

پایش علی انان، محلیزیت و توسعه پایدار

باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران

۱۳۸۸، شماره ۱۲

توسعه فناوری طب گیاهی جهت افزایش توسعه پایدار

آزاده لونی*، وحید یخچی^۲، عارفه حسونند^۳

چکیده:

عوارض جانبی بسیار زیاد داروهای شیمیایی و گرانی آنها موجب گرایش مجدد مردم به طب گیاهی شده است. در قرن اخیر پیشرفت عمده ای در بهره گیری از گیاهان دارویی حاصل شده است و آزمایشگاه های مجهز در سراسر جهان برای بررسی اثرات این داروها به کار و فعالیت مشغولند. شاید برای بسیاری از مردم قابل تصور نباشد که وجود انواع داروهای شیمیایی در بسته بندی های رنگارنگ حاصل تحقیق بر روی اجزای موثر گیاهان دارویی است. استفاده از طب سنتی و گیاهان دارویی برای حفظ سلامتی، به دلیل افزایش اعتماد مردم به استفاده از این گیاهان، بسیار چشمگیر است. بنابراین استفاده از روش های بیوتکنولوژیک به منظور تکثیر و افزایش توان ژنتیکی گیاهان دارویی و همچنین شناسایی سریع تر و دقیق تر ژنوتیپ هایی که فرآورده بیشتری تولید می کنند، می تواند بسیار مفید و از لحاظ تجاری سودآور باشد. تکنیک " کشت بافت " جهت تکثیر گیاهان دارویی وجود دارد. بنابراین در این حالت با توجه به پتانسیل متفاوت سلول های مختلف در تولید یک ترکیب دارویی، می توان گیاهانی با ویژگی برتر نسبت به گیاه اولیه تولید نمود.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی، فناوری زیستی، طب گیاهی، توسعه پایدار.

۱- عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور لرستان، مرکز الیگودرز و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

۲- عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور لرستان، مرکز کوهدشت و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

۳- عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور لرستان، مرکز خرم آباد

مقدمه:

استفاده از ترکیبات دارویی مشتق از گیاهان، نه تنها قدمت زیادی دارد، بلکه به دلیل عوارض جانبی بی‌شمار داروهای شیمیایی از یک سو و نارسایی‌های متعدد طب‌نویین در درمان برخی از بیماری‌ها با گذشت زمان، بار دیگر پرورش و تولید گیاهان دارویی با رشد قابل توجهی روبرو شده است. گرایش مجدد مردم به داروهای گیاهی و تولید روزافزون این فرآورده‌ها از سوی شرکتهای معتبر داروسازی جهان بهانه‌ای است برای توجه بیشتر به درمان‌های گیاهی. استفاده از گیاهان به عنوان دارو برای پیشگیری و درمان بیماری‌ها از روزگاران کهن مورد توجه متخصصان طب سنتی قرار داشته و تا ابتدای قرن شانزدهم معتبرترین روش برای درمان بیماری‌ها به شمار می‌رفته است. ابوعلی سینا از نخستین دانشمندانی است که در کتاب قانون به شرح و بررسی علمی خواص درمانی گیاهان پرداخته است. قانون ابن سینا همراه با کتاب الحاوی که از سوی رازی به رشته تحریر درآمد، منابع ارزشمند طب گیاهی بوده و قرن‌ها به عنوان کتاب مرجع مورد استفاده دانشمندان غربی بوده اند. قرن شانزدهم با آغاز نگرش‌های نوین در علم پزشکی همراه بود. در نتیجه ظهور این دیدگاه‌های جدید درمان، کم‌کم روشهای درمان بیماری‌ها با گیاهان کنار گذاشته شد و استفاده از داروهای شیمیایی جانشین گیاه درمانی شد؛ اما داروهای تازه هم مشکلات خاص خود را داشت. عوارض جانبی بسیار زیاد داروهای شیمیایی و گرانی آنها موجب گرایش مجدد مردم به طب گیاهی شد. در قرن اخیر پیشرفت عمده‌ای در بهره‌گیری از گیاهان دارویی حاصل شده است و آزمایشگاه‌های مجهز در سراسر جهان برای بررسی اثرات این داروها به کار و فعالیت مشغولند (امیدبگی، ۱۳۷۹). فناوری نانو هیچ زمینه علمی را به حال خود رها نکرده است. علوم گیاهی نیز از این قاعده جدا نیستند. تا به حال کاربردهای متعددی از فناوری نانو در کشاورزی، صنایع غذایی و علوم دامی و علوم گیاهی مطرح شده است.

افزایش تکثیر گیاهان دارویی مورد نظر



تکثیر گیاهان در شرایط آزمایشگاهی، روشی بسیار مفید جهت تولید داروهای گیاهی باکیفیت است. روش‌های مختلفی برای تکثیر در آزمایشگاه وجود دارد که از جمله آنها، ریزازدیادی است. ریزازدیادی فواید زیادی نسبت به روش‌های سنتی تکثیر دارد. با

ریزازدیادی می‌توان نرخ تکثیر را بالا برد و مواد گیاهی عاری از پاتوژن تولید کرد (Tripathi, 2003). تولید و توسعه مؤثر جنین‌های سوماتیک، پیش‌نیازی برای تولید گیاهان در سطح تجاری است. جنین‌زایی سوماتیک فرآیندی است که طی آن گروهی از سلول‌ها یا بافت‌های سوماتیک، جنین‌های سوماتیک تشکیل می‌دهند. این جنین‌ها شبیه جنین‌های زیگوتی (جنین‌های حاصل از لقاح جنسی) هستند و در محیط کشت مناسب می‌توانند به نهال تبدیل شوند. باززایی گیاهان با استفاده از جنین‌زایی سوماتیک از یک سلول، در بسیاری از گونه‌های گیاهان دارویی به اثبات رسیده است. بنابراین در این حالت با توجه به پتانسیل متفاوت سلول‌های مختلف در تولید یک ترکیب دارویی، می‌توان گیاهانی با ویژگی برتر نسبت به گیاه اولیه تولید نمود (Sasson, 1991).

توسعه فناوری گرانبهاترین ترکیب شیمیایی گیاهان داروئی

گیاهان، منبع بسیاری از مواد شیمیایی هستند که به عنوان ترکیب دارویی مصرف می‌شوند. فرآورده‌های حاصل از متابولیسم ثانویه گیاهی (Secondary Metabolite) جزو گرانبهاترین ترکیب شیمیایی گیاهی (Phytochemical) هستند. با استفاد از کشت بافت می‌توان متابولیت‌های ثانویه را در شرایط آزمایشگاهی تولید نمود. لازم به ذکر است که متابولیت‌های ثانویه، دسته‌ای از مواد شامل اسیدهای پیچیده، لاکتون‌ها، فلاونوئیدها و آنتوسیانین‌ها هستند که به صورت عصاره یا پودرهای گیاهی در درمان بسیاری از بیماری‌های شایع به کار برده می‌شوند. افزایش تولید یک متابولیت ثانویه در اثر ایجاد ژنوتیپ‌های جدیدی که از طریق امتزاج پروتوپلاست یا مهندسی ژنتیک، به دست می‌آیند. با استفاده از محرک‌های (Elicitors) زنده و غیر زنده‌ای که می‌توانند مسیرهای متابولیکی سنتز متابولیت‌های ثانویه را تحت تأثیر قرار داده و میزان تولید آنها را افزایش دهند. لازم به ذکر است که این محرک‌ها در شرایط طبیعی نیز بر گیاه تأثیر گذاشته و باعث تولید یک متابولیت خاص می‌شوند (Wilken, 2000).

تولید ترکیبات مفید با منشاء گیاهی

هر ماده‌ای با منشاء گیاهی، از جمله، متابولیت‌های ثانویه را می‌توان به وسیله کشت‌های سلولی تولید کرد. ابزار طبیعی که در فرآیند مهندسی ژنتیک و در اکثر گونه‌های گیاهی و بخصوص گیاهان دولپه به کار می‌رود، یک باکتری خاکزی به نام آگروباکتریوم (*Agrobacterium*) است. گونه‌های مختلف این باکتری، مهندسان طبیعی هستند که بیماری‌های تومور گال طوقه (Crown Gall Tumour) و ریشه مویی (Hairy Root) را در گیاهان سبب می‌شوند. تحقیقات نشان داده‌است که ریشه‌های مویی تولید شده به وسیله گونه‌ای از این باکتری به نام *A. rhizogenes*، بافتی مناسب برای تولید متابولیت ثانویه هستند. به علت پایداری و تولید زیاد این بافت‌ها در شرایط کشت عاری از هورمون، تاکنون گونه‌های دارویی زیادی با استفاده از این باکتری تغییر یافته‌اند. که از آن جمله می‌توان به کشت ریشه مویی گیاه دارویی *Artemisia annua* به منظور تولید ترکیب دارویی فعال، اشاره کرد (Henry, 2001).



بحث و نتیجه گیری

پیشرفت در زمینه علوم گیاهی، کشاورزی و گیاهان داروئی رابطه مستقیمی با پیشرفت در تحقیقات زیست‌شناسی سلولی و مولکولی دارد. تولید ابزارهای جدید تحول‌شگرفی در تحقیقات سلولی و مولکولی ایجاد کرده است. امروزه میکروسکوپ‌هایی که قابلیت ایجاد مشاهده در مقیاس نانو را دارند در توسعه علوم زیستی نقش مهمی را ایفا می‌کنند. در واقع نانو فناوری فهم و به کارگیری خواص جدیدی از مواد و سیستم‌هایی در این ابعاد است که اثرات فیزیکی جدیدی، عمدتاً متأثر از غلبه خواص کوانتومی بر خواص کلاسیک، از خود نشان می‌دهند. عوامل محیطی که تأثیر بسیار عمده‌ای بر کمیت و کیفیت مواد مؤثره گیاهان داروئی می‌گذارد عبارتند از نور، درجه حرارت، آبیاری و ارتفاع محل. بنابراین نیاز است که به دقت این موضوع مورد بررسی قرار گیرد. به این خاطر، بسیاری از محققین، تأثیر تنوع جغرافیایی بر گیاهان داروئی را از لحاظ تغییرات در سطوح مولکول DNA (ژنتیک) مطالعه نموده‌اند. این برآوردها از تنوع ژنتیکی می‌تواند در طراحی برنامه‌های اصلاحی گیاهان داروئی و همچنین مدیریت و

حفاظت از ژرمپلاسم آنها به کار رود. هدف از اصلاح گیاهان دارویی، افزایش کمیت و کیفیت آن دسته از مواد مؤثره در این گیاهان است که در صنایع دارویی از اهمیت خاصی برخوردار هستند. در سال‌های اخیر توجه خاصی از جانب سازمان‌های مختلف در کشورهای جهان در ارتباط با اصلاح این گیاهان صورت گرفته است.

منابع و مأخذ:

- ۱- امیدبگی، رضا (۱۳۷۹) رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی. انتشارات طراحان نشر، ص ۱۷۳-۱۶۱
- 2-Sasson, A.,1991. production of useful biochemicals by higher plant cell culture: biotechnological and economic aspects. Options Méditerranéennes - Série Séminaires, 14: 59-74.
- 3-Wilken, D., A. Hohe, and A. Gerth(2000),In Vitro Production Of Plant Secondary. 4-Metabolites Using Novel Bioreactors. BioPlanta GmbH , Germany .
- 4- Henry, R J. 2001. Plant Genotyping: The DNA fingerprinting of Plants. CABI Publishing, -۱ New York .
- 5-Tripathi, L., and J. N. Tripathi. 2003. Role of biotechnology in medicinal plants. Trop J Pharm Res, 2 (2): 243-253.