ترکیبات محرک رشد و اسیدهای آمینه نقش محرک زیستی را در رشد گیاه، رشد جوانه، افزایش جذب مواد غذایی و فتوسنتز ایفا می‌کنند. محرک‌های زیستی در فرم تجاری ترکیبات مهمی همچون عصاره جلبک‌های دریایی، هورمون‌های گیاهی، مواد هیومیکی و غیره را شامل می‌شوند که دامنه مصرف این ترکیبات عمدتاً در صنعت کشاورزی، دامپروری و شیلات است.

گیاهان نیز مانند هر جاندار دیگری نیازمند به ترکیباتی هستند که در نهایت منجر به فرآیند رشد آن‌ها می‌گردند. مهم‌ترین این ترکیبات حیاتی برای سلول‌های گیاهی پروتئین‌ها هستند، ملکول‌های سنگین و بلندی که از اتصال اسیدهای آمینه به یکدیگر زنجیره‌های پپتیدی را تشکیل می‌دهند.

در پروسه تولید پروتئین در گیاه، حدود ۲۰ نوع اسید آمینه و ۲ آمید دخالت دارند. در حقیقت گیاهان طی یک فرآیند ساده و ابتدایی اسیدهای آمینه را از عناصر اولیه کربن و اکسیژن موجود در هوا، هیدروژن موجود در آب و نیتروژن موجود در خاک می‌سازند. در این بین تنها اسیدهای آمینه آزاد (اسیدهای آمینه نوع L) هستند که در ساختار پروتئین‌ها در گیاه به کار رفته و نقش متابولیکی دارند.

تاریخچه اسیدهای آمینه:

نخستین اسیدهای آمینه در تعداد بسیار محدود در اوایل قرن نوزدهم کشف شدند. در ۱۸۰۶ شیمی‌دان‌های فرانسوی Louis-Nicolas Vauquelin و Pierre jean Robiquet یک

آمینو رشد رویشی و زایشی را فعال نموده و موجب حفظ بقاء و باروری گیاه می‌گردد.

✓ تنظیم فعالیت روزنه های هوایی:

روزنه های هوایی ساختارهای سلولی هستند که توازن فعالیت های متابولیکی گیاه را عهده دار می‌باشند و توسط فاکتورهای محیطی همچون (نور، رطوبت، دما و غلظت نمک ها) کنترل می‌شوند. کاربرد ترکیبات حاوی اسید آمینه در شرایط نامساعد محیطی از انسداد روزنه های هوایی جلوگیری می‌کند.

✓ تقویت سیستم ایمنی گیاه:

ترکیبات حاوی اسیدهای آمینه از طریق افزایش تولید لیگنین (بافت خشبی گیاه) و ترمیم سریع بافت های آسیب دیده باعث افزایش مقاومت گیاه در برابر حمله آفات و بیماری ها می‌گردند.

✓ افزایش کمی و کیفی محصول:

فعالسازی فرآیند تشکیل قند و افزایش میزان پروتئین حاصل از مصرف اسید آمینه، موجب بهبود ویژگی های کیفی (طعم و رنگ میوه) و ویژگی های کمی (افزایش وزن و یکسان سازی اندازه میوه) می‌شود.

✓ القاء فرآیند گرده افشانی:

اسیدهای آمینه از طریق فعالسازی هورمون های مؤثر در تشکیل گل و میوه باعث بهبود جوانه زنی دانه های گرده و افزایش گلدهی می‌گردند.

✓ افزایش سرعت رسیدگی محصول:

اسیدهای آمینه با القاء هورمون اتیلن موجب افزایش سرعت رسیدگی محصول می‌شوند.

✓ افزایش سرعت تشکیل اندامهای گیاهی:

اسیدهای آمینه با کنترل هورمون های رشد PGR و تاثیر بر فرآیندهای متابولیکی و متابولیسمی گیاه در تشکیل اندام های گیاهی نقش دارند.

✓ افزایش دوره ماندگاری محصولات پس از برداشت:

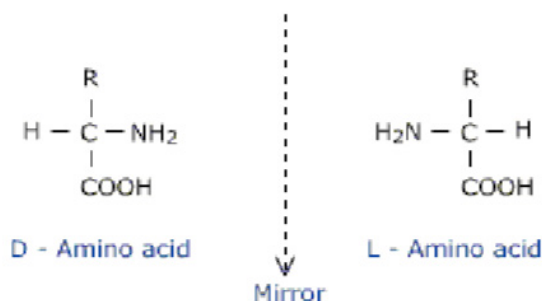
✓ افزایش سبزیگی و تولید کلروفیل:

کلروفیل ملکول مسؤل برای جذب انرژی خورشید و فرآیند فتوسنتز است. اسید آمینه ماده اصلی و حیاتی در سنتز کلروفیل به شمار می‌رود.

✓ خاصیت کلات کنندگی:

کاربرد اسیدهای آمینه به همراه عناصر غذایی میکرو جذب و انتقال این عناصر را در گیاه تسهیل می‌نماید لذا کلات های اسید آمینه از اهمیت ویژه ای برخوردارند. از آنجا که کلات های

باشد اصطلاحاً اسید آمینه نوع L (آزاد) است که در سلول های گیاهی و جانوری یافت می‌شود و هرگاه سمت راست باشد نوع D است که بیشتر در دیواره سلولی میکروارگانیسم ها موجود است.



اسیدهای آمینه آزاد از طریق مراحل شیمیایی به نام هیدرولیز به دست می‌آیند. فرآیند هیدرولیز که به تولید اسیدهای آمینه آزاد منجر می‌شود می‌تواند به دو شکل هیدرولیز آنزیمی و هیدرولیز اسیدی صورت پذیرد. در واقع هیدرولیز اسیدی، اسیدهای آمینه از طریق حمله اسید کلریدریک HCl در دمای ۱۱۰ درجه سانتی گراد برای مدت ۲۴ ساعت انجام می‌گیرد. این روش هرچند می‌تواند کارآمد باشد اما به همان نسبت می‌تواند ساختار و فعالیت فیزیولوژیکی اسیدهای آمینه را تغییر دهد. نقطه مقابل آن هیدرولیز آنزیمی است که توسط آنزیم های میکروبی که در دمای فیزیولوژیک فعالیت دارند انجام می‌گیرد. این روش بدون ایجاد تغییر در ماهیت اسیدهای آمینه بهترین کارایی را دارا می‌باشد. از این رو محصولات تجاری که با روش هیدرولیز آنزیمی عمل می‌کنند بسیار کارآمدتر هستند.

نقش اسیدهای آمینه در گیاهان

✓ عملکرد سریع تغذیه ای:

اسیدهای آمینه به عنوان یک مخزن انرژی به شمار می‌روند که روی گیاه اسپری شده و به گیاه اجازه می‌دهند تا با دشواری کمتری بافتها و ساختارهای گیاهی را بسازد.

✓ ایجاد تعادل و موازنه در رشد گیاه:

ترکیبات اسید آمینه به طور موفقیت آمیزی به برگ، میوه و گل نفوذ کرده و سبب افزایش رشد گیاه می‌گردد.

✓ کاهش استرس:

در شرایط تنش زای محیطی (سرما، یخبندان، خشکی، حرارات بالا و تگرگ) یا به عبارت دیگر هر شرایطی که منجر به توقف باردهی گیاه شود مصرف ترکیبات اسید



اسید آمینه فاقد بار الکتریکی هستند به راحتی از لایه کوتیکولی عبور کرده و عنصر کلات شده را به محل سلولی می‌برند. یکی از مزایای برجسته کلات‌های اسید آمینه قابلیت تحرک بالای آن‌ها در گیاه است از جمله این کلات‌ها می‌توان به چمپیون اف. ام. زد از محصولات شرکت آریانام نهاده اشاره کرد.

✓ تامین نیتروژن گیاه

✓ سنتز هورمونهای گیاهی

مصرف کودهای حاوی اسید آمینه

در شرایط بحرانی سنتز اسیدهای آمینه بسیار دشوار یا به طور کامل متوقف می‌گردد و کاربرد اسیدهای آمینه به صورت کود علاوه بر برطرف کردن نیاز گیاه موجب می‌شود تا گیاه انرژی خود را صرف رشد بیشتر و بالابردن کیفیت محصول نماید. کاربرد اسیدهای آمینه در قالب کودهایی نظیر اسکومارین و آمینوویت این امکان را به گیاه می‌دهد تا در شرایط سخت و بحرانی مقاومت نموده و به حیات ادامه دهد.

منابع

1. Wollaston, W. H. 1810. One cystic oxide, a new species of urinary calculus. Philosophical transactions of the Royal Society. 100: 223-300.
2. Handa, S., Handa, A. K., Hasegawa, P. M. and Bressan, R. A. 1986. Proline accumulation and the adaptation of cultured plant cells to water stress. Plant physiology. 80: 938- 945.
3. Joseph, S. F. 1990. Contrasts in Scientific Style: Research Group in the Chemical and Biochemical Sciences. American Philosophical Society. 191: 163-165.
4. Araujo, W. L., Tohge, T., Ishizaki, K., Leaver, C. J. and Fernie, A.R. 2011. Protein degradation: an alternative respiratory substrate for stressed plants. Trends in Plant Science. 16: 489-498.
5. Douce, R. and Neuburger, M. 1989. The uniqueness of plant mitochondria. Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology. 40:371-414.
6. Fernie, A.R. and Schauer, N. 2009. Metabolomics-assisted breeding: a viable option for crop improvement. Trends in Genetics. 25:39-48.
7. Jander, G. and Joshi, V. 2010. Recent progress in deciphering the biosynthesis of aspartate-derived amino acids in plants. Molecular Plant. 3:54-65.



باغبانی، تحصیل، تحقیق و توسعه

مصاحبه با دکتر کاظم ارزانی، استاد گروه باغبانی
دانشگاه تربیت مدرس

محمد فکورآریان، یوسف فرخزاد

آقای دکتر ارزانی از خودتان و دوران تحصیل برای ما بگویید؟

کاظم ارزانی هستم استاد گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس دوره ابتدایی و دبیرستان را در ابرکوه، آبهاده و شیراز بودم و دوره لیسانس و فوق لیسانس در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران در کرج بودم. مقطع دکترا در کشور نیوزیلند و فرصت مطالعاتی را در دانشگاه کرنل آمریکا سپری کردم.

انتخاب رشته باغبانی بر اساس علاقه بود یا مسیرتان به اینجا افتاد؟

به نکته ای جالب اشاره نمودید، خدا رحمت کند پدرم را ایشان باغ و مزرعه و کشاورزی داشتند و من از کودکی با کشاورزی و باغبانی آشنا بودم. یادم هست که مرحوم پدرم اولین تراکتور رومانی را خریدند آن زمان تراکتور خیلی کم به عرصه کشاورزی وارد شده بود. من آن زمان که در مقطع اول دبیرستان بودم سعی کردم که شخم زدن و کار با تراکتور را یاد بگیرم و زمانی که به دانشکده کشاورزی کرج رفتم و درس ماشین‌های کشاورزی داشتیم تنها دانشجویی بودم که پشت تراکتور نشستم.

در سال ۱۳۵۴ که کنکور دادم به نحوی بود که در دانشگاه‌های مختلف می‌توانستید جداگانه انتخاب رشته کنید. من در ۱۲ دانشگاه قبول شدم و اکثراً رشته‌های کشاورزی را انتخاب کردم. البته در رشته‌های حقوق، شیمی، معدن و همچنین زراعت دانشگاه شیراز هم قبول شده بودم ولی ترجیح دادم که بر اساس علاقه، در رشته باغبانی در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران ادامه تحصیل بدهم.

چرا گرایش میوه‌کاری؟

مورد مهمی که من رو بیشتر به گرایش میوه‌کاری علاقه‌مند کرد

تنها عده معدودی از انسان‌ها هستند که همه وجودشان سرشار از سوز و گداز سازندگی است. این افراد عاشق تربیت هستند. معلم بودن، تنها در انحصار معلومات نیست، بلکه افزون بر معلومات و تخصص، هر معلم باید با هنر معلمی آشنا باشد؛ یعنی بداند چگونه از معلومات خود بهره بگیرد و به عبارت دیگر، با چه زبانی با شاگردان سخن بگوید، زیرا که شاگردان فرزندان این خانه‌ی کهن هستند و سخن نیکو گفتن با آنان، حفظ حرمت سرزمین مقدس ایران است و استاد گرانقدر جناب دکتر کاظم ارزانی این را خوب می‌داند. این مصاحبه بهانه‌ای بود تا فارغ از کلاس‌های درس، دمی در پیشگاه استاد گرانقدر جناب دکتر کاظم ارزانی بنشینیم و از باغ پربار اندیشه و تجربه‌اش بهره بگیریم. آن‌گونه که حضرت مولانا می‌فرماید: آب دریا را اگر نتوان کشید / هم به قدر تشنگی باید چشید

در دانشگاه تربیت مدرس برگزار شد- گوشه‌هایی از توانمندی‌های گروه علوم باغبانی را آنجا بازگو کرده‌ام. گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس در تصمیم‌گیری‌های بخش باغبانی کشور همیشه مورد مشورت بوده است. خدا رحمت کند همکارمان دکتر رضا امیدبیگی، که در بخش باغبانی کشور، مخصوصاً گرایش گیاهان دارویی، خیلی تاثیر گذار بودند. ما در هیئت مدیره انجمن علوم باغبانی، کمیسیون‌های حوزه‌ی کشاورزی و وزارت علوم به طور فعال حضور داریم. امسال مسئولیت برنامه‌ریزی کمیته تولیدات گیاهی وزارت علوم در حوزه‌ی آموزشی، به گروه باغبانی دانشگاه تربیت مدرس واگذار شده است که در حقیقت مسئولیتش با من هست. به طور کلی گروه باغبانی دانشگاه تربیت مدرس دانش‌آموختگان خوبی تحویل جامعه داده است.

چه کارهایی انجام دادین که شما رو خوشحال میکنه؟ آیا چیزی وجود داره که شما رو ناراحت کنه؟

من از ابتدا که کارم را شروع کردم با یک نفر به نام آقای کریمی آشنا شدم که رشته‌شون ترویج کشاورزی بود من هر سال تابستان که می‌شد در کنار ایشان کارآموزی انجام می‌دادم. ایشان نکات مختلفی را به من یاد می‌داد. آقای کریمی آدمی بسیار جدی، فعال و هدفمند بودند و تعامل زیادی با روستاییان و کشاورزان داشتند. خوب من از آن زمان تصمیم گرفتم که هدفمند کار کنم یعنی سعی کنم اگر بتوانم مشکلی را حل بکنم.

یکی از مواردی را که خیلی خوشحال هستم انجام دادم حل مشکل باغدار گیلاس بود. یادم هست که دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد بودم که یک نفر در کلاس را زد. او یک باغدار بود که مشکل باغ خودش را برای ما مطرح

اندازه همه قرون گذشته پیشرفت کرده ما باید سعی کنیم که خودمان را با پیشرفت‌هایی که در دنیا صورت گرفته همراه کنیم. در مورد تکنولوژی‌های روز، در برخی موارد، عقب‌تر از دنیا هستیم که بایستی ما این را به گونه‌ای جبران کنیم. شما ببینید منشا محصولاتمانند پسته، گردو کشور ایران هست. اما برخی از کشورها که سابقه کمتری نسبت به ما دارند توانسته‌اند با بکارگیری تکنولوژی‌های جدید با تولید این محصولات به رقیبی برای ما تبدیل شده‌اند مثلاً کشور آمریکا در تولید بادام، گردو و پسته. ما باید این عقب افتادگی‌ها را جبران کنیم.

نقش دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، محققان و اعضای هیئت علمی این دانشکده در پیشبرد اهداف کشاورزی کشور چه می‌تواند باشد؟ جایگاه این دانشکده در پیشرفت‌های صورت گرفته را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

دانشگاه تربیت مدرس در سال ۱۳۶۱ با رسالت اینکه مدرسینی برای دانشگاه‌های دیگر تربیت کند، پایه‌گذاری شد. دانشگاه تربیت مدرس با این رسالت فعالیت خودش را شروع کرد. در ابتدا مشکلات بسیار زیادی داشت. گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس که حدود ۳۵ سال عمر دارد تاثیر زیادی در بخش باغبانی کشور برجای گذاشته است. دانش‌آموختگان این دانشگاه و گروه علوم باغبانی ما جایگاه علمی بالایی در سطح کشور دارند. خیلی از موقعیت‌های بسیار مهم کشور در سطح وزیر، رئیس موسسه، رئیس انجمن، همچنین مدیران در بخش خصوصی و دولتی توسط دانش‌آموختگان دانشگاه تربیت مدرس اداره می‌شود. من مقدمه‌ای در کتاب خلاصه مقالات انگلیسی دهمین کنگره علوم باغبانی- که در شهریورماه سال ۱۳۹۶

استادم آقای دکتر رسول‌زادگان بودند آقای دکتر رسول‌زادگان دروسی مانند میوه‌های نیمه‌گرمسیری رو تدریس می‌کردند خوب ایشان در کشور آمریکا تحصیل کرده بودند بر این دروس تسلط داشتند. البته علاوه بر دکتر رسول‌زادگان افراد توانمند دیگری هم در بخش میوه‌کاری حضور داشتند. گردش‌های علمی خوبی که در دوره لیسانس از باغات میوه تدارک دیده شد. ما به عنوان انجمن علمی باغ تحقیقاتی دانشکده را در اختیار گرفته بودیم و این باغ را مدیریت می‌کردیم. همچنین دانشجویان به فعالیت در باغ تشویق می‌کردیم. در مجموع در دوره لیسانس علاقه من به میوه‌کاری شکل گرفت و در ادامه اگر شما به انتشارات من نگاهی بیاندازید سعی کردم در همین حوزه حرکت کنم.

به نظر شما وضعیت فعلی باغبانی کشور چگونه است؟

ایران دارای اقلیم متنوعی است این تنوع در اقلیم را در تعداد محدودی از کشورها می‌توان مشاهده کرد. زمانی که ما در ارتباط با باغبانی صحبت کنیم باید چند مولفه را در نظر بگیریم، مهمترین مولفه اقلیم است. از نظر اقلیم، کشور ما در وضعیت بسیار خوبی قرار دارد زیرا که این اقلیم متنوع است. البته معایبی نیز دارد ولی از این نظر که ما با این تنوع آب و هوایی و میکرو کلیماهای مختلف، محصولات متنوعی را می‌توانیم کشت کنیم مزیت محسوب می‌شود. از خرما تا گیلاس، از درختان میوه نیمه‌گرمسیری و گرمسیری تا محصولات معتدله سرد سیری، این نعمت بزرگی است که در کمتر کشوری وجود دارد. پتانسیل آب و هوایی، پیشینه تاریخی و ژرم پلاسما غنی مولفه‌های مهم دیگری هستند. از طرفی علم نیز بسیار پیشرفت کرده است یعنی در قرن گذشته علم به

کرد. ایشان باغ گیلان داشتند که میوه نمی‌داد با بررسی که ما انجام دادیم متوجه شدیم که این درختان نیاز به گرده‌افشان دارند. امروز فرهنگ گرده‌افشانی و استفاده از گرده‌افشان در باغات میوه کشور به خوبی جا افتاده است. و از اینکه من شروع کننده این کار بودم خیلی خوشحال هستم. خوب این کار رو کشورهای دیگه حدود ۱۰۰ سال پیش داشتند انجام می‌دادند الان در کشور ما انجام می‌شود.

مورد بعدی که من از انجام آن خوشحال هستم این هست که در دوره دکترا (در استرالیا و نیوزیلند) من میوه‌ای رو تست کردم که اسمش گلابی آسیایی بود که متوجه شدیم که بسیار خوشمزه است. آن موقع تصمیم گرفتم که آن گلابی را به ایران بیاورم. آن زمان این رقم گلابی در کشور وجود نداشت ما این میوه را وارد کردیم و الان در بیش از ۲۰ منطقه کشور در حال کشت آزمایشی است. این میوه در آینده می‌تواند در باغات میوه سطح کشور به صورت تجاری کشت شود.

مورد بعدی که من رو همیشه خوشحال می‌کند این است که همیشه سعی کرده‌ام به اخلاق علمی پایبند باشم و دانشجویهایی که تربیت کردم و باهاشون کار کردم اولین شرطی که با این‌ها می‌بندم این است که به اخلاق علمی باید پایبند باشند. من توانسته‌ام این پیام را هم به دانشجویان خودم و هم دانشجویان گروه منتقل کنم. امیدوارم در جاهای مختلف هم به این موضوع توجه بیشتری شود.

نکاتی نیز هست که من را واقعا ناراحت می‌کند اعلام نظرهای غیرفنی و غیرعلمی است. در مواردی مشکلات را گوشزد می‌کنم. بعضی وقتها می‌بینم که برخی از این تصمیم‌گیری‌ها جامع نیست و این واقعا من را ناراحت می‌کند. در این زمینه شاید گاهی وقتها من موفق نبودم که بتوانم ایده درست را

اجرای بکنیم و این نکته ای هست که باید توجه بیشتری به آن شود.

وجود برخی از مشکلات گاهی تصوراتی را در ذهن برخی از دانشجویان به وجود می‌آورد که خارج از کشور را برای تحصیل انتخاب می‌کنند، توصیه شما به این دسته از دانشجویان چیست؟

خوب پاسخ به این سوال مقداری پیچیده است، یک دانشجویی که دارد درس می‌خواند و یا می‌خواهد یک حرفه‌ای فرا گیرد باید مواردی را در نظر گیرد. یک دانشجو نیاز دارد که به اطلاعات روز دسترسی داشته باشد خوشبختانه وضعیت کشور ما، نسبت به گذشته، در دسترسی به اطلاعات علمی خیلی بهتر شده است، یادم هست که در سال ۱۳۶۴ من در مقطع کارشناسی ارشد درس می‌خواندم. در آن زمان کامپیوتر، به این صورت، در کشور وجود نداشت و دسترسی به اطلاعات خیلی محدود بود، یادم هست زمانی که برای پایان نامه کارشناسی ارشد می‌خواستم در منابع علمی جستجو کنم موفق شدم شش مقاله را پیدا کنم. بعد از یک ماه از کتابخانه ملی انگلیس، برای ما ارسال شدند. امروز در عرض چند دقیقه صدها مقاله را براحتی می‌توان بدست آورد. با افراد مختلف ارتباط برقرار کرد. بنابراین بخش اعظم شکل‌گیری شخصیت دانشجو در یک دانشگاه، دسترسی به اطلاعات است و خوشبختانه دانشگاه تربیت مدرس در این زمینه سرمایه‌گذاری اساسی و خوبی انجام داده است. نکته دیگر در مورد دسترسی به اطلاعات همین موبایلی است که در دست شما است اینها مواردی است که در همه کشورها تفاوت چندان با هم ندارند. من نمی‌گویم که هیچ تفاوتی وجود ندارد. مثلا سرعت اینترنت در کشورهای پیشرفته خیلی زیاد است و ما در این بخش باید مقداری پیشرفت کنیم. نکته

دیگر که باید به آن توجه شود مدیریت اطلاعات است. ما امروز از انبوه اطلاعات رنج می‌بریم منظورم این است که اگر ما برنامه نداشته باشیم، دانشجوی ما برنامه نداشته باشد و نداند که با چه کلید واژه‌های جستجو کند این اطلاعات انبوه می‌تواند مانند یک ترمز عمل کند. بنابراین دانشجو باید برنامه داشته باشد.

آزمایشگاه‌ها و دستگاه‌های پیشرفته مورد دیگری است که باید به آن توجه کنیم. زمانی می‌گفتند که باغبانی فقط چیچی و چاقو است آن‌ها هم مهم هست ولی امروز باید بدانیم که داخل گیاه چه فعل و انفعالاتی در جریان است و چه پیچیدگی‌هایی وجود دارد. گروه ما تلاش زیادی در این زمینه کرد و سالهای پیش ما توانستیم دستگاه‌های خیلی خوبی برای دانشکده و گروه تهیه کنیم. نمونه‌اش دستگاه HPLC است. در بازدیدی از یکی از دانشگاه‌های کشور ژاپن دیدم که آنها حتی از یک اسپکترومتر قدیمی هم استفاده می‌کنند.

وقتی یک دانشجویی در محیط خارج قرار می‌گیرد از نظر فرهنگی، مسائل اجتماعی و هزینه‌های زندگی مشکلاتی وجود دارد. اخیرا وزارت علوم و دولت تلاش می‌کنند که دانشجویان مقطع دکترا دوره فرصت مطالعاتی را که حدود شش ماه تا یک سال است بگذرانند. اگر این تحریم‌های ظالمانه نباشند و این مسائل که الان وجود دارد حل و فصل شود دانشگاه‌های ما می‌توانند نیروهای بسیار خوبی را تربیت کنند. دانشجویان ایرانی هنگامی که در خارج هم قرار می‌گیرند می‌درخشند و دانشجویهای بسیار خوبی هستند.

غیر از علوم باغبانی در چه زمینه‌هایی مطالعه دارید؟

متأسفانه ما خیلی درگیر کارهای تخصصی شده‌ایم، من سعی می‌کنم

در حوزه‌های آموزشی و پژوهشی تون چی هست؟

در آینده من انشاءالله پیگیر این هستم که کارهای نیمه تمام خودم را تمام کنم سعی می‌کنم. تیم‌های پژوهشی و کاری خوبی شکل دادم. با دانشجویهای قدیمی هم که فارغ التحصیل شده‌اند همیشه در ارتباط هستم. من علاقه‌مند هستم که باغبانی کشور توسعه پیدا کند به این همیشه فکر می‌کنم. از بیش از ۳۰ کشور بازدید کرده‌ام و اعتقاد دارم که ایران هم می‌تواند حرفی برای گفتن داشته باشد. بنابراین من همیشه مسائل باغبانی را پیگیری کرده‌ام و در آینده نیز پیگیری می‌کنم. در دهه ۱۳۷۰ من پیشنهاد مفصلی به سیستم تحقیقاتی کشور دادم که این موسسه تحقیقات باغبانی شکل گرفت، الان هم چنین مسائلی را پیگیری می‌کنم. مسئولیت کمیته تولیدات گیاهی وزارت علوم هم اکنون بر عهده گروه ما است. باید سعی کنیم و ببینیم که چه راهکارهایی باید بیندیشیم که به زراعت و باغبانی کشور می‌شود کمک کرد. در این راستا انجمن علمی نیز می‌تواند به ما کمک کند.

ضمن سپاس فراوان از شما استاد عزیز به دلیل حضور در این مصاحبه، امیدواریم که همیشه موفق و سربلند باشید.

من هم از شما تشکر می‌کنم برای اینکه این مصاحبه رو انجام دادید و برای انجمن علمی دانشجویی باغبانی آرزوی توفیق میکنم.

باشید. مرتب جلسات دوره‌های داشته باشید و مسائل را مرور کنید. سعی کنید که از نظرات همه دانشجویان استفاده کنید و به صورت منطقی با مسائل برخورد کنید. اگر کسی پیشنهادی داد و پیشنهادش اجرا نشد توجیهش کنید. قدرت تجزیه و تحلیل و قدرت انتقادپذیری را در دانشجویان بالا ببرید. اینجا یک محیط علمی هست و اگر اینجا شخصیت‌ها شکل نگیرد در آینده دچار مشکل می‌شویم. بنابراین ما باید سعی کنیم که با دلیل همدیگر را قانع کنیم و مسائل حاشیه‌ای را کنار بگذاریم و به شخصیت همدیگر احترام بگذاریم و انتقادپذیر باشیم.

یک دانشجوی خوب باغبانی چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد باشد؟

دانشجویان ما باید دانش و اساس باغبانی را بدانند. بنابراین از لحاظ علمی یک دانشجوی باغبانی باید طوری خودش را تقویت کند که از یافته‌های روز باغبانی اطلاع داشته باشد. مثلا اگر روی آنتی‌اکسیدان و رنگ میوه گیلاس کار باید موارد دیگری در مورد این محصول نیز آشنایی داشته باشید. مثلا اینکه بدانند گیلاس چند تن در هکتار میوه می‌دهد، میزان تولید گیلاس در کشور چه قدر هست و مشکل گیلاس ما چیست؟ شما باید از این‌ها اطلاع داشته باشید. شما اگر دانشجوی گرایش سبزیکاری، گلکاری و ... هستید اگر کسی از سبزی، گل و ... رو سوال کرد باید بتوانید اطلاعات لازم را در اختیار او بگذارید. انتظار من از دانشجویان باغبانی این است که محصول رو اصل قرار بدهند و بعد به صورت عمقی روی یک مورد خاص تحقیق کنند و مشکل‌یابی کنند راه حل ارائه کنند تا بتوانند مشکلی از جامعه رو حل کنند.

برای آینده چه برنامه‌هایی در نظر گرفته‌اید و استراتژی شما

تا آخر شب کار کنم تا کارهای خودم یا دانشجویانم را انجام بدم. متأسفانه فرصت مطالعه غیر تخصصی ما کم است. من خودم علاقه‌مند به مطالعات دیگر مثلا در زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هستم. اخبار را به صورت روزانه دنبال می‌کنم ولو به صورت کوتاه هم. در زمینه‌ی وضعیت دانشگاه‌ها و آمایش دانشگاه‌ها و وضعیت رشته‌ها نیز مطالعاتی دارم. یکی از زمینه‌های علاقه‌ی من زمینه‌های تحقیقاتی است.

توصیه شما به انجمن علمی - دانشجویی چی هست و به نظر شما ما باید به چه صورت عمل کنیم؟

انجمن علمی خیلی کارها می‌تواند انجام دهد و بسیار هم اهمیت دارد، انجمن علمی یک فرصتی بین دانشجویان ایجاد می‌کند و دانشجویان را با هم همراه می‌کند. سعی کنید که دانشجویها به همدیگر کمک کنند. سعی کنید استانداردهای لازم را هم از نظر علمی و هم از نظر اخلاقی و فرهنگی مدنظر قرار دهید، سعی کنید توانمندی‌های دانشجویان را بالا ببرید. دیدم که کارهای خوبی را دارید انجام می‌دهید، کارگاه‌های خوبی را هم برگزار می‌کنید که این خیلی خوبه، سخنرانی‌هایی هم که برگزار می‌کنید خیلی خوب است. سعی کنید که باغبانی روز دنیا را معرفی کنید. تقسیم کار کنید هرکسی یک قسمتی به عهده بگیرد. اخبار جدید را در مجله انجمن منتشر کنید. سعی کنید مشکلات مهم باغبانی کشور را برجسته کنید. سعی کنید در فعال نگهداشتن گروه تلاش کنید. مواردی که باعث بالا رفتن توانمندی علمیتان می‌شود را از اعضای هیئت علمی و از دانشکده مطالبه کنید. این مواردی است که به نظر من انجمن علمی می‌تواند در آن ورود پیدا کند. جلسات خصوصی با همدیگر داشته



تغییرات اقلیم، گلدهی و گرده‌افشانی درختان میوه

یوسف فرخزاد

گرده‌افشانی

گرده‌افشانی به واسطه‌ی موجودات یک عملکرد کلیدی برای جوامع گیاهی است و تولید نسل ۸۸ درصد همه نهان‌دانه‌ها وابسته به گرده‌افشانی توسط موجودات مختلف است. گرده‌افشانی توسط موجودات مختلف یک سرویس اکوسیستمی ضروری و همچنین در عرضه‌ی جهانی غذا بسیار مهم است. ارزش اقتصادی آن در سال ۲۰۰۹ چیزی در حدود $۱۰^۹ \times ۳۶۱$ دلار آمریکا تخمین زده شده است. تغییرات آب و هوایی و اقلیمی یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست محیطی است که امروزه جهان با آن روبرو می‌باشد. با آغاز انقلاب صنعتی در قرن ۱۸ و ۱۹ تغییراتی در اقلیم و آب و هوا مشاهده شد، متعاقباً این تغییرات منجر به افزایش تحقیقات در این زمینه گردید. امروزه دانشمندان اتفاق نظر دارند که نیروی محرکه سو دهنده به این تحقیقات نگرانی از اثرات این تغییرات بر خود انسان است. سوختن گازهای فسیلی و انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) مانند CO_2 ، N_2O و CH_4 سبب تجمع آنها در جو می‌شود. تغییرات در غلظت اتمسفری GHG با توانایی جذب اشعه مادون قرمز منعکس شده از سطح زمین مرتبط است. این مسئله ممکن است تعادل انرژی سیستم آب و هوایی ما را تغییر دهد و اتمسفر را گرم کند (Bisbis و همکاران ۲۰۱۸). به نقل از هیئت بین دولتی تغییرات اقلیمی، آی پی سی سی). هر ساله نواحی مختلف در دنیا شاهد فجایعی مانند خشکی، ریزش تگرگ، باران سنگین، سیل، یخبندان، گرد باد و طوفان‌های موسمی هستند که همگی تحت عنوان اثرات تغییرات اقلیمی و محیطی توضیح داده می‌شوند. متعاقباً این عوامل اثرات

مختلفی بر عملکرد محصولات کشاورزی از جمله محصولات باغی دارند. از جمله اثرات تغییرات محیطی بر کاهش تولید میوه و عملکرد درختان میوه می‌توان به کاهش دوره رشد، اثر بر عوامل دخیل در گرده افشانی، کاهش میوه‌نشینی، افزایش بیماری‌ها و آفات و عدم تامین نیاز سرمایایی را نام برد.

بر اساس تعداد زیادی از مطالعات، شامل گستره-ای از مناطق و محصولات، اثرات منفی تغییرات آب و هوا بر عملکرد محصول نسبت به اثرات مثبت آن، شایع‌تر است. کاهش تولید و کیفیت غذا در نتیجه‌ی گرما و تنش خشکی به عنوان، خطرات آینده در بسیاری از مناطق پیش‌بینی شده‌اند. مرکبات در بسیاری از کشورهای آسیا، آمریکای شمالی و جنوبی، آفریقا، اروپا و اقیانوسیه پرورش داده می‌شوند. پرورش مرکبات تحت تاثیر تغییرات آب و هوایی قرار خواهد گرفت. تنش خشکی و دمای بالا بر تشکیل میوه و رنگیزه میوه اثر می‌گذارند و این تنش‌ها ناهنجاری‌هایی مانند ترک خوردگی، کاهش آب بافت میوه و کاهش کیفیت خوراکی میوه را موجب شده است.

گرده‌افشانی و تشکیل میوه در شرایط تغییر آب و هوا

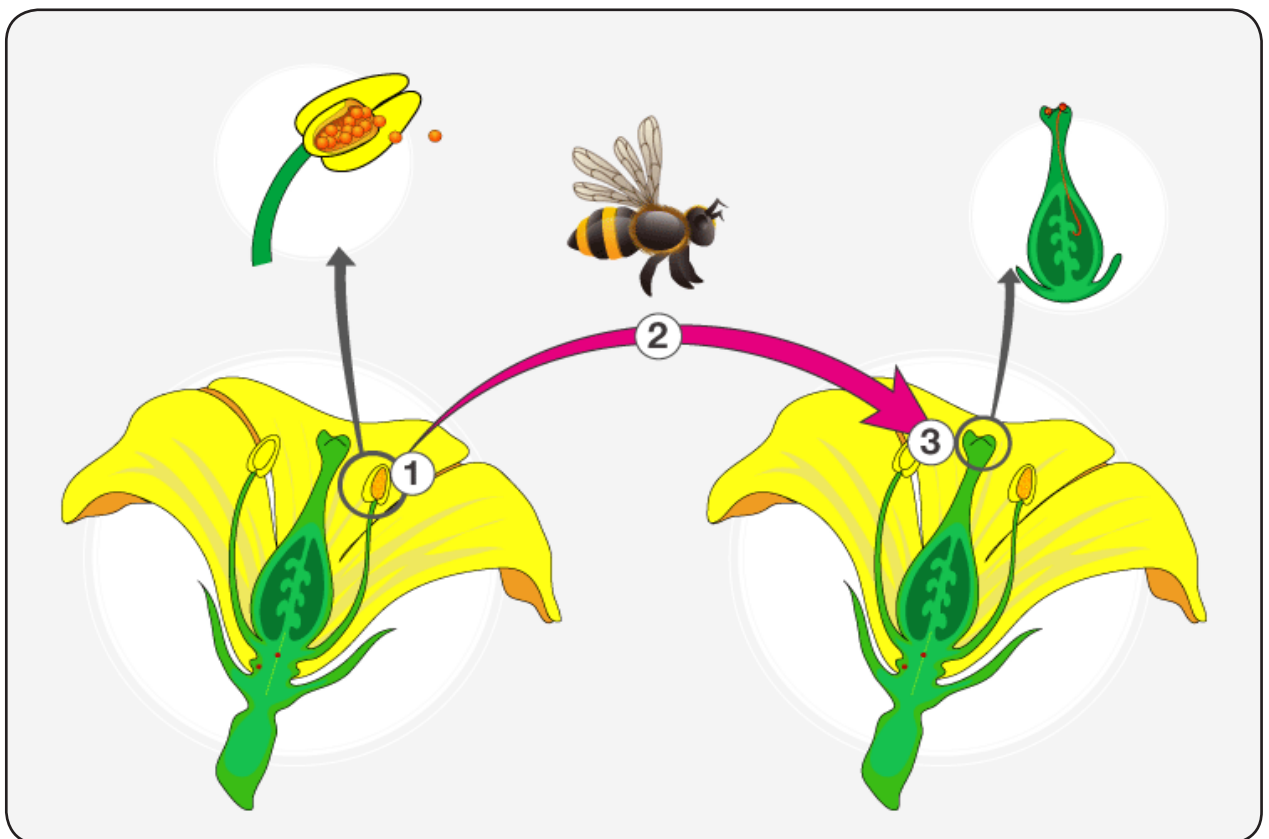
تغییر شرایط محیطی به دو گونه بر فرآیند گرده‌افشانی تاثیر می‌گذارد. مورد نخست تاثیر بر رشد و نمو گل از طریق تاثیر بر زمان و طول دوره‌ی گلدهی می‌باشد. مورد دوم اثر این شرایط بر پویایی جوامع گرده‌افشان است. گرده‌افشانی از طریق خود و دگر گرده‌افشانی اتفاق می‌افتد و عوامل محیطی مانند مهره‌داران، آب و باد نقش مهمی را در این فرآیند پیچیده دارند. تخمین زده می‌شود

دانه گرده، القا و انگیزش گل را در بر می گیرد که ناشی از پیامدهای تغییرات آب و هوایی هستند. از جمله‌ی آنها خشکی، بارش، دما و رطوبت نسبی می‌باشند. این تغییرات، گرده‌افشانی را با تغییر در فنولوژی گل‌ها و اثر بر فعالیت گرده‌افشان‌ها مثلاً پرواز آنها متاثر می‌کنند. درجه حرارت بالا ناشی از گرمایش جهانی مسئول کاهش یا افزایش چرخه‌های فنولوژیکی درختان است. جلو افتادن زمان گلدهی و عدم همزمانی در فعالیت حشرات گرده-افشان با افزایش ۴ درجه‌ای در دمای متوسط روزانه در شرایط معتدله رخ داده است. همچنین تغییرات آب و هوایی باعث تفاوت‌های فضایی و زمانی بین گیاهان و گرده-افشان‌ها گردیده است. با این حال، جلو افتادن گلدهی نیازمند تحقیقات بیشتری در نواحی گرمسیری و نیمه-گرمسیری است. گزارش شده است که درختان انجیر در نواحی نیمه‌گرمسیری توسط گونه‌هایی از یک زنبور خاص که از عهده‌ی گرده‌افشانی پیچیده گل‌های انجیر بر می‌آید، صورت می‌گیرد. بنابراین، کاهش جمعیت این گرده-افشان به دلیل تغییر شرایط آب و هوایی می‌تواند اثراتی منفی بر میوه‌نشینی در انجیر داشته باشد. درختان بادام در هیمالیا نسبت به حالت معمول زودتر گل می‌دهند زمانی که هیچ یک از زنبورها فعالیتی ندارند این مسئله موجب از دست رفتن کامل محصول شده است. مشابه

که این گرده‌افشان‌ها در تولید حدود ۳۵ درصد غذای دنیا نقش دارند. بیشتر از ۳۰۰۰۰۰ گونه‌ی جانوری به عنوان بازدید کننده‌های گل‌ها (ویزیتور) در نظر گرفته میشوند. افزون بر این، تقریباً ۷۵ درصد از محصولات مهم در سرتاسر جهان و ۸۰ درصد از کل گونه‌های گیاهی گل‌دار وابسته به گرده‌افشان‌های حیوانی هستند. درختان میوه نیازمند گرده‌افشانی برای نمو میوه‌ها هستند. تایید شده است که تغییرات آب و هوایی بر بیولوژی درختان میوه از چند جهت تاثیر می‌گذارد:

- ✓ تاثیر بر فنولوژی مثل جلو افتادن و یا تاخیر میوه‌دهی
- ✓ افزایش CO_2 بر فرآیند فتوسنتز و رشد
- ✓ کاهش هدایت روزنه‌ای و تبخیر و تعرق به دلیل افزایش CO_2
- ✓ اثر بر تعادل و بالانس آب
- ✓ اثر بر سیستم جمع‌آوری نور

تغییرات آب و هوایی بر کل ویژگی‌های درخت مانند روابط آبی و جنبه‌های رشد و عملکرد مانند گرده‌افشانی تاثیر می‌گذارد. اثر تغییرات آب و هوایی بر گرده‌افشانی مکانیزم‌هایی مانند خود و دگرگرده‌افشانی، فیزیولوژی





همین مساله، تغییرات آب و هوایی بر گرده‌افشانی سیب نیز تاثیر گذاشته است. بارش‌های نابه‌هنگام و دماهای پایین در طی فصل گلدهی گرده-افشانی درختان سیب و متعاقب آن تشکیل میوه را متاثر ساخته است. در گردو و پسته هم‌پوشانی گل‌های نر و ماده جهت تشکیل میوه مسئله‌ی مهمی است. این مسئله ممکن است توسط عدم تامین نیاز سرمایی و در نتیجه کاهش گرده‌افشانی تحت تاثیر قرار گیرد.

تغییرات محیطی می‌تواند نواحی گرمسیری و معتدله را توسط ریزش‌های نامعمول و دماهای گرم‌تر از شرایط معمولی متاثر کند. این تاثیرات احتمالاً با عملکرد مرتبط است. با این وجود، شرایط هوایی گرم‌تر می‌تواند تا حدودی تولید میوه در مناطق نیمه‌گرمسیری را تحت تاثیر قرار دهد. با این حال شرایط گرم‌تر برای چندین میوه در مناطق معتدله می‌تواند مضر باشد.

جوانه‌زنی دانه گرده، رشد لوله گرده، نمو گرده درون بساک و نمو تخمدان می‌تواند توسط دماهای نامعمول متوقف شود. به نوبه‌ی خود، دماهای میانگین جهانی در سال ۲۱۰۰ حدود ۱،۸ تا ۴ درجه سانتیگراد بالاتر از میانگین دما در ۱۹۸۰-۲۰۰۰ خواهد بود. این مسئله بر فیزیولوژی گرده بیشتر گونه‌های درختان تاثیر خواهد گذاشت. جانوران گرده‌افشان شامل بندپایان و مهره‌داران عوامل کلیدی در فرآیند گرده‌افشانی درختان میوه هستند. گرچه درختان تجاری در مقایسه با درختانی که وحشی هستند، تنوع کمتری از نظر نوع گرده افشان‌ها دارند، گرده‌افشان‌ها در تولید میوه نقش اساسی ایفا می‌کنند. اکثریت محصولات و گیاهان وحشی وابسته به گرده‌افشانی توسط حشرات، پرندگان، خفاش‌ها و دیگر مهره‌داران هستند. کاهش جمعیت گرده‌افشان‌ها در گونه‌های گیاهی معتدله شناخته شده است. در حالی

که این مسئله در مناطق استوایی کمتر شناخته شده است. از دهه ۱۹۹۰ دانشمندان و باغداران از کاهش گرده‌افشانی مطلع شده‌اند. تعدادی از دلایل مربوط به کاهش جهانی گرده-افشان‌ها، ناشی از تغییرات محیطی، تکه تکه شدن زیستگاه‌ها، گونه‌های مهاجم، تشدید کشاورزی، استفاده از آفت کش‌ها، گسترش بیماری‌ها و غیره را می‌توان نام برد.

تغییرات آب و هوایی یک تهدید بزرگ برای گرده‌افشانی تعدادی از گونه‌های درختی می‌باشند، در حالی که اثر تغییرات آب و هوایی در تعداد زیادی از گونه‌های علفی و گرده‌افشان‌های آنها مورد بررسی قرار گرفته است. اما شناخت کمتری در مورد تعاملات بین درختان و گرده‌افشان‌های آنها و به ویژه رویدادهای ناشی از تغییرات آب و هوایی مانند سیل، خشکی، افزایش دما و تغییرات در الگوهای بارندگی به ویژه در رشد درختان دارد. بنابراین

هر درخت مورد مطالعه دقیق قرار گیرد زیرا اطلاعات اندکی در مورد اثر دما بر پرواز، گردش و جست و جو و غذای گرده‌افشان‌های درختان در نواحی گرمسیری و نیمه‌گرمسیری تحت این شرایط وجود دارد. توفان‌های شدید اثرات مخرب و از بین برنده‌ای بر جمعیت‌های گرده‌افشان‌ها دارند این گونه طوفان‌ها می‌توانند به طور کامل جمعیت‌های گرده‌افشان را از بین ببرند. ریزش باران، تگرگ و برف به دلیل تغییر شرایط آب و هوایی نامنظم شده است. ریزش‌های نامنظم معمولاً موجب ریزش برگ، گل و میوه شده و همچنین به گرده‌افشان‌ها و زیستگاه‌های آن‌ها آسیب می‌زند. آب‌ماندگی که حاصل این ریزش‌های نامنظم است موجب حالت بی‌هوایی در ناحیه ریشه می‌شود. با بالا آمدن سطوح آب اندام‌های زایشی متاثر می‌شوند. اگر آب‌ماندگی طولانی باشد شرایط نامطلوب زهکشی احتمالاً موجب ریزش برگ، گل و میوه خواهد شد. خشکی در نتیجه تغییر شرایط آب و هوایی موجب زوال، ریزش به ویژه در درختانی مانند انجیر خواهد شد. گرد و غبار نتیجه‌ی خشکی ناشی از تغییرات آب و هوایی است که گرده‌افشانی و رشد و نمو درختان را در مناطق مختلف تحت تاثیر قرار داده است. نور مصنوعی در سطح شهرها و حتی گسترش نور افشانی در طی جاده‌ها موجب کاهش جمعیت جوامع گرده‌افشان‌ها شده است.

تحقیقات بیشتری در ارتباط با درختان چه در حیات وحش و چه در ارتباط با درختان کاشته شده در نواحی گرمسیری و نیمه‌گرمسیری نیاز است. تأثیر هر دو دمای بالا و دمای پایین که ناشی از تغییر شرایط آب و هوایی بر فیزیولوژی گرده درختان مثل زیوایی دانه گرده، رشد و جوانه‌زنی لوله گرده بررسی شده و مشخص گردیده که این شرایط برای گرده‌افشانی مضر و نامطلوب می‌باشند و در بعضی موارد سبب می‌شود تا تلقیح و تشکیل متعاقب میوه تحت تاثیر قرار گیرد. بیشتر تحقیقات بر اثر دمای بالا بر محصولات مهم از نظر اقتصادی تمرکز دارند با این حال باید درختان در حیات وحش نیز مورد مطالعه قرار گیرند تا تصویر جامعی از اثر تغییرات شرایط آب و هوایی بر زمینه‌های مرتبط با گرده‌افشانی به دست آید. همچنین مهم است که دماهای مطلوب برای جوانه‌زنی دانه گرده در گونه‌های کمتر تحقیق شده و درختان کشت شده به خوبی مورد مطالعه قرار گیرد. فصول گرده‌دهی درختان توسط تغییرات آب و هوایی به‌ویژه افزایش دما تغییراتی داشته است. بررسی‌های متعددی که عمدتاً در اروپا و آمریکای شمالی بوده است حکایت از پیش افتادن و یا تاخیر در گرده‌دهی درختان داشته است. با این حال اطلاعات در مورد نواحی گرمسیری کم است. همچنین نیاز است اثر دماهای بالا و پایین بر گرده‌افشان‌های

منابع

- Aguirre N, Eguiguren P, Maita J (۲۰۱۷) Potential impacts to dry forest species distribution under two climate change scenarios in southern Ecuador. *Neotrop Biodivers* ۲۹-۳:۱۸. <https://doi.org/23766808/2016/1258867/10/1080>.
- Imbach P, Beardsley M, Bouroncle C et al (۲۰۱۷) Climate change, ecosystems and smallholder agriculture in Central America: an introduction to the special issue. *Clim Chang* ۱۲-۱۴:۱.
- Knop E, Zoller L, Ryser R, Gerpe Ch, Hörler M, Fontaine C (۲۰۱۷) Artificial light at night as a new threat to pollination. *Nature*. doi:10.1038/nature23288.
- Malkiewicz M, Drzeniecka-Osiadacz A, Krynicka J (۲۰۱۶) The dynamics of the *Corylus*, *Alnus*, and *Betula* pollen seasons in the context of climate change (SW Poland). *Sci Total Environ* ۷۵۰-۵۷۳:۷۴۰. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.103>.
- Ramírez F, Kallarackal J (۲۰۱۸) Phenological growth stages of *Feijoa* [*Acca sellowiana* (O. Berg) Burret] according to the BBCH scale under tropical Andean conditions. *Sci Hortic (Amsterdam)* ۱۹۰-۲۳۲:۱۸۴.

استان‌ها در آینه‌ی باغبانی «ایلام»

ایلام عروس زاگرس، سرزمین شگفتی‌های ایران، پوشیده از جنگل و کوهستان است و در غرب رشته کوه زاگرس قرار دارد و به همین دلیل پوشش گیاهی استان بسیار غنی بوده و مناظر بدیع و زیبا درکنار عظمت ارتفاعات آن، نظر هر بیننده‌ای را به خود جلب می‌کند. این استان با وسعت ۲۰,۱۳۳ کیلومتر مربع، در غرب کشور، بین ۳۱ درجه ۵۸ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی نسبت به استوا و ۴۵ درجه و ۴۴ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۰ دقیقه طول شرقی نسبت به نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. ایلام بیست و دومین استان ایران از نظر وسعت و از استان‌های کورد نشین ایران محسوب می‌شود.

استان ایلام به طور کلی دارای سه منطقه آب و هوایی است :

- ۱- آب و هوای سرد کوهستانی در ارتفاعات بیش از ۲ هزار متر در ناحیه ی شمال و شمال شرقی استان
- ۲- آب و هوای معتدل کوهستانی در

نواحی کوهستانی و دامنه‌ی شرق و شمال شرقی
۳- آب و هوای بیابانی و نیمه بیابانی در حاشیه ی غربی و جنوبی استان.

در استان ایلام میانگین بارش سالانه در شمال و شمال شرقی ۷۰۰ میلی‌متر و در نواحی پست جنوبی ۲۵۰ میلی‌متر است. بارش باران در این منطقه تحت تاثیر بادهای باران آوری است که از غرب به درون فلات ایران می‌وزند. بارش باران گاه از اواسط پاییز شروع و در مناطقی تا اول خرداد ادامه دارد. این بارش‌ها سبب جاری شدن روده‌های زیادی از دامنه کوه‌های ایلام به خصوص کبیرکوه می‌شود که دره‌های حاصلخیز شیروان و چرداول و سیمره صیمره قدیم را مشروب می‌سازد و از قدیم مرکز پرورش انواع درختان میوه بوده است.

«اصطخری» جغرافی‌دان برجسته‌ی ایرانی در این خصوص می‌گوید: صیمره و شیروان میوه گرمسیری و سردسیری دارند و آب روان در خانه‌هایشان و «ابن حوقل» در خصوص این دو منطقه حاصلخیز می‌گوید: صیمره و شیروان دو شهر کوچک اند، که بناهای آنان مانند شهرهای موصل و تکریت اغلب با گچ و سنگ است و میوه بسیار و گردو دستنبویه و محصولات نواحی گرمسیر و سردسیری و آب‌ها و درختان و کشت‌های بسیار دارند. دو شهر جایی باصفا هستند و در خانه‌ها و کوی‌های آنان آب جریان می‌کند. آب و هوای متناسب در این دره‌های کوچک و حاصلخیز چنان بوده که حتی کشت شلتوک، برنج کاری در منطقه شیروان متداول بوده و امروز نیز برنج شیروان از مرغوب ترین انواع برنج است. ایلام در سردترین ماه‌های سال فصل



زمستان متوسط حداکثر دمای هوا بالاتر از ۲۰ درجه سلسیوس بوده است. بنابراین، در طول روزهای زمستان مشکلی از نظر حرارتی وجود ندارد در تابستان هوا به مرور گرم می‌شود و در گرم‌ترین ماه سال دما به ۳۷٫۵ درجه سلسیوس می‌رسد. در هر سه ماه از فصل تابستان، متوسط حداکثر دمای هوا بالاتر از ۳۲ و متوسط حداقل آن بالاتر از ۱۶ درجه سلسیوس است. رطوبت هوا در گرم‌ترین ساعات از روزهای این سه ماه به ۲۲٪ می‌رسد. با توجه به دمای هوا در این ساعات میزان رطوبت در هوا پایین نیست و به همین دلیل هوای ایلام در تابستان

خشک نیست. بالا بودن رطوبت هوا و شفاف بودن در شب‌ها به سرعت باعث کاهش دمای هوا می‌گردد. بطوریکه در گرم‌ترین ماه سال ژوئیه نوسان روزانه دمای هوا به بیش از ۱۶ درجه سلسیوس می‌رسد. این تنوع آب و هوایی باعث شده میزان سطح باغات استان به بیش از شش هزار برسد که از این میزان ۱۳۹ هکتار دیم شامل باغات انگور و بادام است. همچنین سطح زیر کشت گیاهان دارویی حدود ۹۱ هکتار شامل: به لیمو، نعناع فلفلی، بادرنجبویه و گیاه اسطوخودوس است.

پوشش گیاهی

بیشتر از یک هزار گونه گیاهی در استان ایلام شناسایی شده که برخی از آن‌ها بسیار نادر و تنها ویژه این منطقه و اقلیم است. بررسی‌های کارشناسانه نشان می‌دهد، ۳۰ درصد این گونه‌های گیاهی از خاصیت دارویی و خوراکی برخوردارند که این موضوع اهمیت زیادی از

لحاظ اقتصادی و اشتغال‌زایی دارد. منابع طبیعی استان به علت وجود همین تنوع اقلیمی، گیاهی و جنگلی از توان و ظرفیت بسیار بالایی برخوردار است و پس از بلوط، درخت بنه از نظر فراوانی در جایگاه دوم گونه‌های جنگلی ایلام قرار گرفته که از شیره آن در دهها صنعت مهم از جمله شیمیایی، پزشکی، دارویی و پارچه سازی کاربرد دارد.

نزدیک به ۸۷ درصد از گستره ۲۰ هزار کیلومتری استان را جنگل و مرتع تشکیل می‌دهد که این یعنی در مقابل هر فرد ایلامی سرانه جنگل به جمعیت (حدود یک و نیم هکتار عرصه طبیعی وجود دارد.

استان ایلام دومین استان تولیدکننده گل نرگس با مساحتی بیش از ۴۷۰ هکتار و حدود ۲۷ میلیون شاخه در سال است و خوشبختانه به واسطه تنوع آب و هوایی در حوزه‌ی شمالی دارای درختان زرد آلو، پسته و بادام و در حوزه جنوب درختان خرما، مرکبات، زیتون و انگور است که به دلیل کیفیت بالا و مرز مشترک با کشور عراق پتانسیل صادرات به خارج از کشور را داراست.

گردآورنده: شیما قنبری





رویکرد اقتصادی استفاده از پسماندها در خوراک دام

سید رامین حسینی

افزایش جمعیت و به طبع آن افزایش تقاضای فرآورده‌های دامی نیاز به منابع خوراک دام در کشور روبه افزایش است. از آن جایی که کشورهای صادر کننده مواد خام در صدد برنامه‌ریزی و توسعه تولیدات دامی در کشور خود می‌باشند و نیز با توجه به رویکرد جهانی در خصوص استفاده از دانه غلات در صنعت و تولید مواد سوختی، توسعه دامپروری را نمی‌توان بر اساس واردات خوراک دام برنامه‌ریزی نمود. بنابراین چاره‌اندیشی در راستای تامین کمی و

همچنین به سمت اقتصاد سبز حرکت نمود. در واقع استفاده از این روش سبب کاهش پسماند به طبع آن کاهش اثرات ناشی از آن می‌شود، از طرف دیگر سبب کاهش هزینه‌های تولید خوراک و استفاده بهینه از منابع کمیاب می‌شود. بر اساس مطالعات انجام‌شده توسط محققین تغذیه دام، می‌توان از پسماندها برای تأمین بخشی از خوراک دام استفاده کرد که با تکمیل تحقیقات لازم در این خصوص قابلیت اجرا در ایران را خواهد داشت. با توجه به



سالانه حدود ۲/۵ میلیون تن پسماند مواد غذایی از صنایع فرآوری مواد غذایی در اتحادیه اروپا تولید شده و فقط ۴۰ درصد آن بازیافت می‌شود (کمسیون اروپا، ۲۰۱۶). بنابر افزایش اهمیت اقتصاد چرخشی در سیستم کشاورزی، نمونه‌های فراوانی از استفاده مجدد محصولات جانبی کشاورزی صنعتی وجود دارد. یکی از محبوب‌ترین و آسان‌ترین روش‌های کاربردی برای بازیافت پسماندهای کشاورزی صنعتی، استفاده از آن‌ها در تغذیه حیوانات به عنوان منبع فیبر، پروتئین و چربی قابل هضم است یا به عنوان منبع ترکیبات زیست فعال مانند پلی فنول‌ها، که می‌تواند تاثیر مثبتی بر عملکرد تولید، ترکیب شیر، دفع نیتروژن و انتشار متان داشته باشد. استفاده برخی از محصولات مانند تفاله گوجه فرنگی و مارک انگور به طور روزافزون در کشورهای مختلف گسترش می‌یابد. استفاده از پسماندها به عنوان خوراک دام راه حل مناسب‌تری برای مدیریت دفع آن‌ها است. هرساله بخشی از محصولات کشاورزی کشور به‌صورت پسماند دور ریخته می‌شود با استفاده از این پسماند برای تولید خوراک دام می‌توان هزینه فرصت را کاهش داد

دام گردیده و به عنوان یک ماده خوراکی، جایگزین خوبی برای یونجه یا سایر علوفه ها در تغذیه دام می‌باشد. حضور برخی متابولیت‌های ثانویه در پسماند باغات باعث بهبود تولید و تقویت سیستم ایمنی در دام‌های تغذیه شده با این خوراک، می‌شود. البته باید توجه داشت که این ترکیبات قبل از تغذیه باید ارزیابی و آنالیز شیمیایی شوند.

امروزه پرورش دام به کمک روش‌های علمی در امر تغذیه بهبود یافته است. علم تغذیه برای حیوانات اهلی شامل شناسایی مواد غذایی و فیزیولوژی تغذیه، تهیه و تدارک ارزش غذایی، عناصر مواد غذایی، نگهداری آن‌ها و روش‌های تغذیه می‌باشد. حدود ۷۰٪ هزینه‌های پرورش مربوط به خوراک مصرفی دام‌ها می‌باشد. در شرایط اقلیمی و آب



و هوایی ایران در خیلی از مزارع پس از برداشت محصول اصلی، امکان کاشت محصول دوم یا علوفه وجود ندارد. بنابراین باید از حداقل مواد غذایی موجود برای تغذیه دام‌ها، حداکثر بهره برداری را داشته باشیم. همچنین افزودن تکنولوژی‌های مناسب موجود برای استفاده از محصولات ثانویه در تغذیه دام‌ها، راه حل بسیار مناسبی برای گسترش استفاده از این مواد می‌باشد. همکاری تحقیقاتی بین بخش‌های باغبانی، زراعت و علوم دامی جهت امکان‌سنجی و بهره‌گیری از این پسماندها ضروری به نظر می‌رسد.

کیفی منابع خوراک دام مورد نیاز در کشور امری ضروری محسوب می‌شود که استفاده بهینه از منابع موجود، به ویژه پس مانده‌های کشاورزی، در اولویت قرار دارد. سالانه حجم انبوهی از بقایای کشاورزی در کشور تولید می‌شود که می‌تواند بخش قابل توجهی از خوراک پایه دام‌ها را تامین کند.

طی دو دهه اخیر در زمینه شناسایی، فرآوری و بهبود ارزش غذایی پسماندهای کشاورزی و کاربرد آن‌ها در تغذیه دام پژوهش‌های نسبتاً وسیعی انجام گرفته است. در صورتی که کارخانه‌ها ما بتوانند از پسماند محصولات کشاورزی استفاده کنند، فوایدی همچون خوراک مناسب برای تولیدات دامی، کاهش هزینه‌های تولید و کاهش استفاده از ذرت و سویای وارداتی؛ برای آنها دارد. جایگزین کردن سیاست‌های حمایتی از تولید به جای واردات و تخصیص منابع ارزی کشور برای تهیه سویا و ذرت جیره دام‌ها، سبب تشویق تولیدکننده به سمت صادرات خوراک آماده می‌شود. در این زمینه بیش از یکصد مورد پژوهش توسط موسسه تحقیقات علوم دامی کشور به انجام رسیده است که دست آوردهای بسیاری از آن‌ها در سطح وسیع کاربردی است. غنی‌سازی بقایای باغات، مزارع و محصولات کشاورزی جهت تولید بلوک‌های کامل خوراک دام یکی از راهکارهای کاربردی برای مدیریت منابع غذایی و تولید غذا می‌باشد. حدود ۲ میلیون تن پیت و باگاس بقایای کارخانه‌های تولید شکر و سرشاخه نیشکر به اشکال مختلف در تغذیه نشخوارکنندگان ضمن کاهش شدید آلودگی‌های محیط زیست توانسته است پسماندهای مزارع نیشکر و کارخانه‌های تولید شکر را به خوراک با کیفیت برای انواع دام سبک و سنگین تبدیل نماید. همچنین به تبدیل ۲ میلیون تن ضایعات میادین میوه و تره بار در کشور به خوراک دام می‌توان اشاره کرد.

خوراک تهیه شده از بقایای میوه و سبزیجات دارای ارزش غذایی معادل یونجه بوده و به علت داشتن تنوع سبب ایجاد تعادل و توازن مواد معدنی و اسیدهای آمینه در جیره غذایی

منابع

کلانتر، م. (۱۳۹۵ زمستان). استفاده از ضایعات و پسماندهای فرآوری شده کشاورزی در تغذیه دام، طیور و آبزیان. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. صفحات ۸-۱۱

کلانتر، م. (۱۳۹۵ زمستان). استفاده از ضایعات و پسماندهای فرآوری شده کشاورزی در تغذیه دام، طیور و آبزیان. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. صفحات ۸-۱۱

زولنگ (*Eryngium planum*)



در مازندران به آن زولنگ، در شهسوار ششاک و رامسر شوشاخ (در واقع شش شاخ)، در زبان گیلکی به آن چوچاق یا انارچوقاق می‌گویند. در شمال ایران در مناطق جلگه‌ای از رامسر تا گلوگاه و ارتفاعات میانی البرز در شیب‌های شمالی قابل رویش است. گیاهی خاردار، از تیره چتریان، چند ساله، به رنگ آبی روشن با برگ‌های ریشه‌ای که به طور گروهی از ناحیه یقه گیاه بیرون آمده و اغلب برگ‌ها روی زمین گسترده هستند. برگ‌هایی معطر با دندان‌های نامنظم و بریدگی‌های عمیق دارد. ریشه آن در اغلب گونه‌ها ضخیم، عمیق، کمی خوش‌بو، کمی شیرین و خیلی کم تلخ است. گل‌های آن به رنگ‌های سفید مایل به آبی و به شکل چتر به هم فشرده و کپه‌ای است.

ترکیبات

عمده ترکیبات موجود در زولنگ شامل اسانس‌های مختلفی مانند لیمونن، آلفا پی نن و اسید فولیک است. همچنین ریشه‌ی گیاه تانن، قند ساکارز و اسانس زولنگ با بویی مطبوع حدود ۸۸ درصد دارد.

برگ

- ✓ تسکین دهنده‌ی بیماری‌های روماتیسمی
- ✓ در معالجه بواسیر مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ✓ افزایش دهنده‌ی شیر مادران شیرده است.
- ✓ به دلیل داشتن اسید فولیک، خون‌ساز است.
- ✓ جوشانده‌ی آن پادزهر سموم و مسکن درد پهلوی است.
- ✓ در درمان سنگ کلیه و مثانه نقش مفیدی دارد.
- ✓ آرامش‌بخش اعصاب است.
- ✓ زولنگ یک اشتهاآور طبیعی است.
- ✓ محرک نیروی جنسی است.

ریشه

- ✓ پماد تهیه شده از ریشه‌ی گیاه، آرد جو و برگ کاسنی، نرم‌کننده‌ی ورم‌های سخت است.
- ✓ جوشانده‌ی ریشه‌ی گیاه را با کمی عسل ترکیب و برای درمان نفخ استفاده کنید.
- ✓ مربای ریشه‌ی تازه گیاه، خوش بو کننده‌ی نفس و بیاد گلو است.
- ✓ عصاره‌ی ریشه‌ی گیاه تاخیر در قاعدگی را درمان می‌کند.

روش مصرف

این سبزی معطر را می‌توان به عنوان سبزی خوردن استفاده کرد. می‌توان آن را خشک و بعنوان چاشنی غذا استفاده کرد. از ریشه این گیاه به عنوان یک شیرینی قندی استفاده می‌شود. از شاخه‌های جوان آن می‌توان به عنوان جایگزینی مناسب برای مارچوبه نام برد.

در مازندران و گیلان از برگ‌های جوان گیاه زولنگ در آشپزی و معطر کردن بسیاری از غذاهای محلی به خصوص سبزی پلو با ماهی، اردک و مرغ شکم‌پر، کوکو سبزی و انواع خورش استفاده می‌شود. در تهیه‌ی ترشی هفت بیجار، زیتون پرورده یا ماست دوغ کاربرد دارد. همچنین

آقطی سیاه (*argin sucubmas*)

آقطی سیاه که همان کبیر نیز نامیده می‌شود. آقطی سیاه درختچه‌ای است که ارتفاع آن به ۱۰ متر هم می‌رسد. این درختچه معمولاً در کنار جاده‌ها، حاشیه جنگل‌ها و در نواحی مرطوب و سایه‌دار می‌روید.

ترکیبات

ترکیبات شیمیایی شناخته شده در پوست این درختچه و برگ آن دارای موادی مانند سامبوسین (*Sambucine*)، سامبونینگرین (*Sambunigerine*)، کولین، سیکوتین (*Cicutine*) و مقدار کمی نیترات پتاسیم می‌باشد. در گل‌های آن الدرین (*Elderine*) و مقدار کمی اسانس وجود دارد. میوه آقطی سیاه دارای کریزان تمین (*Chrysanthemin*)، مواد قندی، اسانس، صمغ، اسید والزیانیک و اسید استیک می‌باشد.



گل

- ✓ دم کرده گل‌های خشک شده آن، در درمان سرماخوردگی، بیماری‌های تنفسی، برونشیت و نقرس استفاده می‌شود.
- ✓ برای بهبود سل، از بخور گل‌های آن استفاده می‌شود و اخلاط چسبناک را از گلو خارج می‌سازد.
- ✓ برای التیام زخم‌های آگزما از کمپرس جوشانده گل‌های خشک شده آقطی سیاه استفاده می‌شود.

پوست ساقه

- ✓ برای از بین بردن خارش بدن، پوست ساقه آن در روغن حرارت داده شده و پس از صاف کردن، روی پوست ماساژ داده می‌شود.

ریشه

- ✓ مصرف دم کرده ریشه آن، در جوش خوردن استخوان مؤثر است.

برگ

- ✓ خاصیت ملین دارد و برای رفع یبوست در سالخوردگان و افرادی که انقباضات روده بزرگ در آن‌ها ضعیف شده است، استفاده می‌شود.
- ✓ دم کرده برگ‌های خشک شده آن، سیاه سبب رفع اسهال می‌شود.
- ✓ برای برطرف کردن درد بواسیر از برگ‌های تازه آن استفاده می‌شود.
- ✓ جوشانده برگ این درخت آفت درختان و سبزیجات را از بین می‌برد.
- ✓ در درمان سنگ کلیه، بیماری‌های کلیه و مجاری ادراری مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ✓ سبب افزایش شیردهی در مادران شیرده می‌شود.
- ✓ برگ تازه این گیاه، در درمان گزش حاصل از گیاه گزنه بسیار مؤثر است.
- ✓ در افرادی که پوست حساس دارند برای شستن صورت یا پاک کردن آرایش از دم کرده آن می‌توان استفاده کرد.

موارد منع مصرف

زیاده روی در مصرف آقطی سیاه ممکن است باعث تهوع و ورم روده ها شود. طبع آقطی سیاه سرد و خشک است بنابراین افراد سرد مزاج باید آن را با عسل میل کنند.

تهیه کننده: صدیقه شگری



مقدمه‌ای بر کنترل علف‌های هرز در باغات

علی جومی

بر می‌خیزند. میکروکلیمای باغ‌ها نسبت به سایر جاها از بعضی جهت‌ها مثل سایه اندازی، رطوبت نسبی و رطوبت بیش از اندازه خاک متفاوت است که تعداد کمی از گونه‌های گیاهی این زیستگاه را مطلوب یافته و مسأله ساز می‌شوند، برخی از علف‌های هرز غالب در این شرایط عبارتند از:

علف‌هرز (weed) گیاهی است که بطور ناخواسته در خارج از محل رستنگاه طبیعی می‌روید و این موضوع می‌تواند تمامی گونه‌های گیاهی را شامل شود. علف‌های هرز برای کسب آب، مواد غذایی و در صورت برخوردار بودن از ارتفاع زیاد جهت کسب نور با درختان میوه به رقابت

| | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Euphorbia geniculata</i> فرفیون | <i>Oxalis Corniculata</i> ترشک | <i>Xanthium Strumarium</i> توق |
| <i>Cannabis Sativa</i> شاهدانه | <i>Gnicus arvensis</i> خار مقدس | <i>Imprata Cylindrica</i> حلفه |
| <i>Bidens pilosa</i> رودندان | <i>Erigeron Canadensis</i> علف اسب | <i>Ageratum conyzoides</i> گل ابری |

موجود نباشند و یا پیش از کاشت گیاه مهار شده باشند مسئله عمده از نظر علف‌های هرز، علف‌های هرز یکساله هستند. البته ممکن است علف‌های هرز چند ساله بعداً به منطقه هجوم آورند. این امر به ویژه در صورتی درست است که علف‌های هرز چند ساله در برابر علف‌کش‌های مصرفی تحمل داشته باشند (پدیده مقاومت به علف‌کش‌ها). هنگامی که رقابت از سوی علف‌های هرز حساس به وسیله یک علف‌کش از میان برداشته شود، علف‌های هرز چند ساله به زندگی خود ادامه می‌دهند. سامانه‌ی کلی مهار علف‌های هرز در میوه‌ها ممکن است آمیزه‌ای از چند روش، در برگیرنده کولتیواسیون، مورو زدن، استفاده از خاکپوش و علف‌کش‌ها باشد.

کولتیواسیون

هنگامی که کولتیواسیون به عنوان تنها عملیات زدودن علف‌های هرز در گیاهان میوه در نظر گرفته شود به اندازه‌ی

علف‌های هرز می‌توانند از راه‌های گوناگون به میوه‌ها و خشکبارها آسیب جدی برسانند. علف‌های هرز با گیاهان جوان که به تازگی کاشته می‌شوند مستقیماً برای رطوبت خاک، مواد غذایی خاک، گاز کربنیک و احتمالاً نور رقابت می‌کنند. افزودن بر این علف‌های هرز ممکن است پناهگاهی برای بیماری‌های گیاهی، حشرات و جویندگان مانند موش صحرایی باشند که باعث طوقه برداری درختان شوند. علف‌های هرزی مانند عشقه سمی ممکن است در برداشت ایجاد مزاحمت کنند. اتلاف آب به وسیله علف‌های هرز به ویژه در مناطق خشک همواره دارای اهمیت است. علف‌های هرز چند ساله مزاحم مانند علف گندم، قیاق، مرغ، اوپارسلام، پیچک صحرایی و یا کنگر صحرایی بایستی پیش از ایجاد درختان میوه و یا کاشت میوه‌های ریز مهار شوند. علف‌های هرز چند ساله را در مرحله پیش کاشت در مقایسه با مراحل بعدی، بسیار آسان‌تر و با هزینه‌ای کم‌تر می‌توان مهار کرد. در صورتی که علف‌های هرز چند ساله

دیگر گیاهان خاک ورزی شده مؤثر و اقتصادی است. نمونه‌ی زبان‌های کولیتواسیون این است که ریشه‌های سطحی آسیب دیده، ساختمان خاک تغییر می‌کند و فرسایش خاک افزایش می‌یابد. مهار علف‌های هرز در زیر درختان با روش‌های مکانیزه دشوار می‌شود و کولیتواسیون باعث بالا آوردن بذر تازه‌ی علف‌های هرز به سطح خاک می‌شود که در اینجا جوانه زده و رشد می‌کنند.



موور زدن

موور زدن به ویژه در جایی معمول است که فرسایش خاک جدی است. علف‌های هرز را می‌توان در این مناطق به صورت چمنی کوتاه نگاهداشت و به این ترتیب با وجودی که رقابت از سوی علف‌های هرز در کم‌ترین میزان نگاهداشته می‌شود فرسایش خاک نیز به طور مؤثر مهار می‌شود. علف‌های هرز می‌توانند اثرات تأسّف انگیزی بر رشد درختان میوه بواسطه رقابت با آنان جهت جذب آب، فضا و مواد غذایی برجا بگذارند. بسیاری از علف‌های هرز دارای اثرات ضدیت (Antagonistic) و یا آلوپاتیک (Allelopathic) بر درختان هستند. استفاده از علف‌کش‌ها در باغات میوه جهت مبارزه با علف‌های هرز با احتیاط‌هایی همراه است بدین جهت اکثراً به روش مبارزه مکانیکی (از بین بردن بوسیله کج‌بیل یا وچین و...) اکتفا می‌کنند. متخصصان تقسیم بندی‌های متفاوتی برای علف‌های هرز قائل شده‌اند. از جمله؛ علف‌های هرز یکساله و علف‌های هرز چندساله و



نیز علف‌های هرز باریک برگ و علف‌های هرز پهن برگ و... این تقسیم بندی موجب شده علف‌کش‌ها نیز بر اساس چنین ساختاری تهیه شوند.

در مصرف علف‌کش در باغات میوه نکاتی را باید در نظر گرفت؛

- ۱- جهت کنترل بهتر سمپاشی در باغات از نازل‌های خطی‌پاش یا سمپاش‌های دستی تلمبه‌ای استفاده کرد.
- ۲- توصیه می‌گردد در اواخر زمستان از علف‌کش تریفلان قبل از بیل زدن پای درختان برای کنترل بذور علف‌های هرز (یکساله) استفاده گردد.
- ۳- بهترین زمان برای از بین بردن علف‌های هرز در فروردین ماه که علف‌های هرز ۲ تا ۳ برگی هستند مناسب می‌باشد.
- ۴- برخی علف‌های هرز مثل قیاق که در مناطق آبخیز رویش دارند با زهکش کردن اضافات آب کنترل می‌شوند.
- ۵- مصرف هرگونه علف‌کش و توصیه آن بایستی با نظر گیاهپزشک و کارشناس مربوطه انجام گیرد.
- ۶- در مصرف علف‌کش‌ها بهتر است بیش‌تر داخل جوب‌ها که محل تجمع و در نهایت جلوگیری کننده از روان شدن آب آبیاری می‌باشد مد نظر قرار گیرد.
- ۷- استفاده از مالچ‌ها برای کنترل علف‌های هرز زیر درختان که خطرات کمتری نسبت به علف‌کش‌ها دارد توصیه می‌گردد.

علف‌کش پارگوات و رانداپ از جمله علف‌کش‌های عمومی هستند که هم بر پهن‌برگ‌ها و هم بر نازک‌برگ‌ها اثر دارند، پارگوات بیش‌تر روی علف‌های هرز یکساله اثر دارد و رانداپ به خاطر سیستمیک بودن بر چند ساله‌ها نیز تأثیر دارد و بایستی در باغات دارای درختان کم‌تر از سه سال مصرف نگردد. و آن نیز بدلیل عمق کم ریشه‌های درختان که زوتر تحت تأثیر علف‌کش رانداپ قرار می‌گیرد. علف‌کش‌های گالانت، نابواس، فوکوس علف‌کش انتخابی مؤثر بر نازک‌برگ‌ها هستند که بر روی مرغ (چایر) و علف باغ (باغ اوتی) و... می‌باشد و برای درختان بی‌خطر هستند و می‌توانند بدون نگرانی در زیر درختان مصرف شود. مصرف علف‌کش توفوردی در باغات بسیار خطرناک می‌باشد. هرچند که در موارد نادر بر روی درختچه تمشک که در حاشیه باغات می‌روید مؤثر می‌باشد.



پروفسور ملوین ن. وست وود

یوسف فرخزاد

همه کسانی که در رشته‌ی باغبانی توفیق آموختن و کسب دانش می‌یابند حتما کتاب میوه‌کاری در مناطق معتدله دکتر رسولزادگان (انتشارات دانشگاه اصفهان) را می‌شناسند. این کتاب تالیف پروفسور ملوین وست وود است. این کتاب را پروفسور بعد از بازنشستگی نوشت. ملوین ن. وست وود، استاد باغبانی در دانشگاه ایالتی اورگان بود. او بدلیل تحقیقات برجسته خود در زمینه فیزیولوژی پایه درختان میوه و حفظ ژرم پلاسما میوه‌ها، چهره‌ای جهانی بدست آورد. او نویسنده اصلی یا نویسنده همکار بیش از ۲۰۰ مقاله علمی و کتاب است و جوایز متعددی را کسب کرده است. مقالاتش بر پایه اطلاعات جمع‌آوری شده و تولید شده (حاصل آزمایشات مستقیم) است که عمدتاً در ارتباط با درختان میوه (عمدتاً گلابی، سیب، آلو و هلو)، فنولوژی گیاه و تاریخ باغبانی در ایالت اورگان است. از شاگردان ایرانی این استاد برجسته، می‌توان پروفسور اسماعیل فلاحی استاد میوه‌کاری دانشگاه آیداهو را نام برد. پروفسور اسماعیل فلاحی زیر نظر بهترین اساتید دنیا از جمله پروفسور وست وود، مدرک دکتری خود را دریافت کرده است. پروفسور وست وود در سال ۱۹۲۳

در یک خانواده پرجمعیت ۹ نفره در اردوگاه ذغال سنگ هیواتا در یوتا ایالات متحده بدنیا آمد. جایی که پدرش در معادن زغال سنگ کار می‌کرد. او در مصاحبه‌ای شرایط سخت دوران کودکی خود را بر زبان می‌آورد. والدینش معتقد بودند که فرزندان باید از کودکی کار کنند و به اصطلاح روی پای خود بایستند. او عنوان می‌کند که خانواده‌اش به دلیل خودکفا بودن، تاثیر رکود، اقتصادی که در آن دوران پیش آمده بود را حس نکرد. در همین دوران رکود دو عمه و فرزندانشان به خانواده آن‌ها می‌پیوندند زیرا که قادر به تامین خانواده‌هایشان در شهر نیستند. مادامی که فرزندان خانواده بزرگتر می‌شوند پدرشان برای هر یک وظیفه‌ای در مزرعه تعیین می‌کند بطوری که هر یک از فرزندان مشغول کاری می‌شوند. آنها علاوه بر پرورش محصولات مختلف مثل هویج، مارچوبه، طالبی، گوجه‌فرنگی و دام و طیور، با بازاریابی و فروش هر یک از محصولات آشنا می‌شوند. در انتها هر کدام از فرزندان پولی بدست می‌آورند که می‌توانند لباس‌های مدرسه‌ی خود را با آن بخرند. او می‌گوید که حتی برخی مواقع مجلات مختلف را در شهر می‌فروخت.

او می‌گوید دوران مدرسه زیبا بود و دوستان زیادی پیدا کردم اما بهترین خاطره‌اش را آشنایی با شیوه‌ی امانت گرفتن کتاب از کتابخانه مدرسه می‌داند و تصریح می‌کند که من کتاب‌های زیادی را می‌خواندم آنها به من در مورد چیزهای جالبی که نمی‌دانستم می‌گفتند. وست وود خانواده اش را به دلیل انعطافی که به فرزندان در انتخاب مسیر زندگی می‌دهند، تحسین می‌کند به طوری که هر کدام از ۹ فرزند حرفه‌ای متفاوت را برمی‌گزینند. او معتقد است که این عمل بخش مهمی از میراث خانوادگی‌شان است. وی نیز تلاش کرد تا فرزندان و نوادگانش به همان شیوه یعنی آزادی عمل در انتخاب مسیر زندگی، بپروراند. او از سال ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۳ استاد گروه باغبانی دانشگاه ایالتی اورگان شد. اعضای هیئت علمی باغبانی در دانشگاه اورگان از ابتدای بنیان نهاده شدن رشته باغبانی با جامعه ارتباط نزدیکی داشتند. وی در پایه‌گذاری مخزن ژرم پلاسما کلونال ملی در کورولیس، اورگان، کمک کرد. در سالهای ۱۹۸۰-۱۹۸۲ به عنوان مدیر پژوهشی این مخزن کار کرد. و از سال ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۶ مشاور این مخزن ژرم پلاسما شد.

منابع

<http://scarc.library.oregonstate.edu/omeka/exhibits/show/oralhistory/item33796/>

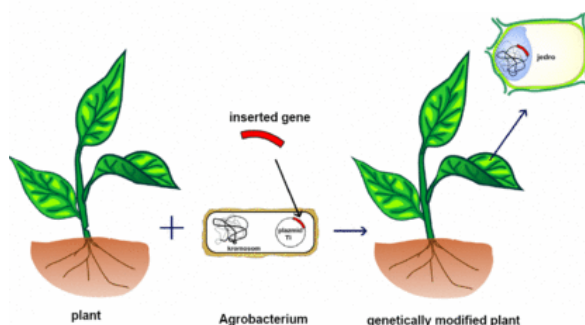
بیوتکنولوژی در باغبانی

شیما قنبری



روشی بنیادی برای بهتر شدن محصولات گیاهی

آن ادامه پیدا کند. که اگر بتوان مکانیسم مولکولی را کنترل کرد، که بین گیاهان و قارچ های مفید کنترل می شود، می توان از این همزیستی برای دستیابی به شرایط خاص در گیاهانی مانند مقاومت در برابر خشکسالی، پاتوژن ها، بهبود نیتروژن و جذب مواد غذایی و موارد دیگر استفاده کنیم.



تیمی از دانشمندان به سرپرستی آزمایشگاه ملی Oak Ridge وزارت انرژی، ژن خاصی را کشف کرده اند که یک رابطه مهم همزیستی بین گیاهان و قارچ های خاک را کنترل می کند و همزیستی را در گیاهان که معمولا برابر آن مقاومت می کنند، تسهیل کرده است.

این کشف می تواند در برابر شرایط سخت رشد، در برابر پاتوژن ها و آفات مقاومت کند و به کود شیمیایی کمتری نیاز دارد و گیاهان رشد بهتری دارند. دانشمندان در سال های اخیر به درک عمیق تری از رابطه ی پیچیده بین گیاهان با قارچ های میکروزا رسیده اند. هنگامی که آنها به هم پیوسته اند، قارچ ها غلاف هایی اطراف ریشه گیاه با مزایای قابل توجه تشکیل می دهند و جذب مواد مغذی را افزایش می دهد و حتی با دیگر گیاهان نیز ارتباط برقرار می کنند گیاهان کربن مورد نیاز قارچ را تامین می کنند که رشد

تغییر رنگ گل

کریسپر از روش donor DNA استفاده می شود. در این سیستم با عمل نوترکیبی همولوگ می توان کارایی کریسپر را در راستای جایگزینی ژن سالم و یا خاموشی آن افزایش داد و از ایجاد تغییرات غیر اختصاصی در ژنوم جلوگیری کرد.



امروزه تغییر رنگ گل به دلیل اهمیت تجاری آن یکی از اهداف محققان است. با ایجاد تنوع در رنگ گلبرگ گیاهان زینتی می توان درآمدزایی بالایی برای کشور ایجاد کرد و راه را برای صادرات آن به سایر نقاط دنیا هموار کرد. در گذشته به روش سنتی و مهندسی ژنتیک تلاش هایی در راستای تغییر رنگ صورت گرفته است، اما با کندی همراه بوده است. با کشف سیستم کریسپر امکان ایجاد تغییرات هدفمند در سطح ژنوم سرعت بیشتری به خود گرفت. برای ایجاد تغییر بوسیله ی کریسپر باید ژن مورد نظر و ناحیه هدف شناسایی شود که اینکار بوسیله ی ابزار بیوانفورماتیک قابل انجام است. تغییر مورد نظر از طریق طراحی gRNA اعمال می شود. در ادامه پروتئین طبیعی و پروتئین جهش یافته عملکردشان بررسی خواهد شد. امروزه به منظور افزایش کارایی سیستم



رگزایی زندگی بخش یا مرگ آفرین

سمیرا جان دوست

کلماتی که در طول این مطالعه با آن رو به رو خواهید شد:

VEGF: vascular endothelial growth factor

Endothelial tip cell: they are leading cells at the tips of vascular sprouts coordinating multiple processes during angiogenesis

HUVEC: human umbilical endothelial cells

HMEC-1: human mammary epithelial cells

VEGFR-2: vascular endothelial growth factor receptor

زیادی از مولکول‌های پیشگیری کننده از سرطان از ترکیبات طبیعی جداسازی شده‌اند؛ مانند taxol, epigallocatechin gallate, curcumin, farnesiferol. همگی مکانیسم‌های ضد رگزایی دارند. علی‌رغم تمام محدودیت‌هایی که ترکیبات طبیعی دارند، مانند حلالیت ضعیف، نگرانی‌هایی در مورد جذب و پخش و متابولیسم در سلول‌های هدف و چگونگی فعالیت و اثرگذاری در بدن و همچنین سمیت، هنوز هم چهارچوب اصلی تهیه داروها هستند و برای رسیدن به ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی مطلوب مثل بهبود اثر بیولوژیکی، کاهش عوارض جانبی و افزایش اثربخشی داروها تغییراتی در ساختار آنها لازم است.

می‌شود و قسمت مهم این فرایند این است که هر بافتی که بر سر راه رگ‌های خونی جدید قرار می‌گیرد به وسیله آنزیم‌های پروتئولیتیک شکسته و تخریب می‌شود. سلول‌های Endothelial tip رشد انشعابات عروق خونی جدید را با اندازه‌گیری سطح VEGF کنترل می‌کنند و زمانی که سطح اکسیژن به میزان نرمالی رسید و بدن‌بال آن VEGF به سطح نرمال برگشت، مکانیسم رگزایی متوقف می‌شود.

از مهم‌ترین بیماری‌های ایجاد شده بوسیله توسعه سرطان و متاستاز است. در کلینک‌ها تقریباً نیمی از داروهای ضد سرطان متداول، ترکیبات طبیعی یا الهام گرفته از آنها هستند. تعداد

رگ‌های خونی وظیفه تامین اکسیژن و مواد غذایی و دفع مواد زائد را به عهده دارند. مکانیسم رگزایی بوسیله فاکتورهای تحریک و بازدارنده‌ای در بدن کنترل می‌شوند. فرایند رگزایی در سلامت و بیماری انسان نقش بسزایی دارد. اولین و مهم‌ترین مکانیسمی که باعث ترشح فاکتورهای رگزایی می‌شود کاهش اکسیژن بافت است که طی آن پیامی به رگ‌های خونی مجاور فرستاده می‌شود و درخواست رگ خونی جدید می‌کند.

اولین دلیل برای رگزایی در بدن کاهش اکسیژن بافت است که در این زمان ترشح VEGF ها بصورت آبشار سیگنالی باعث رشد رگ‌های خونی جدید در ناحیه دچار هیپوکسی

از مهم‌ترین دلایلی که سرطان سینه و پروستات در کشورهایمانند چین و ژاپن بسیار کمتر از اروپا و آمریکاست استفاده فراوان از این دانه ارزشمند می‌باشد.



Epigallocatechin gallate

این ترکیب ارزشمند با جلوگیری از تولید VEGF به طور معنی‌داری از رگ‌زایی جلوگیری می‌کند. غلظت موثر گزارش شده در حدود ۰/۱ تا ۰/۳ می باشد که با نوشیدن دو تا سه فنجان چای سبز غلظت اپی گالوکتچین گالات پلاسما به غلظت موثر خواهد رسید.

Ellagic acid

این ترکیب ارزشمند پتانسیل بالایی در کاهش رگ‌های خونی از خود نشان داده است.

Lycopene

پژوهش‌ها نشان داد مردانی که دو یا سه بار در هفته از گوجه‌فرنگی پخته استفاده می‌کنند، ۴۰ تا ۵۰ درصد ریسک ابتلا به سرطان پروستات در آن‌ها کمتر می‌شود.



Resveratrol

این متابولیت در انگور، نخود فرنگی و گیاه دارویی *polygnum cuspidatum* وجود دارد که با جلوگیری از فعالیت VEGF و پذیرنده تیروزین کیناز می‌تواند از ۶۰ درصد از رگ‌زایی غیر نرمال جلوگیری کند.

۴- vinyl phenol

این ترکیب به مقدار کمی در ریشه خشک شده *Asplenium trichomanes*, *Vetiveria zizanioides* و به مقدار زیادی در اندام هوایی *Hedyotis diffusa* وجود دارد. اثر ضد رگ‌زایی این متابولیت در HUVEC و HMEC سلول های endothelial انسانی به اثبات رسیده است به طوری که عصاره اتانولی آن از تکثیر و شکل گیری تیوب HUVEC و ترشح VEGF و VEGFR₂ جلوگیری می کند و عصاره آبی از تکثیر، شکل‌گیری، مهاجرت HUVEC و نیز تشکیل رگ‌های خونی جدید در zebrafish جلوگیری می‌کند. به طور کلی این ترکیب از تکثیر سلولی، مهاجرت سلولی و همچنین شکل گیری تیوب جلوگیری می کند به علاوه از بیان پروتئین ها و mRNA مربوط به تولید VEGF و VEGFR جلوگیری کرده و باعث کاهش فسفریلاسیون تیروزین موجود در پذیرنده می شوند.



Sps

این پلی ساکارید جدید از گیاه *Sargassum integerrimum* که بومی چین است استخراج شده و در مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی و جلوگیری از رگ‌زایی نقش دارند. همچنین از تکثیر مهاجرت و تشکیل HUVECs جلوگیری می‌کند.

Acer mono extracts

در پژوهشی که بر روی ۵۹ گیاه دارویی که در طب قدیم کره‌ای استفاده می‌شد مشخص شد که بهترین نتیجه ضد رگ‌زایی و ضدپراوری مربوط به عصاره گیاه افرا بود که ۱۱/۱۴ درصد پراوری را نشان داد در حالی که داروی معروف *captopril* که فعالیت‌های ضد رگ‌زایی دارد و نیز برای نارسایی‌های قلبی، مشکلات کلیوی ناشی از دیابت استفاده می‌شود ۲۳/۵۴ درصد و پراوری و رگ‌زایی داشت.

Genistein

دانه سویا ایزوفلاونی دارد که با متوقف کردن تولید VEGF و ۲-FGF و جلوگیری از فسفریلاسیون تیروزین کیناز و همچنین ایجاد مرگ برنامه‌ریزی شده سلولی رگ‌زایی را کنترل می‌کند.



شانکر باکتریایی درختان میوه هسته‌دار

ناصر خاکسار

طریق باد و باران در باغ پراکنده می‌شود. باکتری‌ها عمدتاً از طریق زخم‌های هرس و نواحی آسیب دیده از سرمازدگی در پاییز و زمستان و همچنین در زمان ریزش برگ‌ها در پاییز زمانی که زخم‌های محل ریزش برگ‌ها تازه هستند وارد گیاه می‌شوند. پس از عفونت، باکتری تکثیر شده و اگر به جوانه‌های جانبی برسد باعث مرگ جوانه می‌شود. شانکرها به تدریج در محل جوانه‌های آلوده ایجاد می‌شوند. شانکرها در زمستان گسترش کمی داشته اما دوباره در بهار با فعالیت باکتری گسترش یافته و شانکرهای ایجاد شده نرم و اسفنجی همراه با ترشح صمغ هستند.

علائم بیماری:

علائم بیماری شانکر باکتریایی درختان هسته دار در استان کرمان در ابتدا بصورت شانکرهای کوچک همراه با ترشح کمی صمغ روی شاخه‌های جوان و قدیمی دیده می‌شود.



بیماری شانکر باکتریایی درختان میوه هسته‌دار از مناطق مختلف کشور در انواع درختان هسته‌دار از جمله آلو، بادام، زردآلو، هلو، گیلاس و... گزارش شده است. این بیماری باعث کاهش کمیت و کیفیت محصول و مرگ درختان هسته‌دار می‌گردد. معمولاً درختان جوان و درختانی که تحت شرایط نامطلوب رشد می‌کنند نسبت به درختان مسن و درختانی که در شرایط بهینه رشد می‌کنند، به این بیماری حساس‌تر هستند.

در سال‌های اخیر در درختان هسته‌دار علائمی مانند بروز شانکر (زخم) و ترشح صمغ دیده می‌شود که باعث زوال و منجر به خشک شدن درخت شده و به تدریج با پیشرفت بیماری نهایتاً درختان هسته‌دار می‌گردد. همچنین در برخی باغ‌ها، در ابتدای فصل رشد، جوانه‌ها پس از باز شدن خشک می‌شوند و مقداری صمغ در محل آن‌ها ترشح می‌شود. این بیماری باعث کاهش محصول، ضعف خشک شدن درختان آلوده می‌گردد. براساس بررسی‌های انجام شده این علائم مربوط به بیماری شانکر باکتریایی درختان هسته‌دار می‌باشد. با انجام اقدامات مدیریتی، انجام هرس به صورت صحیح و سم‌پاشی به موقع امکان کنترل بیماری، کاهش خسارت و افزایش محصول در سطح اقتصادی وجود دارد.

عامل بیماری

باکتری عامل بیماری در پوست بافت‌های بیمار در حاشیه شانکرها، در جوانه‌های به ظاهر سالم و یا در سیستم آوندی گیاه زمستان‌گذرانی می‌کند. شیوع بیماری اغلب با دوره طولانی سرما و هوای مرطوب توأم با سرمازدگی دیررس بهاره همراه است. در بهار بخصوص در شرایط سرد و مرطوب باکتری تکثیر شده و از محل‌های زمستان‌گذرانی خارج و از

هوایی و تغذیه نامناسب، پاجوش‌ها رشد می‌نمایند.

عامل بیماری در بعضی مواقع میوه‌های سبز و برگ‌ها را نیز آلوده می‌کند، و روی میوه لکه‌های کوچک، قهوه‌ای تا سیاه و آب سوخته که باعث بدشکلی میوه می‌شود مشاهده می‌گردد. همچنین لکه‌های کوچکی به قطر ۲ تا ۴ میلی‌متر در اوایل بهار روی برگ‌های آلوده دیده می‌شود. این لکه‌ها اغلب دارای حاشیه زرد هستند.

پیشگیری و مبارزه:

تهیه نهال سالم: شانکر باکتریایی درختان هسته دار توانایی ایجاد آلودگی در تمام مراحل زندگی درختان هسته دار را دارد، بنابراین امکان بروز آلودگی در نهالستان‌هایی که اصول لازم در زمینه تهیه نهال سالم در آنها رعایت نمی‌شود وجود دارد. براین اساس به منظور تهیه نهال سالم خرید نهال از مراکز دارای گواهی معتبر و برچسب انجام شود. ضروری است اکیدا از خرید نهال فاقد برچسب از تولیدکنندگان متفرقه و توزیع کنندگان نامعتبر در کنار خیابان‌ها خودداری شود.

اعمال مدیریت مناسب: بطور کلی عوامل خسارت‌زا از جمله بیماری شانکر باکتریایی درختان هسته‌دار در درختانی که ضعیف هستند خسارت گسترده و شدیدتری ایجاد می‌نماید. بنابراین مشاوره با کارشناسان مربوطه و اعمال مدیریت صحیح در خصوص تغذیه مناسب و کوددهی براساس نتایج آزمایشات خاک و برگ، آبیاری مناسب و کفای در باغات بر اساس نیاز آبی درخت، مبارزه به موقع با سایر آفات و بیماری‌ها و انجام عملیات هرس مناسب به میزان زیاد در کاهش خسارت بیماری موثر است. همچنین درختان

با گذشت زمان شانکرها از نظر اندازه و تعداد، در نقاط مختلف گیاه توسعه می‌یابد و ترشح صمغ نیز زیاد می‌شود. به‌طوری‌که در برخی موارد کل درخت را فرا می‌گیرد. در زیر پوست در محل شانکر بافت گیاه قهوه‌ای می‌شود و شانکر توسعه می‌یابد و بوی ترشیدگی نیز از شانکرها استشمام می‌شود. در برخی موارد جوانه‌های آلوده در ابتدای فصل قهوه‌ای شده اغلب با صمغ پوشانده می‌شود. بتدریج در طی فصل، شاخه‌های آلوده خشک می‌شوند این خشکیدگی در درختان ضعیف سریع‌تر رخ می‌دهد.



با گسترش بیماری در نهایت کل درخت خشک می‌شود با توجه به اینکه باکتری عامل بیماری به ریشه صدمه نمی‌زند در صورت صدمه ندیدن ریشه بدلیل عدم فعالیت قسمت‌های



خشک شده بریده و سوزانده شوند. عملیات هرس: کلیه عملیات هرس شاخه‌ها باید در زمستان که تراکم باکتری کمتر است انجام شود. هرس شاخه‌ها در مواقعی که بارندگی وجود ندارد و قبل از سم پاشی انجام گردد. شاخه‌های آلوده به بیماری که با ترشح صمغ مشخص هستند حدود ۱۰ سانتیمتر پایین تر از آخرین محل آلودگی هرس و سوزانده شوند. در کلیه موارد بلافاصله پس از انجام هرس محل زخم‌های هرس با چسب باغبانی پوشانده شود. وسایل هرس را با محلول وایتکس موجود در بازار که با نه حجم آب رقیق شده است ضدعفونی نمایید.



تراشیدن زخم‌های روی تنه: ابتدا چاقوی پیوند و وسایل هرس را با محلول وایتکس موجود در بازار که با حجم آب رقیق شده است ضدعفونی نمایید. تراشیدن زخم‌های موجود روی تنه و شاخه‌های قطور که زیر محل ترشح صمغ قرار دارد با چاقوی پیوند تمیز و ضدعفونی شده انجام شود. تراشیدن زخم‌ها تا رسیدن به بافت سالم و برداشته شدن تمام بافت‌های قهوه‌ای و بیمار ادامه یابد محل زخم هرس با مخلوط بردو چهاردرصد پوشانده شود.

سمپاشی: ضروری است درختان هسته‌دار در دو نوبت یکی در پاییز



بعد از ریختن برگ‌ها و دیگری بسته به شرایط محیطی در زمستان و یا بهار قبل از تورم جوانه‌ها محلول پاشی شوند. محلول پاشی با استفاده از مخلوط بردو یک درصد و یا اکسی کلورومس یا بردوفیکس سه در هزار انجام شود.

طرز تهیه مخلوط بردو :

برای تهیه یک هزار لیتر از مخلوط بردو چهار درصد، مقدار چهل کیلوگرم سولفات مس را در دویست لیتر آب در ظرف پلاستیکی یا استیل حل نمایید (در صورتی که از آب گرم استفاده شود حل شدن راحت تر انجام می‌شود). سپس چهل کیلوگرم آهک را با مقدار کمی آب خیس کرده و در ظرف دیگری ریخته و ضمن هم زدن حجم آن را با افزودن آب به هشتصد لیتر برسانید. ضمن بهم زدن، محلول سولفات مس را به آرامی روی دوغاب آهک اضافه کرده و پس از دو دقیقه هم خوردن ترکیب بردو آماده مصرف است. نکته مهم در کاربرد مخلوط بردو این است که باید بصورت تازه مورد استفاده قرار گیرد و مقدار مورد نیاز از این مخلوط با توجه به تعداد درختان تهیه گردیده و در همان روز مصرف شود. همچنین پس از اتمام سم پاشی مخزن سم پاش و سایر قسمت‌ها کاملاً شسته شود.

منابع

برادران، غ.، قاسمی، ا.، یزدانسناس، غ. ۱۳۸۹. نقش باکتری‌ها در ایجاد سرخشکیدگی و زوال در درختان هسته دار در استان کرمان، گزارش نهایی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان ۸۹/۱۷۵۹.

[http://www.agrijahad.kr.ir/۱۰/۵/۱۳۹۴].

Anonymus. ۲۰۱۴. Bacterial Canker of Stone Fruits. Available: <http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/bacterialcanker.htm>. accessed ۱۰ Agust, ۲۰۱۵.



اروپا برای جلوگیری از بیماری کشنده درختان زیتون مبارزه می کند

محمد فکورآریان

نه تنها از دیدگاه زیست شناختی با آن مبارزه کنیم بلکه با استفاده از ابزارهایی از سایر زمینه ها مانند جامعه شناسی، اقتصاد و بیوتکنولوژی نیز بهره ببریم. این باکتری ها عمدتاً از طریق حشرات به درختان منتقل می شوند. محققان ابتدا باید بیماری را شناسایی و ردیابی کنند که این خودش یک چالش هست. این باکتری ها منحصرأ درون آوند چوب عمل می کنند.

Donato Boscia فیتوپاتولوژیست شورای ملی تحقیقات ایتالیا می گوید این باکتری آب و نمک های معدنی را که از ریشه به برگ ها می رود را مسدود می کند. همه چیز منحصرأ در داخل درخت اتفاق می افتد. این امر مقابله با این بیماری را بسیار دشوار می کند. تا کنون هیچ درمانی شناخته شده برای این بیماری وجود ندارد، اما ابزارها و برنامه های تشخیصی اولیه برای پاتوژن تولید شده اند و برای جلوگیری از گسترش آن آزمایش و اکنون محققان به دنبال آن درآینده هستند.

Pierfederico Lanotte از متخصصین شورای تحقیقات ملی ایتالیا، می گوید که در این زمینه پیشرفت هایی داشته ایم. ما قبلاً دو گونه مقاوم در برابر بیماری را شناسایی کرده ایم که به *leccino* و *fabolosa* معروف هستند. اما این فقط یک شروع است، زیرا هدف ما یافتن گونه های بیشتری است که حتی بیشتر مقاوم هستند گونه های بالقوه مقاوم برای نظارت دقیق بر روی درختان آسیب دیده پیوند می شوند. تولید کنندگان محلی روغن زیتون مانند Giovanni Melcarne می گویند که آن ها امیدوارند این تحقیق در نهایت به آنها کمک کند.

ما به وضوح باید تنوع زیستی را افزایش دهیم؛ باید به انواع دیگر درختان زیتون هم فکر کنیم. این به ایجاد یک منطقه حائل و یک سد طبیعی کمک می کند که می تواند آینده بهتری را برای ما تضمین کند.

تولیدکنندگان روغن زیتون در ایتالیا و دیگر کشورهای جنوب اروپا متوجه شدند که برخی از درختان زیتون آن ها در حال از بین رفتن است. درختان خشک شده و برگ ها پیچ خورده بودند. در واقع نوعی بیماری باکتریایی به درختان حمله کرده بود، برخی از این درختان صدها سال قدمت داشته اند، باغات آلوده تبدیل به مناظری وحشتناکی شده است این یک تهدید برای درختان کهنسالی است که قرن ها در جوامع پایدار بوده اند. در مزرعه Forestaforte در Ugento در جنوب ایتالیا ۴۰۰۰ درخت زیتون وجود داشته است. تقریباً پانصد سال این درختان تحت مالکیت یک خانواده ایتالیایی بوده است. تنها چند سال پیش، نوعی باکتری که با نام *Xylella Fastidiosa* شناخته می شود، شروع به حمله به درختان زیتون کرده و، آنها را خشک و به آرامی آن ها را از بین می برد.

Giovanni Melcarne، تولید کننده روغن زیتون می گوید: تولید من فقط در سه سال حدود ۸۰ درصد کاهش یافته است این بیماری منظره و سیستم تولید ما را به کلی نابود کرده است. هرگونه بهبود احتمالی بسیار کند خواهد بود این مزارع ویران شده اکنون یک میدان آزمایشی برای محققان و دانشجویان اروپا، آفریقای شمالی، خاورمیانه و ایران است. آنها در یک پروژه تحقیقاتی اروپا با هدف ایجاد ابزارهای تشخیصی زودرس و به اشتراک گذاری دانش برای مقابله با این مشکل درگیر هستند.

Maroun el Moujabber، یک متخصص زراعت پروژه های می دهد که هرچه زودتر بتوانید بیماری را شناسایی کنید، تضمین بیشتری برای مواجهه با آن خواهید داشت بنابراین این اولین کاری است که ما انجام می دهیم. نکته دوم این است که دانش علمی را به اشتراک بگذاریم. زیرا این مبارزه با بیماری باید به صورت میان رشته ای بررسی شود ما باید

منابع

<https://www.euronews.com/۱۸/۰۲/۲۰۱۹/europe-steps-up-fight-to-stop-deadly-olive-tree-disease>

<https://www.xfactorsproject.eu/europe-steps-up-fight-to-stop-deadly-olive-tree-disease/>



زنبورهای گرده افشان بامبل

ناصر خاکسار

توصیه می‌گردد.

طالبی: دانه‌های گرده در کدوئیان از جمله طالبی سنگین و چسبیده می‌باشد. در مزرعه باد عامل گرده افشانی است اما در محیط گلخانه، گرده‌ها توسط باد جابجا نمی‌شوند. با توجه به اهمیت گرده افشانی برای طالبی بویژه گل‌های ماده تشکیل شده در اولین مرحله (با تلقیح این گل‌ها تولید میوه‌های زودرس و بزرگ تولید می‌کنند) برای گرده افشانی معمولاً از زنبور استفاده می‌شود و بهترین کار رها کردن زنبورهای بامبل در گلخانه می‌باشد.

توت فرنگی: در توت فرنگی برای ایجاد میوه با شکل مناسب همه مادگی‌های گل باید گرده افشانی شوند. در فضای باز، باد و حشرات به توزیع مناسب گرده توت فرنگی کمک می‌کنند. در شرایط گلخانه برای انجام عمل گرده افشانی و تلقیح بهتر گل‌های توت فرنگی می‌توان از کندوی زنبور بامبل استفاده نمود.

معرفی زنبورهای بامبل

زنبورهای عسل مدت‌های زیادی است که در کنار تولید عسل از سوی کشاورزان با هدف کمک به گرده افشانی در باغ‌ها و مزارع مورد استفاده قرار می‌گیرند. ولیکن ایده‌ی اهلی‌سازی زنبورهای بامبل از سال ۱۹۱۲ میلادی مطرح شد و پس از تلاش‌های بسیار توسط دانشمندان مختلف در دهه ۱۹۷۰ به حقیقت پیوست. زنبورهای بامبل از جنس *Bombus* دارای گونه‌های متعددی می‌باشد ولی گونه *B. terrestris* به دلیل پراکندگی طبیعی زیاد در منطقه اوراسیا و همچنین توانایی تولید کلنی بزرگ و قدرت سازگاری با شرایط پرورش برای تجاری سازی انتخاب شده است. با این حال برای مناطق دیگر دنیا گونه‌های دیگری هم به صورت تجاری پرورش می‌یابند. در طبیعت کلونی‌های بامبل در پائیز می‌میرند و تنها ملکه‌های

نقش گرده افشانی و زنبورهای گرده افشان بامبل امروزه در بسیاری از مناطق دنیا به منظور کمک به عمل گرده افشانی و افزایش عملکرد و کیفیت محصول تولیدی، تولیدکنندگان محصولات گلخانه‌ای از استقرار کلونی‌های زنبور (به خصوص زنبورهای بامبل) در گلخانه استفاده می‌کنند و افزایش عمل گرده افشانی گل‌ها (به ویژه در فصل سرما که میزان تولید دانه گرده کم می‌شود) از جمله راهکارهای مؤثر جهت افزایش کمی و کیفی بسیاری از محصولات گلخانه‌ای است. به عنوان مثال تأثیر عمل گرده‌افشانی بر تولید چند محصول گلخانه‌ای به شرح ذیل می‌باشد:

گوجه فرنگی: گوجه فرنگی دارای گل‌های کامل و گیاهی خودگرده افشان است. مشکلات ناشی از گرده‌افشانی ضعیف در این گیاه شامل تشکیل میوه‌های بدشکل، میوه‌های کوچک و ریزش گل‌ها (عدم گرده افشانی) می‌باشد. در مزرعه گرده‌افشانی گل‌ها توسط باد و حشرات صورت می‌گیرد اما در محیط گلخانه برای اطمینان از حداکثر تشکیل میوه باید به گرده‌افشانی توجه شود، لذا لازم است در شرایط گلخانه‌ای، گل‌های گوجه فرنگی به وسیله حشرات به ویژه زنبورهای بامبل گرده افشانی شود.

فلفل دلمه ای: فلفل دارای گل‌های کامل است و هر چند از نظر گرده افشانی گیاهی خودگشن است اما تا حدودی دگرگشنی هم در آن وجود دارد. شکل میوه در طی تشکیل تخمدان هم تحت تأثیر دما و هم عدم وجود بذر قرار می‌گیرد. میوه بدون بذر، کوچکتر، صاف با پریکارپ نازکتر از حد معمولی و دارای شکل نامنظم می‌باشد. در فضای باز حشرات به عنوان عامل دگرگرده افشانی در فلفل در نظر گرفته می‌شوند اما در محیط گلخانه خصوصاً در ماه‌های سرد سال، جوانه زنی دانه‌های گرده کم است بنابراین به منظور افزایش تولید میوه و بهبود کیفیت محصول استفاده از زنبورهای بامبل در گلخانه

جوان و تلقیح شده به صورت جداگانه در خاک زمستان گذرانی می‌کنند. در بهار، هر ملکه یک کلونی جدید می‌سازد. اولین دسته تخم‌ها پس از ۴ تا ۵ روز تغریخ می‌شوند. در ابتدا ملکه مجبور است همه کارها را خودش انجام دهد و برای خود غذا تهیه کند. لاروها با مخلوطی از شهد و گرده جمع آوری شده از گل‌ها تغذیه می‌شوند. وقتی اولین کارگرهای بالغ ظاهر شدند، ملکه دیگر کندو را ترک نمی‌کند. کارگرها شروع به جمع آوری غذا و نگهداری از نوزادان می‌کنند. بعد از تولید ۱۵۰ تا ۴۰۰ کارگر، ملکه‌های جوان و افراد نر تولید می‌شوند. از این زمان به بعد، فعالیت کلنی کاهش می‌یابد. ملکه پیر دیگر تخم نمی‌گذارد و در نهایت می‌میرد. با یک ملکه لقاح یافته جوان چرخه‌ی جدید آغاز می‌شود. زنبورهای بامبل به گرده به عنوان یک منبع پروتئینی برای نمو لاروها و ساخت کلونی نیاز دارند. آنها همچنین به شهد به عنوان یک منبع کربوهیدرات برای تامین انرژی نیازمند هستند. وقتی گل‌های یک محصول خاص (برای مثال گوجه فرنگی) شهد تولید نمی‌کند، کلونی باید به وسیله یک محلول قندی مکمل تغذیه شود. در حال حاضر انواع مختلفی از کندوهای زنبورهای بامبل جهت کشت‌های مختلف وجود دارند که تفاوت این کندوها از نظر جمعیت زنبورهای، موجود و طول عمر کندو متفاوت است. تعداد کندوی استاندارد مورد نیاز به نوع گلخانه یا تونل، فصل، رقم تعداد گیاه در متر مربع بستگی دارد. زنبورهای بامبل قدرت تولید عسل را دارند اما این زنبورها عسل را در

حد مصرف خودشان تولید می‌کنند. زنبورهای بامبل به گرده به عنوان یک منبع پروتئینی برای نمو لاروها و ساخت کلونی نیاز دارند. آنها همچنین به شهد به عنوان یک منبع کربوهیدرات برای تامین انرژی نیازمند هستند.

گوجه فرنگی‌های گرده افشانی شده با زنبورهای بامبل به دلیل داشتن دانه‌های تلقیح شده بیشتر، علاوه بر ظاهر بهتر، گوشت بیشتری داشته و سنگین‌تر می‌شوند. برای گوجه فرنگی، حدوداً یک کلنی جهت گرده‌افشانی ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر مربع در طی ۶ تا ۸ هفته کافی خواهد بود. اما بطور کلی در گوجه‌فرنگی بهترین نتیجه ۱ کندو برای ۲۰۰۰ متر است.

فلفل دلمه‌ای گرده افشانی شده با زنبورهای بامبل دارای دانه‌های بیشتر و در نتیجه شکل بهتر و پریکارپ ضخیم‌تر خواهند بود. یک کلونی برای گرده‌افشانی ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر مربع در طی ۶ تا ۸ هفته کافی خواهد بود.

زنبورهای بامبل به عنوان حشرات گرده افشان خصوصیات منحصر به فردی دارند که که آنها را از زنبورهای عسل و سایر گرده افشان‌ها متمایز کرده و باعث شده برای گرده افشانی در گلخانه‌ها از آنها استفاده شود. این خصوصیات عبارتند از:

- ✓ گل‌های فاقد شهد مانند گل گوجه فرنگی و کیوی برای زنبور عسل چندان جذاب نیستند در حالی که زنبورهای بامبل به دنبال گرده هستند نه شهد و این گل‌ها را به خوبی گرده‌افشانی می‌کنند.
- ✓ این زنبورها علاوه بر جمع‌آوری

گرده، دارای قدرت لرزاندن گل هستند که زنبورهای عسل فاقد این قدرت می‌باشند.

✓ در شرایط گلخانه (رطوبت بالا و شدت تابش کم آفتاب) نسبت به زنبورهای عسل فعال‌تر هستند.

✓ زنبورهای بامبل به دلیل داشتن جثه بزرگ‌تر و توانایی بیشتر، در یک زمان ثابت توانایی گرده افشانی گل‌های بیشتری را نسبت به زنبورهای عسل دارند.

✓ این حشرات، مانند زنبورهای عسل سیستم ارتباط جمعی ندارند. عدم داشتن سیستم ارتباطی مانند زنبورهای عسل، منجر به یافتن گل‌های گیاهان با شهد بیشتر می‌شود

✓ زنبورهای بامبل رفتار تهاجمی کمتری نسبت به زنبورهای عسل داشته و تولیدکننده و کارگران گلخانه را کمتر مورد آسیب قرار می‌دهند.

✓ زنبورهای بامبل در هوای بادی و ابری فعالیت کرده و مانند زنبورهای عسل در کندو باقی نمی‌مانند.

✓ این زنبورها در دماهای پایین به فعالیت خود ادامه می‌دهند.

✓ این زنبورها در مقایسه با زنبور عسل حساسیت کمتری نسبت به جابجایی کندو دارند.

✓ یکی دیگر از خصوصیات که گرده افشانی با زنبورهای بامبل را بی دردسرت‌ر و سودمندتر می‌سازد این است که زنبورهای بامبل فقط گل‌هایی را که به رسیدگی فیزیولوژیک رسیده‌اند و بوی خاصی از خود ترشح می‌کنند، بازدید می‌کنند

منابع

- حسندخت، م. ر. ۱۳۹۱. تکنولوژی تولید سبزی‌ها. انتشارات سلسله. چاپ اول. ۶۷۵ص
 حسندخت، م. ر. ۱۳۸۶. مدیریت گلخانه، تکنولوژی تولید محصولات گلخانه‌ای. انتشارات سلسیل. چاپ دوم. ۳۷۶ص
 کاشی ع و حکمتی ج. ۱۳۷۰. پرورش توت فرنگی. چاپ احمدی. چاپ اول ۱۲۱ص

فعالیت های انجمن علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس



برگزاری ضیافت افطاری



غرفه جشنواره حرکت دانشگاهی



کارگاه طراحی پرایمر

برنامه های آتی

| | |
|--|---|
|  | |
| <p>ای که طیب خسته ای، روی زبان من بین کاین دم و دود سینه ام، بار دل است بر زبان</p> | |
| <p>انجمن علمی-حاصلی علمی باغبانی برگزار می کند:</p> | |
| <p>آشنایی با اصول کسب و کار عطاری و مینایی طب سنتی</p> | |
| <p>مدرسین دوره: محمد هادی عطارنژاد (پیشکسوت صنف عطاران تهران و مولف کتاب دانشنامه عطاری)</p> | |
| <p>دکتر محمد تقی عیادی (عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس)</p> | |
| <p>مکان: دانشگاه تربیت مدرس (سایت مرکزی)</p> | <p>زمان: سه شنبه ها، ساعت ۸-۱۰</p> |
|  |  |
| <p>هزینه دوره ۵۰ هزار تومان است و در پایان دوره به شرکت کنندگان گرامی معتمد اهدا خواهد شد.</p> | |
| <p>چفت ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر، یا ما تماس حاصل فرمایید:</p> | |
| <p>شماره تماس: ۰۹۹۰۲۷۲۶۹۷۰</p> | <p>تلگرام: @yusufyusu20</p> |

غنچه خنید ولی باغ به این خنده کریست
غنچه آرزو زندانست که این کریه ز چیست!!!
باغ پر گل شد و هر غنچه به گل شد تبدیل
کریه ی باغ فزون تر شد و چون ابر کریست
باغبان آمد و یک یک همه گلها را چید
باغ عریان شد و دیدند که از گل خالی ست
باغ پرسید چه سودی بری از چیدن گل؟!
گفت: پر مردگی اش را توانم نکریست
من اگر از روی حرشاخه پنخیم گل را
چه به گلزار و چه گلدان، دگر عمرش فانی ست
همه محکوم به مرگند، چه انسان، چه گیاه
این چنین است همه کار جهان تاباقی ست!!!
کریه ی باغ از آن بود که او میدانست
غنچه کر گل بشود، هستی او کرد نیست!!!
رسم تقدیر چنین است و چنین خواهد بود
می رود عمر، ولی خنده به لب باید زیست...
فیدون شیری



The word horticulture comes from two Latin words which mean “garden” and “culture.” Horticulture is the art and science of growing and handling fruits, nuts, vegetables, herbs, flowers, foliage plants, woody ornamentals, and turf.

Horticulture is different things to different people. It is a science on the cutting edge of biotechnology, an art, profession, business, industry, hobby, way-of-life, and therapy for millions of people. Each of us comes in contact with horticultural products and professions every day of our lives. Horticulture feeds us, improves our environment, and, through science, is helping find answers to tomorrow’s problems.

