

# دانش فنی ساخت ماشین ریزازدیادی و مینی بیوراکتور تناوبی برای ریزازدیادی گیاهی

## تعریف مساله:

ریزازدیادی یا تولید انبوه گیاهان در شرایط درون شیشه‌ای در مقایسه با روش‌های سنتی تکثیر، تکنیک گران قیمت و پرزحمتی است. روش‌های رایج که براساس فعالیت آزمایشگاه‌های تحقیقاتی شکل گرفته‌اند شامل تعداد زیادی ظروف کشت، محیط کشت نیمه‌جامد و جامد و تکثیر دستی بافت گیاهی در شرایط استریل می‌باشد. از طرف دیگر، نرخ تکثیر نیز بخصوص در گیاهان باغی پایین است و موجب کند شدن سرعت تکثیر می‌شود. علاوه بر این اتاق رشدی با قابلیت کنترل دما و نور جهت نگهداری این ظروف کشت مورد نیاز است و گیاهچه‌های تولید شده در این سیستم، به طور کلی هتروتروف بوده و سازگاری آنها با شرایط طبیعی نیاز به مراقبت‌های ویژه و هزینه‌بر دارد. برآیند این مشکلات، عامل اصلی مقرون بصره نبودن ریزازدیادی برای شرکت‌های تولید کننده و از رونق افتادن این صنعت می‌شود.

## راه حل پیشنهادی:

به منظور تعدیل و بر طرف نمودن مشکلات فوق‌الذکر، استفاده از ظروف کشت بزرگ و محیط کشت مایع در قالب بیوراکتورهای گیاهی می‌تواند به مکانیزه کردن ریز ازدیادی و کاهش هزینه تولید کمک کند. ماشین ریزازدیادی (**Micropropagation Machine**) و مینی بیوراکتور تناوبی (**Periodical Mini Bioreactor**) دستگاه‌هایی هستند که برای تکثیر انبوه انواع مختلف گیاهان زراعی و باغی در شرایط درون شیشه‌ای با استفاده از تکنیک ریزازدیادی طراحی شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند. دستگاه مینی بیوراکتور تناوبی می‌تواند در انجام آزمایشات علمی بهینه سازی فرمولاسیون مواد غذایی و شرایط تکثیر و نیز تکثیر انبوه و ریزازدیادی تجاری گیاهان مختلف زراعی، باغی، دارویی، زینتی و غیره به کار گرفته شود و بر این اساس تمامی مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی مرتبط و شرکت‌های خصوصی کشت بافت گیاهی در داخل و خارج از کشور می‌توانند به عنوان بازار هدف مورد توجه قرار گیرند.



## کاربردها:

۱. ریزازدیادی انواع گیاهان علفی، چوبی، زینتی، صنعتی و دارویی.
۲. انجام تحقیقات مرتبط با بهینه سازی شرایط ریزازدیادی در بیوراکتورهای بزرگ- مقیاس.
۳. آموزش سیستم بیوراکتور در کشت بافت و ریزازدیادی گیاهی.
۴. بهبود کیفیت و نیمه اتوتروف کردن گیاهچه ها در سیستم ریزازدیادی.
۵. امکان استفاده از پتانسیل این سیستم در سایر حوزه ها همچون کشت های سوسپانسیون سلولی، تولید متابولیت ثانویه و کشت میکروارگانیسم ها.

## مزایای فناوری:

مزایای فناوری	توضیحات
۱. کاهش طول دوره تکثیر و افزایش نرخ تکثیر	تا حدود ۳۰ برابر
۲. افزایش کیفیت گیاهچه‌های تولید شده	تولید گیاهچه‌های نیمه اتوتروف و قویتر
۳. افزایش راندمان تولید	
۴. استفاده از سیستم نیمه مکانیزه بیوراکتوری در مرحله تکثیر	کاهش نیروی پرسنلی و هزینه تولید و در نتیجه آن تولید اقتصادی
۵. حذف آگار با استفاده از محیط مایع	
۶. حذف مرحله ریشه‌زایی در شرایط این ویترو	
۷. امکان انجام آزمایشات تکراردار در مینی بیوراکتور جهت بهینه‌سازی فرمولاسیون مواد غذایی و شرایط تکثیر در بیوراکتورهای بزرگ مقیاس	
۸. طراحی و ساخت برای مصارف آموزشی، پژوهشی و تولید تجاری	

باقری س، امیری م، داودی د، انتصاری م (۱۳۹۲) بررسی و مقایسه ظروف کشت رایج و بیوراکتور تناوبی جهت تکثیر انبوه پایه GF677 (هیبرید هلو×بادام). نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی). ۲۷ (۱): ۴۳-۳۶.

انتصاری م، داودی د، حق نظری ع، باقری س، مجیدی ا، حبشی ع ا (۱۳۹۱) اثر بیوراکتور تناوبی بر شاخص‌های ریزازدیادی و ریزغده‌زایی سیب زمینی (*Solanum tuberosum L.*). پژوهشنامه اصلاح گیاهان زراعی. ۴(۹): ۵۴-۶۷.

روزبه ف، داودی د، مصباح م (۱۳۸۴) افزایش نرخ تکثیر چغندر قند در شرایط این ویترو با استفاده از بیوراکتور تناوبی. مجله چغندر قند. ۲۰(۲): ۱۱۳-۱۲۵.

مجیدی ا و داودی د (۱۳۸۳) تولید انبوه ریزغده های سیب زمینی با استفاده از سیستم بیوراکتور تناوبی. مجله علوم زراعی ایران. شماره ۵(۴): ۳۱۵-۳۰۲.