

توسعه ی بومی سازی و کشت
Duboisia .spp

مقدمه

با افزایش جمعیت نیاز انسان به مواد غذایی، دارویی و شیمیایی و... زیاد شد. گیاهان زیادی در طبیعت وجود دارند که میتوان برای استخراج این مواد از آنها استفاده کرد ولی ممکن است به دلایلی استفاده از این گیاهان محدود شده باشد و یا ممکن است تعدادی از این گیاهان ناشناخته مانده باشد. با شناخت این گیاهان و رفع محدودیت ها میتوان حتی در مقیاس تجاری از آنها برداشت کرد.

محدودیت های ذکر شده ممکن است در مورد زاد آوری و یا کم بودن مواد شیمیایی و یا شرایط رویشی خاص، آنها را از نظر کشت محدود کند

امروزه با پیشرفت علوم مختلف از جمله علوم گیاهی، ژنتیک، فن کشت بافت و ... ژنوتیپ های مختلف در بین گیاهان شناخته شده و میتوان با رفع این محدودیت ها از آنها استفاده مناسب به عمل آورد و گیاهانی را که تا به حال ارزش چندانی نداشته اند به گیاهان با ارزشی تبدیل کرد

البته باید در این میان تمامی شرایط و امکانات موجود و همچنین ویژگی های گیاهان توجه داشت و روش مناسب را اتخاذ نمود

با پیدا کردن ژنوتیپ های مفید و قابل استفاده و خالص کردن آنها میتوان با استفاده از ژنوم گونه های دیگر و فن کشت بافت گیاهانی را تولید کرد که علاوه بر اینکه تولید بالایی دارند مقاومت آنها در برابر عوامل استرس زا مانند خشکی ، سرما ، و آفات زیاد بوده و شرایط نامناسب را به خوبی تحمل کنند

نکته حائز اهمیت این است که تا آنجا که ممکن است نباید در ساختار ژنتیکی گونه ها دستکاری کرد زیرا بسیاری از گونه ها طی سالیان متمادی شرایط مختلفی را تجربه کرده و در برابر بسیاری از فشارهای محیطی مقاومت کرده اند. بنابراین سازگار با محیط رویشی خود شده و به عنوان یک منبع ژنتیکی محسوب میشود. اما هدف از بومی کردن در اختیار گرفتن این گیاهان و استفاده ی بهتر و بیشتر از محصولات آنهاست. به طوری که با فن آوری های مختلف میتوان با در نظر گرفتن حیات گیاه مواد لازم را از آن استخراج کرده و حتی بر روی آنها عملیات اصلاحی انجام داد

در این میان مسایل اقتصادی نیز باید مورد توجه قرار گیرد چرا که فرایندهای فوق باید مقرون به صرفه باشد و فقط زمانی که نیاز به یک فراورده زیاد و یا مهم باشد مسایل اقتصادی تحت الشعاع قرار میگیرد. در طی فرایندهای بومی سازی، گیاهان پس از خالص سازی آزمایشات بسیاری روی آنها انجام گرفته و شرایط کشت مناسب تعیین میگردد. که پس از برداشت مورد استفاده شرکت های داروسازی و یا صنایع شیمایی و ... قرار میگیرد.

این عمل با تاکید بر اهمیت نقش ذخایر ژنتیکی میتواند با کمترین آلودگی و هزینه نسبت به روش های مصنوعی مواد با ارزش را در اختیار انسان قرار دهد. تحقیق زیر ترجمه ای از یک پژوهش کاربردی در مورد گیاه **Duboisia** است که با خالص سازی و کشت بافت توانسته اند مواد با ارزش دارویی را در اختیار مصرف کنندگان قرار دهند

مقدمه الکوئید های تروپان

خانواده Solanaceae گیاهان پزشکی زیادی را تولید می کنند. یک گروه مهم آکوئیدهای تروپان هستند که در جنس های **Datura, Brugmansia, Atropa** **Hyoscyamus** موجود می باشند

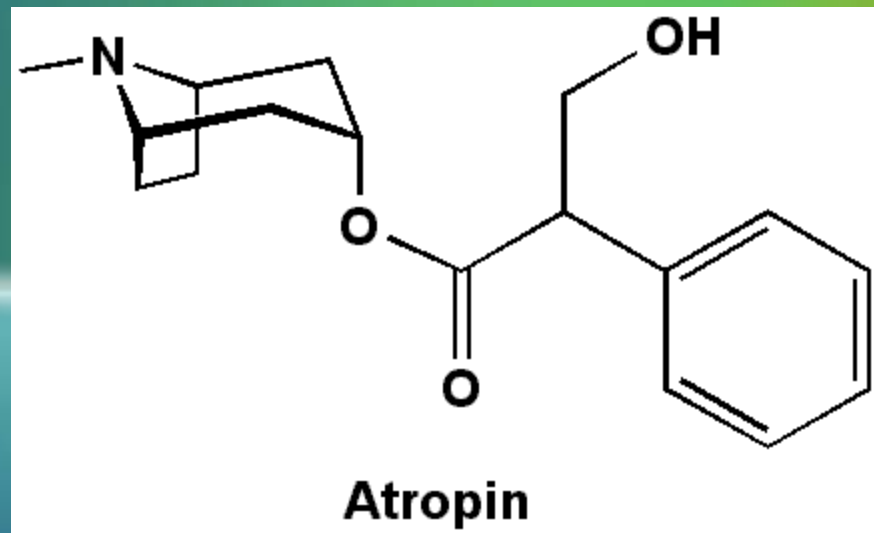


کاربرد

اینها نقش مهمی در طب سنتی و اعمال مشابهی در دنیای قدیم و جدید بازی میکنند . و اکنون در پزشکی سنتی مهم میباشند. آکلوئید های تروپان اولیه که در پزشکی سنتی استفاده می شوند ، آتروپین (dl-hyoscyamine) و scopolamine (hyoscine) می باشند

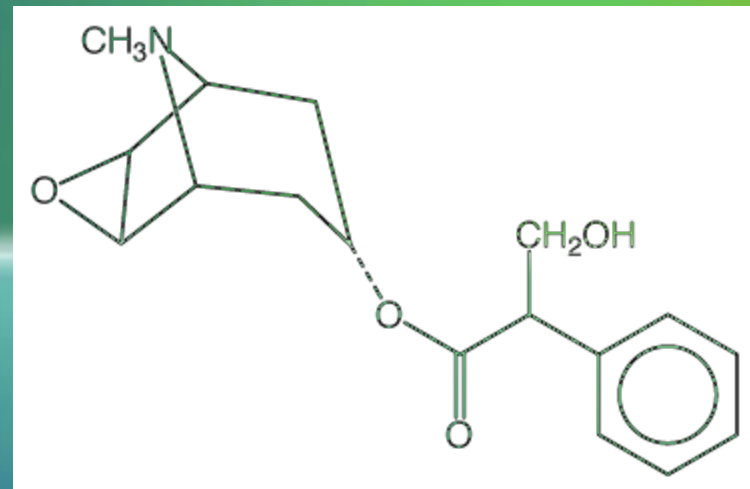
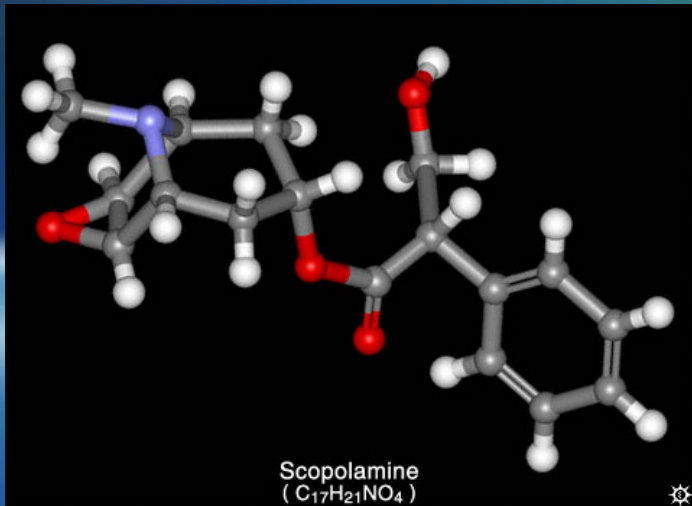
ویژگی آتروپین

آتروپین به عنوان یک پاراسمپاتیک مردمکهای چشم را گشاد میکند و همچنین به عنوان یک پاد زهر در برابر زهر هایی مانند استر های اسید فسفریک مانند E 605 عمل میکند



ویژگی Scopolamine

Scopolamine بیشتر به صورت وابسته به مورفین به عنوان یک مسکن در زایمان و به عنوان یک داروی خواب آور در بیماری های مغزی خاص استفاده میشود



مقدمه الکلوئید های تروپان

در طول جنگ جهانی دوم scopolamine به عنوان داروی با ارزشی در شوک های ناشی از بمب و ضد تهوع برای سفر های دریایی و هوایی استفاده می شد. با افزایش تقاضا و محدودیت منابع سنتی، منابع جدیدی باید فراهم می شد که منجر گرایش به استفاده از انواع Duboisia شد.

D. leichhardtii و *Duboisia myoporoides*

گونه های *Duboisia* سه دسته هستند :

- *D. myoporoides* R. Br.
- *D. hopwoodii* F Muell.
- *D. leichhardtii* F. Muell



رویشگاه *D. myoporoides*

D. myoporoides در طول مرز های شرقی استرالیا در
مناطق عاری از درخت با یک بارندگی سالانه بیش از ۵۵۰
میلیمتر دیده میشود

رویشگاه *D. leichhardtii*

پیدایش *D. leichhardtii* به میزان کمی به ناحیه مرکزی خشک در جنوب شرقی Queensland محدود می باشد

هر دو در حاشیه جنگل دیده می شوند. این درختان به خاطر وجود پوست چوب پنبه ای میتوانند به راحتی در مقابل آتش سوزی های جنگل مقاومت کنند . در صورتی که این درختان بریده شوند ، پا جوش ها به سرعت قادر اند در مناطق آشفته دوباره رشد کنند

مرفولوژی

D. myoporoides و D. leichhardtii درختانی

هستند که بلندی آنها به بیش از ۱۴ متر می رسد و چوب بسیار روشن داشته و چوب کنده ی آنها بسیار چوب پنبه ای است. (در گویش محلی به آنها **corkwood** گفته می شود)

مرفولوژی

برگ های *D. myoporoides* کروی شکل با حاشیه تیغ دار در حالیکه برگ ها در *D. leichhardtii* بسیار باریکتر و بسیار تیغ دار تر میباشد (به طول ۶ تا ۱۰ سانتی متر) و به رنگ سبز روشن می باشد. با توجه به باریکی برگ ها *D. leichhardtii* کم برگ تر به نظر می رسد. گل های دو گونه در بهار دیده می شوند که کوچک و سفید می باشند

توسعه ی بومی سازی و کشت *Duboisia* spp

آلکلوئید های تروپان معمولا نقش مهمی در پزشکی سنتی بازی میکنند. در گذشته ؛منابع اصلی جنس های *datura* ،*Atropa*،*brajmansia* از خانواده *solanaceae* بوده اند اما اخیرا جنس های استرالیایی *Duboisia* به ویژه نوع *D.myoporoides* و *D.leichhavdtii* نیز منابع مهمی شده اند

Atropa



datura



اما اخیرا جنس های استرالیایی *Duboisia* به ویژه نوع *D. myoporoides* و *D. leichhavdtii* نیز منابع مهمی شده اند



D.myoporoides. درخت کوچکی از مناطق جنگلی پر باران
استوایی شرق استرالیا میباشد



D.leichhardtii به زیستگاه های کاملاً خشک قسمت های مرکزی ارجاع داده میشود



برگهای خشک شده برای استخراج محصولات دارویی استفاده میشود.
در طول جنگ جهانی دوم برگ های *Duboisia* به مقدار زیادی جمع
آوری می شدند و منابع جدیدی از محصولات دارویی را فراهم می
کردند که بسیار مهم بودند . فعالیت های تحقیقاتی در ۱۹۴۵ کاهش
یافتند و در حدود ۱۹۵۴ متوقف شدند . و در سالهای بعد تنها اثر توسعه
کشت این گیاهان در چند درخت زار و بر چند نوع هیبرید
D. leichhardtii و *D. myoporoides* بود.

در اواسط ۱۹۶۰ Boehringer Ingelheim یک کمپانی دارو سازی آلمانی خرید اصلی برگ Duboisia تصمیم گرفت کار انجام شده در استرالیا در طول جنگ جهانی را از سر بگیرد. هیبرید های با ارزش که از صنایع طبیعی جمع آوری شده اند جدا شدند و یک برنامه ی پرورشی برای آنها تثبیت شد



**Boehringer
Ingelheim**



معیار انتخاب نمونه ها

محتویات آلودگی	محصول برگ
مقاومت به خشکی	مقاومت در برابر سرما
مقاومت در مقابل حشرات	جوانه های رشد کرده از کنده درخت
مناسب بودن برای برداشت مکانیکی	

به این ترتیب تحقیق برای توسعه تکنیک های تکثیر گیاهان و برای کنترل علف های هرز و آفت ها شروع شد. البته پیشرفت هایی در تولید و باروری نیز استفاده شده بود که از طریق تجربه به دست آمده بود. در ادامه دستگاہی برای کشت، حفاظت و درو طراحی و یا در نظر گرفته شد.

بزرگترین چالش

بعد از ۱۹۸۰ مواد اولیه ای که از **Duboisia** خارج
می شدند تنها از گیاهان کشت شده بود و تولید آن با
صرفه اقتصادی رو به رو بود

صرفه اقتصادی رو به رو بود



تاریخچه

در ۱۹۴۰ مجموعه ای از **Duboisia** از طبیعت جمع
آوری شده و تولید تجاری **scopolamine** در ۱۹۴۱
شروع شد و تولید آنتروپین هیوسیامین در ۱۹۴۲ بود.
تکثیر گیاهان در سالهای اخیر با توجه به فراوانی طبیعی
درختان ؛ در زمین هایی که عاری از آنها بوده و یا سوخته
شده بودند محدود شد .

روش های استخراج

برای برداشت برگ های **Duboisia** برای استخراج شیره ، کل درختان قطع شدند و تمامی شاخه های آنها و برگ ها در هوا خشک می شود (روش سنتی) و یا شاخه ها بریده شده و برگ ها از لایه های چوبی جدا شده و به طور مصنوعی خشک می شوند. (روش صنعتی معمول)

کنده هابه طور معمولی دوباره رشد میکنند و می توان بعد
از دو ماه دوباره از آنها برداشت کرد. اولین کشت بزرگ تا
اواخر سال ۱۹۵۰ ایجاد نشد و بعد از آن، آنها از انتقال
جوانه های تولید شده در طبیعت منشا گرفتند

تحقیقات اولیه مربوط به گیاهان روی تکثیر گیاه ، شناسایی
ژنوتیپ های غنی از آکالوئید و تشریح دلایلی از تنوع
آکالوئید متمرکز شده بود .این فعالیتها در جایی که زیستگاه
ها همپوشانی داشتند یک بعد جدیدی را بوجود آورد.



در این جا انواع واریته ها پیدا شدند که برای بدست آوردن انواع هیبریدها مناسب بودند. تجربیات هیبرید کردن مصنوعی شروع شد. در ۱۹۴۵ اولین گیاهان هیبریدی در زمین ها کاشته شدند. بعد از پایان جنگ جهانی دوم استخراج تجاری آلکالوئید و تحقیقاتی که از طرف دولت حمایت می شد تا سال ۱۹۵۴ ادامه پیدا کرد یعنی تا زمانی که تحریم اقتصادی صدور برگ

Duboisia تحریم اقتصادی شد

استخراج تجاری در بازارهای بین المللی با صرفه نبود .
تحقیقات به طور قابل قیاسی کاهش یافتند . ولی با توجه
به کاربرد این گونه گیاهان و هم چنین توسعه دانش
هیبریداسیون در زمینه گیاهی بعد از مدتی استخراج برگ
Duboisia و افزایش کشت آن شروع شده و با یک سطح

رشد پیوسته ای ادامه پیدا کرد

در ۱۹۵۱ Boehringer Ingelheim تولید کننده مواد
شیمیایی و دارویی با یک سابقه طولانی در استخراج
الکالوئید و عرضه کننده Buscopan مشتقی از
Scopolamine بود . تقاضا برای مواد خام به طور قابل
توجهی افزایش یافت . برای اطمینان از کیفیت بالای مواد
خام کمپانی تصمیم گرفت تا خود ، کشت آنها را توسعه
دهد . در اواخر دهه شصت کار در مورد Duboisia شروع
شد.

به این ترتیب این گیاه با ویژگی های دارویی و همچنین
قدرت زاد آوری فوق العاده ای که دارد مورد توجه قرار گرفته
و با استفاده از تکنولوژی استفاده های مختلفی از آن در سطح
جهانی به عمل می آید