



## اهمیت ذخایر ژنتیک

چکیده:

ذخایر ژنتیک گیاهی به عنوان گنجینه‌ای گرانبها در دست بشر و در خدمت نیازهای او می‌باشد. برخی از این ذخایر بصورت طبیعی و وحشی وجود داشته و برخی با دستکاری انسانی طی هزاران سال شکل گرفته‌اند. اطلاعاتی که انسان در خصوص کاربردها و مصارف گیاهان، نحوه یا مکان و زمان جمع‌آوری آنها و یا روش‌های کشت و تولید زراعی آنها طی اعصار و قرون در مناطق مختلف جهان کسب کرده نیز گنجینه‌ای پرارزش را به وجود آورده است. ویژگیهای دانش بومی آنرا دانشی سازگارتر نسبت به محیط و جامعه‌گراتر از دانش‌های کلاسیک و نوین معرفی می‌کند و می‌تواند آنرا در خدمت توسعه پایدار قرار دهد. نگرشی واقع‌بینانه در به‌کارگیری ذخایر ژنتیک نه تنها تضادی بین دانش نوین و دانش بومی نشان نمی‌دهد بلکه دانش بومی در خصوص گیاهان را ابزار و زمینه‌ای اساسی در خدمت تکنولوژی زیستی و در نهایت در خدمت توسعه پایدار معرفی می‌کند. به دلایل متعددی دانش بومی در زمینه گیاهان در مخاطره و به سرعت رو به زوال است ولی در هر حال جنبه‌های مفید و سازگار با علوم امروزی باید به ترتیبی حفظ شود.

## گیاهی و دانش بومی مربوط به گیاهان، در توسعه پایدار

● حمیدرضا وجدانی

کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی  
استان همدان

## مقدمه:

فرصت‌های جدیدی برای حمایت گیاهانی که بطور سنتی از قدیم کشت می‌شوند ایجاد کند. این امر به ویژه با پیشرفت در زمینه کولتوارهای جدید مقاوم و کولتوارهایی است که برخی ویژگیها و خصوصیات مورد نیاز انسان از نظر تغذیه، خوراک دام و غیره در آنها تقویت می‌شود و یا از نظر تولید برخی ترکیبات شیمیایی و بیوشیمیایی که در آنها موجود است.

پیشبرد پایداری و افزایش بازده محصولات مختلف مربوط به اثرات متقابل و عملکرد تعداد زیادی از ژن‌هاست (بوشتینگ ۱۹۹۷). برای دستیابی به این مفهوم لازم است تحقیقات ویژه‌ای در زمینه‌های ذیل صورت گیرد:

- افزایش کارایی فتوسنتز
- بهبود کارایی مواد مغذی و آب (با توسعه کولتوارهای کم توقع)
- تغییر در مکانیسم نقل و انتقال مواد غذایی در درون گیاهان
- مطالعات زیادی که در خصوص گیاهان، از انواع وحشی، انواع قدیمی، میانه و

رشد و توسعه علم و تکنولوژی در سده‌های اخیر همچون تیغی دودم زندگی بشر را تحت تأثیر خود قرار داد. دستاوردهای مثبت علم و تکنولوژی در سایه کنترل بیماریها و افزایش بهداشت و سلامت عمومی منجر به کاهش مرگ و میر گردید و امکان افزایش بی‌سابقه جمعیت در جهان را فراهم ساخت، به نحوی که تنها در قرن بیستم جمعیت جهان بیش از سه برابر شد، فشارهای جمعیتی همراه با تغییر در الگوهای مصرف و شیوه‌های زندگی بشری، مسائل حادی را در سطح کره زمین ایجاد کرد. هجوم بی‌سابقه به منابع تجدیدنپذیر برای ارتزاق این جمعیت و برآورده‌سازی نیازهای رو به تزاید جامعه بشری، تغییراتی اساسی در سطح کره زمین ایجاد نمود و نگرانی‌هایی در سطح بین‌المللی برانگیخت. غارت منابع کره زمین در عرصه‌های مختلف شامل ذخایر زیستی و به مخاطره افتادن گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری نیز گردید. اهمیت حفاظت از ذخایر ژنتیک گیاهی و جانوری

موضوعی بود که در اواسط قرن بیستم بطور جدی مورد توجه قرار گرفت، اما آنچه که خیلی دیر به آن عنایت شد، لزوم حفاظت و ثبت جنبه‌های مفید دانش بومی در خصوص این ذخایر بود. دانشی که در طی قرن‌ها جمع‌آوری شد به شدت رو به نابودی رفت و بسیاری از زمینه‌های آن محو و نابود گردید. در این مقاله توجه توأم به حفاظت از ذخایر ژنتیک گیاهی همراه با دانش بومی که در خصوص گیاهان وجود دارد مورد بررسی و تأکید قرار می‌گیرد و سعی در تبیین اهمیت ثبت و حفاظت این اطلاعات و دانش‌ها و بهره‌گیری به موقع و مناسب از آنها دارد.

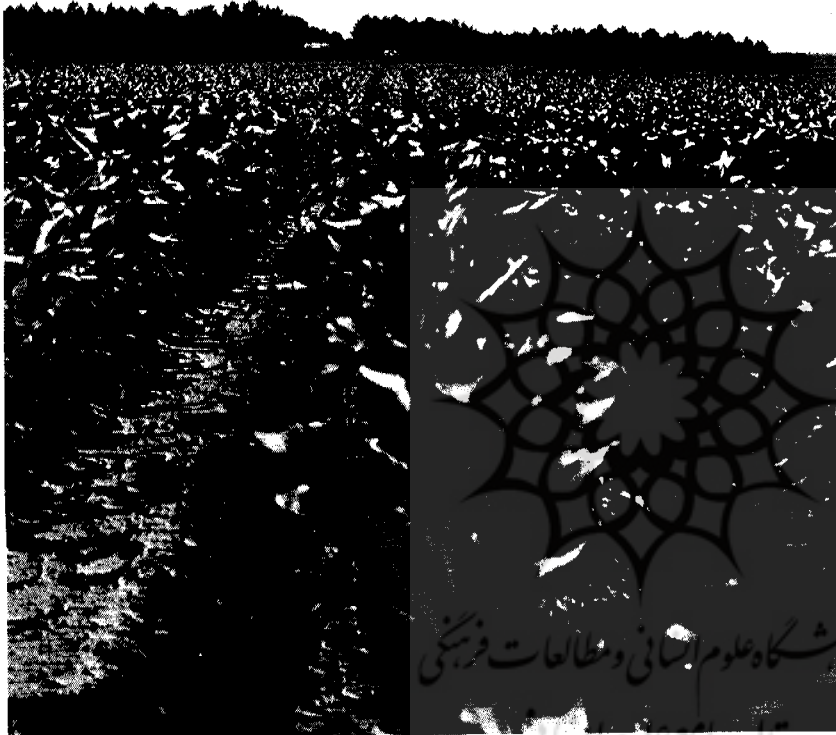
## اهمیت ذخایر ژنتیک در بحث پایداری:

طی نشست جهانی در سال ۱۹۸۷ در خصوص توسعه و محیط زیست "توسعه پایدار" تعریف شد. در این تعریف توسعه پایدار: "راهبردی برای تأمین نیازهای کنونی بشر، بدون اینکه برای نسل‌های آینده مشکلاتی ایجاد شود"، عنوان شد. موضوعات اساسی در بحث پایداری شامل پنج محور اساسی: سیاست و مدیریت، انرژی و نهاده‌ها، منابع ژنتیک، اقلیم، آب و خاک است. در پنج محوری که ذکر شد یکی از موضوعات اساسی ذخایر ژنتیک می‌باشد که شامل شناسایی ذخایر ژنتیک، ارزیابی و سنجش آنها و استفاده از آنهاست.

ژنتیک گیاهی به عنوان بخش مشخصی از تنوع زیستی دربردارنده مواد ژنتیکی است که در اشکال اولیه و گونه‌های

وحشی، واریته‌های بومی و سنتی و کولتوارهای جدید وجود دارد. منابع ژنتیک گیاه منابعی را برای معیشت انسان اعم از تهیه غذا، چرای دام، تهیه سوخت، تهیه لیاف، تهیه جان پناه، تهیه دارو و بسیاری از مایحتاج دیگر انسان فراهم می‌کند. برآورد شده که ۳۰ تا ۵۰ هزار گونه اصلی گیاهی وجود دارد که تقریباً ۲۵۰ هزار گونه آن شناخته یا توصیف شده است. حدود ۳۰ هزار از گونه‌ها خوراکی است که حدود ۷ هزار از آنها در طی تاریخ بشر مورد استفاده قرار گرفته. افزایش شمار گونه‌هایی که پرورش آنها ممکن است برای نیازهای انسانی اعم از تغذیه، خوراک دام، تهیه سوخت و در صنعت کاربرد داشته باشند، از جمله مواردی است که اهمیت حیاتی دارد. این کار می‌تواند با شناسایی گونه‌ها، آزمایش بر روی آنها، سازگار نمودن و پرورش آنها صورت گیرد (۱). شناخت و ثبت دانش بومی در خصوص گونه‌های مختلف گیاهی، ویژگی‌ها و کاربردهای آنها در قسمتهای مختلف دنیا می‌تواند از به هدر رفتن دانشی که طی اعصار و قرون کسب شده جلوگیری کند و در اقدام در زمینه معرفی گیاهان جدید برای بهره‌برداری مؤثر واقع شود.

معرفی گیاهان جدید برای بهره‌برداری مختلف منجر به بهبود وضعیت بیولوژیکی زیست محیطی، خاک، آب، پوشش گیاهی و چشم‌اندازها می‌شود. این امر با افزایش تنوع زیستی به منظور تعویض سیستم‌های تولید تک کشتی کنونی می‌تواند ممکن شود. توسعه و پیشرفت بیوتکنولوژی و تکنولوژی ژن می‌تواند



موضوعات اساسی در بحث پایداری شامل پنج محور اساسی: سیاست و مدیریت، انرژی و نهاده‌ها، منابع ژنتیک، اقلیم، آب و خاک است. در پنج محوری که ذکر شد یکی از موضوعات اساسی ذخایر ژنتیک می‌باشد که شامل شناسایی ذخایر ژنتیک، ارزیابی و سنجش آنها و استفاده از آنهاست.

منابع ژنتیک گیاه منابعی را برای معیشت انسان اعم از تهیه غذا، چرای دام، تهیه سوخت، تهیه لیاف، تهیه جان پناه، تهیه دارو و بسیاری از مایحتاج دیگر انسان فراهم می‌کند.

ژنوتیپ‌های جدید غلات صورت گرفته نشان داده است که واریته‌های جدید بازده بیشتری نسبت به واریته‌های قدیمی دارند و دارای بازدهی بیشتری از نظر مصرف مواد مغذی می‌باشند. محتمل به نظر می‌رسد که برنامه خاصی برای کشت کولتیوارهای کم توقع موفقیت‌آمیز باشد. کولتیوارهای اصلاح شده‌ای که کم توقع‌اند نهاده کمتری را نیز طلب می‌کنند و از این رو در حفاظت محیط زیست مؤثر واقع می‌شوند (ال بسام ۱۹۹۷)

### دانش بومی و رویکرد توسعه پایدار:

دانش بومی به مجموعه باورها، ارزشها، ابزارها، روشها و تجربیات هر قوم گفته می‌شود که در اثر ارتباط آن قوم با محیط پیرامون پدید می‌آید. دانش بومی به تدریج و در طول سالیان دراز پدید آمده و سینه به سینه و به شیوه‌های گوناگون از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. دانش بومی قابل دسترس، ارزان، کارآمد، کل‌نگر، شفاهی، پویا، زمان آزموده و سازگار با محیط و طبیعت تعریف می‌شود (۲). دانش بومی در زمینه گیاهان، اعم از گیاهان کشت شده و یا گیاهانی که بطور وحشی در طبیعت یافت می‌شوند خود دارای چندین جنبه قابل توجه است:



شناخت و ثبت دانش بومی در خصوص گونه‌های مختلف گیاهی، ویژگی‌ها و کاربردهای آنها در قسمتهای مختلف دنیا می‌تواند از به هدر رفتن دانشی که طی اعصار و قرون کسب شده جلوگیری کند و در اقدام در زمینه معرفی گیاهان جدید برای بهره‌برداری مؤثر واقع شود.

در زمینه تولید دارو، بنا به اظهار سازمان بهداشت جهانی ۲۵ درصد از داروهای متداول کنونی دارای منشأ گیاهی هستند و بنا به گزارش همین سازمان ۷۴ درصد از داروهای گیاهی که به شکل جدید استفاده می‌شوند شناخت اثرات دارویی‌شان به طور سنتی و از قدیم صورت گرفته است.

- دانش بومی در زمینه گیاهان در طی اعصار و قرون گردآوری شده  
- گیاهان زراعی با روش‌های بومی گردآوری شده، کشت و ارزیابی شده‌اند.  
- خواص گیاهان و کاربردهای متنوعی که قسمتهای مختلف گیاه دارد به تجربه گردآوری و مورد سنجش قرار گرفته است.  
- محیط‌های مناسب کشت گیاهان و یا محیط‌های مناسبی که امکان رشد خودروی گیاهان در آنها وجود دارد، در محیط‌های بومی مورد شناسایی قرار گرفته.  
- گیاهان زراعی در طول زمان و با توجه به شرایط واقع‌بینانه محیطی و اجتماعی و اقتصادی به‌زرایی و اصلاح شده‌اند.

- به رغم همه زحمتی که مردم برای کسب دانش بومی صرف کرده و با وجود همه ارزشهای فراوانی که دارد، دانش بومی دانشی شفاهی است و بطور معمول و متداول در روشهای جدید و علمی ثبت و ضبط نمی‌شود و در نهایت باید گفت، دانش بومی تحت تأثیر عوامل مختلف و شرایط جدید غالباً نادیده گرفته شده و رو به نابودی رفته است.

دانش بومی با توجه به اینکه در زمان طولانی و در شرایط محیطی و غالباً با دیدگاه‌های توده مردم شکل گرفته و هدایت شده، لذا از جهات مختلف با اصول پایداری منطبق است. دانشی که بدین طریق شکل گرفته می‌تواند حداکثر تطابق را با محیط زیست داشته باشد. با توجه به اینکه تنها نخبان جامعه و صاحبان سرمایه نیستند که این دانش را ساخته، ارزیابی، هدایت و حفظ کرده‌اند، لذا اصولاً می‌باید تطابق بیشتری با خواست‌های توده مردم داشته باشد. افزایش شمار درخواست ثبت اختراع برای کولتیوارهای اصلاح شده بخصوص کولتیوارهایی که از طریق انتقال ژن تولید شده‌اند اثرات منفی در تحقق استراتژی "غذا برای همه" دارد. این امر اختلاف بین افراد جامعه بشری و اختلاف بین شمال و جنوب را افزایش می‌دهد. این امری است که در دانش بومی و دستاوردهای آن سابقه ندارد و به طور خلاصه می‌توان دانش بومی را دانشی جامعه‌مدار قلمداد نمود که این ویژگی نیز تطابق آنرا با توسعه پایدار تقویت می‌کند.

### آیا دانش بومی و دانش‌های نوین در تضاد قرار دارند؟

اگرچه پاره‌ای تفاوت‌های ماهوی بین اصول، روش‌ها و اهداف دانش نوین و دانش بومی وجود دارد ولیکن نکات مشترک بسیاری نیز بین آنها موجود است. به واقع دانش بومی در بسیاری از زمینه‌ها زادگاهی برای دانش نوین فراهم ساخته است. به عنوان نمونه در زمینه تولید دارو، بنا به اظهار سازمان بهداشت جهانی ۲۵ درصد از داروهای متداول کنونی دارای منشأ گیاهی هستند و بنا به گزارش همین سازمان ۷۴ درصد از داروهای گیاهی که به شکل جدید استفاده می‌شوند شناخت اثرات دارویی‌شان به طور سنتی و از قدیم صورت گرفته است.

منابع ژنتیک گیاهی منبئی را برای تولید کولتیوارهای جدید فراهم می‌کند، چه از گیاهانی که به طور سنتی و از قبل پرورش می‌یابند و چه از طریق روش‌های بیوتکنولوژی این منابع ذخایری از قابلیت‌سازی ژنتیکی‌اند که در مقابل عوامل مضر بالقوه‌ای که در طبیعت وجود دارند مقاومت نشان می‌دهند و یا می‌توانند جهت تغییرات اقتصادی در گیاهان به کار آیند. اگرچه امکانات تکنولوژی زیستی و سایر علوم مرتبط کنونی در زمانی بسیار کوتاه‌تر شناسایی خواص ژنتیکی و حتی تغییر در آنها را مقدور ساخته است ولیکن تعدد بسیار زیاد گونه‌ها و محیط‌های طبیعی زیستی متفاوت از یکسو و محدودیت امکانات اقتصادی، تخصصی و نیروی انسانی برای اینگونه بررسی‌ها، در مورد طیف گسترده‌ای از گونه‌ها و نژادها، لزوم بهره‌گیری از دانش بومی در این زمینه را خاطر نشان می‌سازد، به عبارت دیگر در اینجا دانش بومی در خدمت تکنولوژی زیستی قرار می‌گیرد و حاصل این تلفیق می‌تواند تسریع در امور و به حداقل رساندن هزینه‌ها را در برداشته باشد.

### مخاطراتی که دانش بومی گیاهی با آن مواجه است:

دانش بومی در بسیاری از موارد نادیده گرفته می‌شود. پاره‌ای دیدگاه‌های افراطی در این امر مؤثر واقع شده‌اند. عده‌ای آنرا جوابگوی تمامی نیازهای بشری و عده‌ای آنرا عاری از هرگونه فایده و کاربرد در زمان حاضر می‌دانند. سرعت پیشرفت‌های بشری به ویژه در قرون نوزده و بیست به حدی بود که برخی دیدگاه‌هایی که دانش بومی را بی‌فایده می‌دانستند شدت گرفت.

توجه بیش از حد به برخی محصولات و گیاهان موجب غفلت از گیاهان دیگر و دانش بومی مربوط به آنها گردیده. از بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ هزار گونه اصلی گیاهی، حدود



انقراض آنها مدتهاست که کم و بیش مورد توجه قرار گرفته است؛ با ایجاد مناطق حفاظت شده، هر باریومها، بانک ژن و امثال این اقدامات، اما آنچه که کمتر بدان توجه شده لزوم حفاظت از دانش بومی گیاهان است. در بسیاری از مناطق جهان به انحاء گوناگون ذخایر ژنتیکی حفظ می‌شوند اما در اغلب موارد دانش بومی‌ای که همراه این گیاهان است نادیده گرفته می‌شود. با نگاهی اجمالی به شرایط جاری در برخورد با ذخایر ژنتیکی گیاهی و دانش بومی همراه آنها به ویژه در ایران می‌توان چنین اظهار نظر نمود که:

- اقدامات خوب و مؤثری همگام و همراه با دیگر مناطق جهان در ایران نیز به منظور حفظ ذخایر ژنی گیاهی به ویژه در مورد گونه‌های وحشی و خودرو و به عمل آمده. از جمله این اقدامات باید مساعی‌ای که در شناخت و معرفی گیاهان در حال زوال در سطح بین‌المللی صورت گرفته اشاره شد (در کتاب قرمز این گونه‌های در مخاطره و آسیب‌پذیر ایران و میزان مخاطره‌ای که آنها را تهدید می‌کند به اختصار آمده است).

- شناسایی در خصوص گیاهانی که در طول زمان مورد انتخاب، اصلاح و بهزراعی قرار گرفته و در گوشه و کنار جهان و از جمله در ایران کشت و بهره‌برداری می‌شوند. ثبت و ضبط اطلاعات مربوط به این گیاهان و دانش بومی مربوط به آنها کمتر از گیاهان وحشی و خودرو مورد توجه قرار گرفته و سازماندهی و قطعیت قابل ملاحظه‌ای در خصوص حفظ این ذخایر ژنتیک که با گسترش کشت گونه‌های جدید و گسترش روزافزون تک کشتی محصولات، به شدت و به سرعت در معرض نابودی قرار دارند، دیده نمی‌شوند. اطلاعات ژنتیکی گونه‌هایی که در بانک‌های ژن نگهداری می‌شوند ارزشمندند

اما اطلاعات محیطی و اطلاعات بشری و اجتماعی - اقتصادی که در انتخاب (سلکسیون) آنها مؤثر واقع شده عمیقاً نادیده گرفته می‌شود. این گیاهان گنجینه‌ای از تلاش انسان در به خدمت گرفتن محصولات مختلف گیاهی در شرایط زیستی متنوع در طی اعصار و قرون است که در تطابق بسیار زیادی با اصول پایداری در کشاورزی قرار داشته است.

آنچه که در خصوص ذخایر ژنتیکی بیش از همه با بی‌مهری روبرو بوده، دانش بومی در خصوص این ذخایر است. دانشی که انسان طی هزاران سال کسب کرده و بسیاری از زمینه‌های آن به دلیل مکتوب نبودن این دانش در حال نابودی است.

باری! اگرچه به دلایل متعدد، که اشاره مختصری به آنها شد، بسیاری از ذخیره‌های ژنتیکی و به ویژه دانش بومی در خصوص آنها طی دهه‌های اخیر رو به زوال رفته است، به هر حال در هر زمانی که از ادامه این روند جلوگیری شود موفقیتی برای جامعه بشری خواهد بود.

منابع، مأخذ و ارجاعات متن:

1-Bassam, Nasir El. Natural Resources And Development.

Volume 51.1999.(P.41.57)

۲- امیری اردکانی، محمد و عمادی، محمدحسین (۱۳۸۱). دانش بومی در کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی، تهران، انتشارات: دفتر مطالعات و تلفیق برنامه‌ها، انتشارات خوشبین ص: پیشگفتار.

۳- وجدانی، حمیدرضا (۱۳۸۱). گیاهان دارویی و کاربرد آنها در دامپزشکی و دامپروری، مجله دامدار، سال یازدهم شماره ۱۴۵- ص ۱۲-۱۰.

4-Bassam, Nasir El. Natural Resources And Development.

Volume 51.1999.(P.41.57)

5-Jalili, A and Jamzad, Z, Red Data Book of Iran. TEHRAN

1999.Pub: Research institute of forest and rangelands.

6-<http://www.ciesin.org/TG/AG/ikbio.html>: Role of indigenous knowledge in preserving biodiversity.



از بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ هزار گونه اصلی گیاهی، حدود ۳۰ هزار از آنها خوردنی ذکر شده که حدود ۷ هزار مورد آنها از طریق کشت یا جمع‌آوری جهت خوراک در طی تاریخ بشر استفاده شده. امروز تنها ۳۰ محصول گیاهی ۹۰٪ از کالری مورد نیاز بشری را تأمین می‌کنند

آنچه که در خصوص ذخایر ژنتیکی بیش از همه با بی‌مهری روبرو بوده، دانش بومی در خصوص این ذخایر است. دانشی که انسان طی هزاران سال کسب کرده و بسیاری از زمینه‌های آن به دلیل مکتوب نبودن این دانش در حال نابودی است.

۳۰ هزار از آنها خوردنی ذکر شده که حدود ۷ هزار مورد آنها از طریق کشت یا جمع‌آوری جهت خوراک در طی تاریخ بشر استفاده شده. امروز تنها ۳۰ محصول گیاهی ۹۰٪ از کالری مورد نیاز بشری را تأمین می‌کنند (برنج ۲۶٪، گندم ۲۳٪، ذرت ۷٪، ارزن و سورگوم ۴٪)...

دانش بومی گیاهان، اعم از گیاهانی که زراعت می‌شوند و یا گیاهانی که به طور وحشی در طبیعت موجوداند، با تغییر مختصری در روش‌های زندگی، الگوهای بهره‌برداری و امثال آن به راحتی از بین می‌روند و بازگشت به آنها و استفاده مجدد از آنها به دلیل مکتوب نبودن دانش بومی مقدور نیست.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری:

ذخایر ژنتیک گیاهی از ارکان توسعه بوده و حراست و بهره‌برداری از آنها جایگاه ویژه‌ای در توسعه پایدار دارد. حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری و جلوگیری از