

تکنیک کشت بافت و سلول گیاهی

که در چندین مقاله به برخی از سوالات متداول پاسخ داده می شود. در ادامه مختصری توضیح برای معرفی این روش تکثیر و مزایای کلی آن با اقتباس از کتاب کشت بافت و سلول گیاهی به قلم دکتر بدرالدین ابراهیم سید طباطبایی و دکتر منصور امیدی آورده شده است. در شماره های بعدی نشریه، اطلاعات بیشتری راجع به پایه های پسته کشت بافت شده ارائه خواهد شد.

با تلخیص از کتاب کشت بافت و سلول گیاهی الهام نوذری

پایه های کشت بافت شده و پایه پسته یو.سی. بی. وان (UCB^۱)، کلماتی هستند که شاید برای بعضی از باغداران نامأنوس و جدید باشند. بعضی ها می خواهند بدانند که این پایه ها چگونه تولید شده اند. بعضی دیگر نسبت به آینده این پایه ها خوش بین هستند و چه بسا افرادی که عملکرد این پایه ها را قبول ندارند. به هر حال سه طیف فکری وجود دارد که هر یک خواسته های مشخصی دارند و چپستی و کیفیت نهال های تکثیر شده به این روش را به چالش می کشند. در این راستا تلاشی صورت گرفته

محیط است. به منظور دست یافتن به این کنترل باید امکانات نگهداری وسایل آزمایشگاهی و مواد شیمیایی، تهیه محیط کشت و ضدعفونی آن، شستشوی ظرفها و تمیز کردن مقدماتی مواد گیاهی فراهم باشد.

منابع ریز نمونه

ریز نمونه، سلول یا بخشی از بافت گیاه است که برای تکثیر مورد استفاده قرار می گیرد. ریز نمونه های جدا شده از هر قسمت گیاه مادری شامل اندام های گیاهی مانند (ریشه ها، برگها و ساقه ها) و یا از انواع بافت های خاص یا سلول مانند (گرده، جنین، تخمک و...) بدست می آید. استفاده از گیاهان سالم و با رشد زیاد به عنوان منبع اولیه دارای اهمیت زیادی است و از آنجا که ریزازدیادی (تکثیر به روش کشت بافتی) از نظر اقتصادی بسیار پرمخاطره است، دقت در تولید گیاهچه های یکسان اهمیت زیادی دارد. شناخت مشکلات موجود در فعالیت های کشت بافت و غلبه بر آنها بسیار ارزشمند است. با کمک عوامل زیر تا می توان تا حدی بر این مشکلات فائق آمد:

۱- شناخت آلودگی های درونی

۲- حذف آلودگی های درونی

۳- حذف ترکیبات فنلی: در هنگام واکنش گیاه به تنش، ترکیبات فنلی تولید می شوند. این ترکیبات سمی اند و در صورت آزاد شدن به درون سلول سبب مرگ بافت گیاهی می شوند. برای رفع این مشکل از ترکیبات آنتی اکسیدان استفاده می شود. علاوه بر آن، کاهش شدت نور یا تاریکی و انتقال مکرر ریز نمونه به محیط کشت جدید در رفع این

افزایش سریع جمعیت و کمبود مواد غذایی سبب شده است که پژوهشگران در جست و جوی روش های جدید و موثری به منظور افزایش بازدهی تولید مواد غذایی برآیند. یکی از ارزشمندترین دستاوردها تکنیک کشت بافت و سلول گیاهی است.

کشت بافت و سلول گیاهی شاخه مهمی از فن آوری زیستی است و عبارتست از رشد، تکثیر و نگهداری سلولهای گیاهی، اندام های گیاهی و یا یک گیاه کامل در شرایط آزمایشگاهی، به طور کاملاً استریل بر روی یک محیط غذایی که در اصطلاح به این محیط، محیط کشت می گویند. انتخاب مناسب محیط کشت برای موفقیت در کشت بافت و سلول ضروری است. نیازهای اساسی سلول های گیاهی کشت شده، کم و بیش شبیه ترکیباتی است که توسط گیاهان مصرف می شوند.

امروزه بیشتر محیط کشت های معرفی شده از راه آزمون و خطا معرفی شده اند. محیط کشت بطور معمول شامل نمک های غیرآلی (عناصر ماکرو و میکرو)، برخی ویتامین ها، اسیدهای آمینه، هورمون های تنظیم کننده رشد گیاهی، منبع کربن و برخی مواد دیگر است که در غلظت های تعیین شده به آب مقطر اضافه شده و استریل می شوند. این محیط کشت گاهی بصورت مایع بوده و گاهی توسط برخی مواد بصورت ژله ای در می آید.

البته شرایط کنترل شده مورد نیاز مانند pH معین، دمای مشخص، طول روز، شدت نور و رطوبت در آن موثر است. مزیت اصلی استفاده از کشت بافت و سلول گیاهی نسبت به کشت معمولی گیاهان، کنترل دقیق فیزیکی و شیمیایی

د- تولید پایه های بدون ویروس: در گیاهانی مثل توت فرنگی، سیب زمینی

مشکل موثر است.
۴- تجدید نمودن محیط کشت برای حفظ تعادل عناصر غذایی

مزایا و معایب کشت بافت

برخی از معایب روش ریزازدیادی به شرح زیر است:
الف- گیاه تولید شده حساس بوده و دارای ریشه های موئین محدودی است که حمل و نقل آن باید با مهارت و توسط افراد آموزش دیده انجام شود.

در صورتی روش ریزازدیادی جانشین فرایند متداول ازدیاد می شود که دارای مزایای روشن و مشخصی باشد. برخی از این مزایا به شرح زیر است:

ب- نیاز داشتن به تجهیزات گران قیمت از جمله تهیه محیط کشت، تهیه شرایط ضد عفونی شده دارد.

الف- تکثیر سریع گونه هایی که به آسانی باززایی میشوند: بطور مثال کشت نوک شاخساره ها امکان دارد در طی ۴ هفته از هر جوانه اصلی ۵ تا ۱۰ شاخساره تولید کند. ادامه این روند سبب می شود تعداد زیادی گیاه در مدت زمان کوتاهی تولید شود.

ج- پیچیدگی مراقبت از پایه مادری برای جلوگیری از آلوده شدن به عوامل بیماریزا و آفت ها.

ب- نبود محدودیت فصلی در تولید گیاه به دلیل تکثیر در شرایط آزمایشگاه: این موضوع بویژه برای گیاهان آپارتمانی که ممکن است در هر زمانی از سال خریداری شوند، کاربرد دارد.

د- نیاز به دوره زمانی طولانی پس از مرحله کشت درون شیشه ای برای ریشه زایی و تطابق با شرایط محیطی.
ه- نیاز به زمان طولانی برای تحقیق و بهینه سازی کشت برای گونه ها یا وارسته های جدید که ریشه زایی آنها مشکل است.

هزینه اصلی در سیستم ریزازدیادی مربوط به نصب وسایل، نیروی کار، حفظ فرآیند تحقیق و بهبود امکانات است.

ج- تولید گیاهانی که تکثیر آنها مشکل است: با استفاده از این روش می توان گونه ها و وارسته های جدید را به بازار عرضه کرد.

