

تولید گیاهان با استفاده از کشت بافت

همان گونه که قبلا گفته شد پیکر همه موجودات زنده از واحدهایی به نام سلول تشکیل شده است. این سلول ها کنار هم قرار می گیرند و برحسب نوع کاری که برای جاندار انجام می دهند، شکل خاصی پیدا می کنند. ما به این سلول های هم شکل و هم کار بافت می گوئیم. زیست فناوری می تواند قطعه کوچکی از بافت های گیاهی را جدا کنند و روی محیط کشت حاوی مواد مغذی و هورمونهای مورد نیاز گیاه قرار دهند. این قطعه کوچک گیاه در شرایط مناسب قادر خواهد بود هزاران گیاه دقیقا مشابه گیاه مادر خود (گیاهی که بافت از آن جدا شده است) را تولید نماید. به این عمل کشت بافت می گویند.

این کار چه مزایایی دارد؟

راه معمول برای پرورش گیاهان ، استفاده از بذر و دانه و یا شیوه های رایجی مثل قلمه زدن است. اما این کار زمان بر هست . ولی در روش کشت بافت در زمان کوتاهی از یک گیاه تعداد بی شماری گیاه جدید تولید می شود. چون کشت بافت در شرایط کاملا استریل انجام می شود، گیاهان کوچک از بیماری های میکروبی در امان خواهند بود. در کشت بافت گیاهانی که به وجود می آیند دقیقا از نظر ژنتیکی شبیه گیاه والد هستند. بنابراین صفات ناخواسته در آنها بروز نمی کند و دقیقا ویژگی هایی که مورد نظر محققان است در گیاهان جدید ایجاد می شود.

تکنیک کشت بافت

شما می توانید تکنیک کشت بافت را در منزل یا مدرسه اجرا کنید. برای اینکار شما نیاز به وسایل زیر دارید:

ظروف کشت : می توانید از شیشه های مربا با درپوش پلاستیکی استفاده کنید.

تیغ جراحی، پنس، قیچی و پتری دیش: ابتدا این وسایل را شسته و خشک کنید و سپس هر کدام را جداگانه داخل فویل (کاغذ آلومینیمی) پیچید و درون نایلون فریزر قرار دهید و در دیگ زودپز استریل کنید.

مواد ضدعفونی کننده: شامل الکل ۷۰٪ که برای ضدعفونی کردن دستها و همچنین برای ضدعفونی کردن نمونه گیاهی استفاده می شود. (اگر الکل ۹۶٪ دارید داخل استوانه مدرج ۷۰ میلی لیتر الکل و ۳۰ میلی لیتر آب بریزید و سپس آنرا داخل یک ظرف شیشه شوی ریخته و استفاده نمایید) و مایع سفید کننده که برای ضدعفونی نمونه گیاهی استفاده می شود. (۲۰ سی سی وایتکس را با ۸۰ سی سی آب رقیق کنید)

محیط کشت: محیط کشت مناسب برای تکثیر گیاهان بسیار مهم است. چون تکه های جدا شده از گیاه نمی توانند برای مدت زیادی نیازهای خود را برطرف کنند بنابراین لازم است محیطی که همه احتیاجات آن ها را برآورده کند در اختیارشان قرار گیرد. می توانید محیط های کشت را به صورت آماده تهیه کنید. اما اگر می خواهید همه مراحل کشت بافت را تجربه کنید بهتر است خودتان محیط کشت بسازید. برای درست کردن محیط کشت به این صورت عمل کنید:

یک ظرف شیشه ای (ارلن) بردارید و دو فنجان آب مقطر (یا آب جوشیده سرد) داخل آن بریزید و سپس مواد زیر را به آن اضافه کنید.

یک قاشق چای خوری کود رشد گیاهی (از گل فروشی ها تهیه کنید)

یک چهارم فنجان شکر

یک دوم قرص مولتی ویتامین و یک دوم قرص اینوزیتول (این قرص ها را می توانید از داروخانه ها تهیه کنید)

(بدون قرص اینوزیتول مشکلی در ساخت محیط کشت بوجود نمیاید ولی سرعت رشد گیاه کند است)

یک قاشق سوپ خوری سر خالی آگار (آگار را می توانید از مغازه های فروش لوازم قنادی تهیه کنید)

پس از آنکه این مواد را باهم مخلوط کردید ظرف را روی هیتر قرار دهید و با همزن شیشه ای آنرا هم بزنید تا آگار کاملا حل شود. بعد از شفاف شدن محیط کشت با احتیاط آنرا داخل شیشه های مربای تمیز بریزید. سپس شیشه ها را داخل دیگ زودپز گذاشته و دیگ را روی شعله قرار دهید. بعد از خروج بخار از سوپاپ آن به مدت یک ربع دیگر حرارت دهید تا کاملا ضد عفونی شود. پس از این مرحله شیشه های حاوی محیط کشت را در محیط تمیزی بگذارید تا خنک شود.

در اطراف ما آلودگی های زیادی وجود دارد. ویروس ها و میکروب های زیادی در هوا پراکنده اند. ممکن است این میکروب ها روی محیط کشت شما شروع به فعالیت کنند و مانع رشد بافت گیاهی شوند. بهمین جهت برای ایمنی بیشتر در برابر آلودگی از این مرحله به بعد داخل کابینت کار خود را ادامه دهید. (می توانید از کارتن یا شیشه های آکواریوم هم استفاده کنید) همیشه قبل از شروع به کار کشت گیاه دستهایتان را با آب و صابون بشوئید و با الکل ۷۰٪ درصد ضد عفونی کنید. محیط کار خود را هم با دستمال و الکل ضد عفونی کنید. حالا برگ یا ساقه گیاهی را که انتخاب کردید باید ضد عفونی کنید برای اینکار ابتدا با یک قطره مایع ظرفشویی گیاه را بشوئید و بعد آن را داخل ظرف مایع ضد عفونی کننده (نصف فنجان وایتکس و یک لیوان آب جوشیده سرد) غوطه ورسازید. بعد از ۱۵ دقیقه با آب جوشیده سرد چند

بار آبخشی کنید و سپس برگ یا ساقه گیاه را داخل پتری دیش استریل شده قرار دهید چند لحظه صبر کنید تا نمونه خشک شود. حالا باید با کمک پنس و تیغ جراحی برشهای کوچکی از برگ یا ساقه تهیه کنید و با دقت بدون اینکه دستتان به لبه شیشه برخورد کند نمونه را روی محیط کشت جامد (آگار باعث می شود محیط کشت بعد از سرد شدن سفت شود) قرار دهید و درب شیشه را ببندید. تمام این مرحله را داخل کابینت یا جعبه انجام دهید. بعد از اتمام کار روی شیشه ها را با سلفون بپوشانید و در جای مناسب از لحاظ نور و دما قرار دهید و هر روز این محیط را مشاهده کنید . بعد از چند روز (بستگی به نوع گیاه) توده های در حال رشد قابل مشاهده خواهند بود. بعد از اینکه ریشه های کوچکی ایجاد شد آنها را به گلدان دارای خاک مناسب و مرطوب انتقال دهید و با یک پوشش پلاستیکی روی گلدان را بپوشانید و به مدت یک هفته هر روز بمدت یک الی دو ساعت پوشش پلاستیکی رو بردارید تا کم کم گیاهچه ها به محیط جدید عادت کنند.

روش کشت بافت ، کاملا تجربی است و شما می توانید گیاهان مختلفی را برای کشت انتخاب کنید و بررسی کنید کدام گیاه مناسبتر است . بنفشه آفریقایی و انواع کاکتوس گیاهان مناسبی هستند.

امروزه کشت بافت یکی از مهم ترین روش ها در تکثیر درختان میوه است. در این روش ، گیاهی که از طریق کشت بافت حاصل می شود دقیقا شبیه گیاهی است که از آن به وجود آمده است. بنابراین کلیه ویژگی های آن گیاه را داراست. بنابراین اگر محققین از درختانی مقاوم به آفت و پر محصول استفاده کنند ، می توانند نهال هایی تولید نمایند که محصولات بیشتری داشته و از نظر اقتصادی به صرفه تر است. همچنین مدت زمان تولید گیاه و انتقال آن به باغ بسیار کوتاهتر از تکثیر به شیوه های سنتی است. در ایران چند سالی است که برای تولید پسته و خرما از این روش استفاده می شود.

