

تزیینات آوندهای چوبی تره

شرح یک تجربه ساده در آزمایشگاه زیست‌شناسی

غلامرضا مقدسی

دبیر زیست‌شناسی

ghr.moghaddasi@gmail.com

اشاره

مثل است که «همگان افتادن سیب را از درخت دیده‌اند، ولی فقط نیوتون توانست با تعمق در این پدیده ساده قانون جاذبه را کشف کند». این مثال ساده، بیانگر اهمیت مشاهده در شکل‌گیری فرضیه‌ها و تئوری‌های علمی است که جهان خلقت بر اساس آن‌ها بنیان نهاده شده است. علم را دانش سازمان یافته مبتنی بر مشاهده و آزمایش می‌دانند. مشاهدات دقیق باعث ارائه مدل‌ها و فرضیه‌های علمی می‌شوند. معلمان زیست‌شناسی نیز می‌توانند با ارائه آزمایش‌های ساده به دانش‌آموزان روحیه جست‌وجوگری را در ایشان تقویت کنند.

مقدمه

هر بافت گروهی از سلول‌هاست که در مجموع ساختار و عمل ویژه دارند. بافت‌های گیاهی را بر حسب ویژگی‌های دیواره سلول‌ها و وظایفی که دارند، گروه‌بندی می‌کنند. یکی از انواع بافت‌های گیاهی، بافت‌های هدایت‌کننده یا هادی هستند که وظیفه انتقال شیره‌های گیاهی را به عهده دارند. بافت‌های هادی به دو گروه اصلی چوبی و آبکشی تقسیم می‌شوند. خاستگاه آوندهای چوبی مریستم‌های انتهایی (پیش کامبیوم)، یا لایه زاینده استوانه مرکزی (کامبیوم) است.

آوندهای چوبی از نظر ویژگی‌های ریختی و از دیدگاه فرگشتی به دو گروه تراکئیدها و عناصر آوندی تقسیم می‌شوند. تراکئیدها آوندهایی هستند که از سلول‌های منفرد، طویل و دوکی شکل تشکیل شده‌اند. دیواره بین دو آوند مجاور از بین نمی‌رود، بنابراین ارتباط آن‌ها از راه مجاری پلاسمودسم است. این آوندها بر حسب تزیینات چوبی که روی سطح داخلی دیواره طولی آن‌ها قرار دارد به انواع نردبانی (در سرخس‌ها) و قرصی (در بازدانگان) تقسیم می‌شوند. بافت هدایت‌کننده اکثر نهانزادان آوندی و بازدانگان تنها از تراکئیدها تشکیل شده است.

بخش‌هایی از دیواره سلول‌های تشکیل‌دهنده عناصر آوندی، ضمن رشد طولی از میان می‌رود و لوله‌هایی سراسری به وجود می‌آورد. شیره خام می‌تواند با سرعت بیشتری از آن‌ها عبور کند. عناصر آوندی بر حسب تزیینات چوبی سطح داخلی دیواره سلولی به انواع حلقوی، مارپیچی، مخطط، مشبک و منقوط (لان‌دار) تقسیم می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: آوندهای چوبی، برگ تره.



معلمان زیست‌شناسی نیز می‌توانند با ارائه آزمایش‌های ساده به دانش‌آموزان روحیه جست‌وجوگری را در ایشان تقویت کنند

ابزار و مواد مورد نیاز

برگ تره، میکروسکوپ نوری معمولی، سوزن ته گرد، لام شیشه‌ای و بشر.
آیا می‌خواهید تزیینات داخلی آوندهای چوبی تره را به شکلی عینی و کاملاً سه بعدی مشاهده کنید؟ کافی است مراحل زیر را به دقت اجرا کنید. بدون شک، تزیینات زیبایی که می‌بینید شما را متعجب خواهد کرد.

شرح مراحل آزمایش

۱. چند برگ تره را سه تا چهار روز درون آب، در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی‌گراد) قرار دهید. به طوری که بعد از چند روز تغییر رنگ دهند و بخش‌های نرم و سلولزی آن کاملاً پلاسیده شوند. در صورتی که دمای محیط آزمایشگاه بالاتر از دمای اتاق باشد، برگ‌های تره زودتر آماده می‌شوند.

۲. قطعه کوچکی به طول ۳-۴ سانتی‌متر را از برگ نرم شده تره روی لام شیشه‌ای می‌گذاریم و با نوک سوزن ته گرد بافت‌های نرم آن را از یکدیگر جدا می‌کنیم. در این صورت ساختار پنبه‌ای و رشته‌مانندی حاصل می‌شود.

۳. نمونه تهیه شده را زیر میکروسکوپ نوری معمولی ابتدا با عدسی ۴ و سپس با عدسی ۲۰ و ۴۰ به دقت مشاهده می‌کنیم. تصاویر نمونه‌های مشاهده شده را رسم می‌کنیم. در این نمونه تزیینات مختلف آوندهای چوبی که از دیواره سلولزی جدا شده‌اند به صورت مجزا مشاهده می‌شوند. به یاد داشته باشیم که برگ درختان سبز در نظر هوشیار، هر ورقش دفتری است معرفت کردگار.

منابع

۱. دیانت‌زاد، حسن، زیست گیاهی، شرکت چاپ و توزیع کتاب‌های درسی، ۱۳۷۸
۲. سید مظفری، فریده دخت، ریخت‌شناسی و تشریح گیاهی، انتشارات پیام نور، ۱۳۸۸
۳. ریون و جانسون، زیست‌شناسی عمومی، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۸۹

استخراج، جداسازی و تعیین میزان تروپان آلکالوئیدها در گیاه *(Hyosyamus pusillus L.)* تیمار شده با غلظت‌های مختلف نیترات در مراحل مختلف رشد

چکیده

تروپان آلکالوئیدهای تیره سیب زمینی اهمیت اقتصادی، صنعتی و دارویی بسیاری دارند. هیوسيامین و اسکوپولامین، مهم‌ترین تروپان آلکالوئیدها، به‌عنوان عوامل آنتی‌کولینرژیک که بر سیستم اعصاب پاراسمپاتیک تأثیر می‌گذارند، به‌طور گسترده مورد استفاده واقع می‌شوند. بنگ دانه (*Hyoscyamus*) یکی از سرده‌های تیره سیب‌زمینی با چندین گونه دارای ارزش دارویی بسیاری است. در این تحقیق اثر غلظت‌های مختلف نیتروژن بر میزان تروپان آلکالوئیدهای گیاه *Hyoscyamus pusillus L.* در مراحل مختلف رشد مورد بررسی قرار گرفت. گیاهان با غلظت‌های مختلف نیتروژن (۰/۷۵، ۱/۵، ۲/۲۵، ۳، ۳/۷۵ و ۴/۵ گرم نیتروژن) تیمار و سپس در سه مرحله چهاربرگی، هشت برگی و قبل از آغاز گل‌دهی جداگانه برداشت شدند. پس از استخراج تروپان آلکالوئیدها از بخش‌های مختلف گیاه (بخش‌های هوایی و زیرزمینی) به‌طور جداگانه و جداسازی آلکالوئیدهای هیوسيامین و اسکوپولامین با استفاده از روش کروماتوگرافی لایه نازک، جذب نوری هیوسيامین و اسکوپولامین نمونه‌ها توسط دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری شد. نتایج به‌دست آمده نشان دادند که میزان آلکالوئیدهای هیوسيامین و اسکوپولامین در مراحل مختلف رشد و در بخش‌های مختلف گیاه متفاوت است و بیشترین مقدار تروپان آلکالوئیدها در مرحله چهار برگی مشاهده شد. آلکالوئید غالب بخش‌های مختلف گیاه اسکوپولامین بود. هم‌چنین نتایج نشان دادند که غلظت‌های متفاوت نیتروژن با تأثیر بر بیوسنتز تروپان آلکالوئیدها باعث افزایش تولید آن‌ها شدند.

کلیدواژه‌ها: بنگ دانه، هیوسيامین، اسکوپولامین، نیتروژن، TLC.

سلیمان محبی، دبیر زیست‌شناسی ناحیه ۴ تبریز
کمال‌الدین دیلمقانی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند
حسن حکمت‌شعار، دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند

بررسی تأثیر غلظت‌های هورمونی در تولید کالوس گیاه باریجه *(Ferula gummosa Boiss.)*

چکیده

باریجه (*Ferula gummosa Boiss.*) از خانواده چتریان ۱ و از گیاهان بسیار ارزشمند و انحصاری ایران است. به علت مونوکارپیک بودن و داشتن دوره طولانی خواب بذر، تکثیر این گیاه به‌راحتی انجام نمی‌شود. در حال حاضر محصولات مختلفی از این گیاه در صنایع آرایشی - بهداشتی، دارویی و غذایی در جهان تولید می‌شود. در جهت توسعه مطالعات بیوتکنولوژیک، کشت بافت گیاه باریجه با استفاده از جوانه گیاه، در محیط پایه MS همراه با ۳۰ گرم ساکارز و ۸ گرم آگار و در تیمارهای هورمونی NAA و BAP با غلظت‌های (۱-mg/L) ۰/۱، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ در تاریکی انجام گرفت. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که کالوس باریجه در تیمارهای هورمونی متفاوت به خوبی رشد می‌کند اما بالاترین درصد تولید کالوس در تیمار NAA و BAP هر یک با غلظت ۱/۵ میلی‌گرم در لیتر حاصل شد. براین اساس کشت بافت این گیاه با استفاده از محیط‌های هورمونی و ریز نمونه مناسب در فاز تولید کالوس و سپس ریز ازدیادی و تولید انبوه و جلوگیری از انقراض آن توصیه می‌شود.



کلیدواژه‌ها: باریجه، تیمار هورمونی، کالوس.

معصومه پارسیان
کارشناسی ارشد زیست‌شناسی علوم گیاهی
دبیر زیست‌شناسی شهرستان ساوه