

منابع پایه و توسعه‌ی کشاورزی پایدار با اتکا بر دانش بومی^۱

الف: اشاره‌ای به منابع پایه در بخش کشاورزی

کشاورزی از جمله بخش‌های مهم اقتصادی است که از ظرفیت‌های بالفعل و بالقوه آن استفاده مطلوب نمی‌شود و اگر چه در دو دهه‌ی اخیر افزایش قابل ملاحظه‌ای در تولید محصولات کشاورزی پدید آمده است، اما روند رشد عوامل تخریب‌کننده‌ی منابع پایه در این بخش نیز همواره نگران‌کننده بوده است.

اهمیت بخش کشاورزی عمدتاً از این لحاظ مورد توجه است که نه تنها این بخش بالغ بر سه میلیون و سیصد هزار نفر (۲، ص ۸) شاغل را در خدمت خود دارد، و نه تنها متجاوز از ۲۳ میلیون نفر جمعیت روستا نشین (۲، ص ۲۶) را در بر می‌گیرد، بلکه تمام منابع پایه که جملگی حیاتی نیز هستند، کلاً برای بهره‌برداری در اختیار روستائیان و شاغلان بخش کشاورزی قرار داده شده است.

این منابع که وضعیت حیات اقتصادی و اجتماعی کشور به آن‌ها وابسته است عبارت‌اند از: خاک، آب، جنگل، مرتع و ذخایر ژنتیکی گیاهی و دامی. صرف نظر از

۱- از دکتر اسماعیل شهبازی، استاد پژوهش در آموزش ترویج و توسعه، برای ارائه در پنجمین همایش نهان‌شناسی که قرار است در ششم و هفتم شهریور ماه ۱۳۸۱ در نهاوند برگزار شود.

نقش حیاتی و زیست محیطی این منابع، تولیدات اصلی بخش کشاورزی شامل انواع محصولات زراعی، باغی، دامی، شیلاتی، جنگلی و مرتعی نیز از این منابع حاصل می‌شوند، که نوعاً در عداد کالاهای اساسی، موجبات تأمین امنیت غذایی و به تبع آن، حفظ استقلال اقتصادی کشور را فراهم می‌آورند (۳، ص ۷).

این منابع پایه برای بهره‌برداری در اختیار توده‌هایی از روستاییان و عشایر و شاغلین در بخش کشاورزی قرار می‌گیرد که ارتقای سطح دانش و مهارت عملی آنان هدف کلی برنامه‌های آموزش و ترویج کشاورزی در کلیه سطوح است.

شمار شاغلین بخش کشاورزی از ۳۲۴۰ هزار نفر در سال ۱۳۶۸ به ۳۳۵۷ هزار نفر در سال ۱۳۷۵ رسیده است. در همین مدت ترکیب سنی شاغلین ۶۵ ساله و بالاتر، از ۷/۳ درصد به ۱۲/۶ درصد افزایش یافته که این هم نشان از «پیرگرایی» شاغلان در این بخش است. در حالی که شاغلان فاقد سواد در این بخش، از ۷۰/۴ درصد در سال ۱۳۶۵ به حدود ۴۸ درصد در سال ۱۳۷۵ کاهش یافته و سهم شاغلان دارای تحصیلات عالی نیز از ۰/۱۷ درصد به ۰/۴۷ درصد افزایش پیدا کرده است (۳، ص ۷) این در حالی است که هنوز نزدیک به نیمی از نیروی انسانی شاغل در بخش کشاورزی از نعمت سواد محروم‌اند و در عین حال، از مجموع شاغلان با سواد در این بخش نیز فقط حدود نیم درصد دارای تحصیلات عالی، آن‌هم نه الزاماً در علوم کشاورزی هستند.

با وجود پیرگرایی و غلبه فقر علمی بر توده‌های شاغل در بخش کشاورزی، هنگامی که به بررسی واکنش شاغلان این بخش در پذیرش پدیده‌ها و فناوری‌های علمی و کاربرد نهادهای نوین می‌پردازیم، ملاحظه می‌شود که هر وقت دستگاه‌های اجرایی و نهادهای مسئول برای ارائه روش‌های نوین، معرفی نهادهای مؤثر و ایجاد تسهیلات اقتصادی و از جمله تدارک اعتبارات تولیدی و رفع موانع صادراتی برای شاغلان این بخش اقدامی جدی و پیگیر به عمل آورده‌اند، نتیجه‌ی آن مאלماً منجر به نوعی تحول در شیوه‌های عملیاتی و به تبع آن، افزایش در کمیت و کیفیت محصولات

و فرآورده‌های مربوط شده است. اما برعکس، هرگاه دستگاه‌ها و نهادهای ذی‌ربط در فرآیند هدایت و حمایت از شاغلان بخش کشاورزی غفلت ورزیده‌اند، تعلل نموده‌اند و یا ناپایدار عمل کرده‌اند، به زودی بازتاب منفی آن‌ها نیز در فرآیند تولید و توزیع فرآورده‌های کشاورزی نمایان شده است. این نوسانات را می‌توان به نحوی در بیلان اقتصادی ملی ردیابی کرد.

از جمله، قابل ذکر است که تولید ناخالص داخلی کشور به قیمت عوامل و قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ در دوره‌ی ۱۳۶۷ تا سال ۱۳۷۵ از رشدی برابر ۵/۹ درصد برخوردار بوده است و در همین دروه ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی با رشد سالیانه ۴/۷ درصد از ۲۶۴۸ میلیارد ریال به ۳۸۲۲/۹ میلیارد ریال افزایش یافته، ولی سهم این بخش در تولید ناخالص داخلی از ۲۸/۷ درصد در سال ۱۳۶۷ به ۲۶ درصد در سال ۱۳۷۵ رسیده است. (۳، ص ۷)

افزایش تولید موجب افزایش روند صادرات محصولات کشاورزی و کاهش واردات شده است. در طول سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۵، ارزش صادرات محصولات کشاورزی با رشد سالانه‌ای حدود ۸/۹ درصد از ۵۴۹/۵ میلیون دلار به ۱۰۰۳/۳ میلیون دلار رسیده و ارزش واردات محصولات کشاورزی طی همین سال‌ها با روندی کاهنده از ۲/۸ میلیارد دلار به ۲/۶ میلیارد دلار رسیده است (۳، ص ۷ و ۸).

آنچه به اجمال درباره‌ی وضعیت اقتصادی بخش کشاورزی عنوان شد، اشاره‌ای بس کوتاه برای نشان دادن حساسیت بخش کشاورزی و تحول‌پذیری شاغلان این بخش است. این تحول‌پذیری نیز عمدتاً می‌تواند ناشی از افزایش دانش و مهارت عاملان و کارگزاران بخش کشاورزی باشد که در صحنه‌ی عمل، به منظور نیل به آستانه‌ی یک نظام پایدار برای توسعه‌ی کشاورزی و بهره‌برداری بهینه از منابع پایه تحقق یافته است. از این رو، مقدمتاً اشاره‌ای بس مختصر به این «منابع پایه»، در این جا لازم به نظر می‌رسد.

«آب»، از جمله‌ی این منابع پایه و در واقع، آب مهم‌ترین منبع در بخش کشاورزی است. ضمن این که کم‌یاب‌ترین منبع نیز تلقی می‌گردد و تجربه نشان داده است که فقط در پرتو کاربرد دانش و مهارت‌های «به هنگام» است که می‌توان با پدیده کم‌یابی آب، آن‌هم در شرایط ایران، مقابله کرد.

ایران با داشتن حدود ۲۵۰ میلی‌لیتر باران به طور متوسط در سال (صرف‌نظر از خشک‌سالی‌های استثنایی مانند سال‌های ۷۸ و ۷۹) از مناطق کم‌آب و خشک در جهان به حساب می‌آید. با توجه به وضع بارندگی و پوشش گیاهی کشور، منابع آب قابل بازیافت کشور حدود ۱۳۰ میلیارد متر مکعب در سال برآورد می‌شود و حجم آب قابل استحصال، با احتساب حجم آب‌های برگشتی، حدود ۱۲۶ میلیارد متر مکعب در سال تخمین زده می‌شود.

از کل آب‌های باز یافته، حدود ۱۰۵ میلیارد متر مکعب را جریان‌های سطحی (۹۲ میلیارد متر مکعب با منشأ سرزمینی و ۱۳ میلیارد متر مکعب آب‌های مشترک و ورودی) و ۲۵ میلیارد متر مکعب را جریان‌های نفوذی به منابع زیرزمینی تشکیل می‌دهد. در شرایط موجود، از کل آب‌های قابل استحصال حدود ۸۷/۵ میلیارد متر مکعب برای مصارف بخش‌های مختلف برداشت می‌شود که از این رقم حدود ۸۲ میلیارد متر مکعب (۹۴ درصد) به بخش کشاورزی اختصاص دارد (۳، ص ۱۱ و ۱۲).

«خاک» نیز از جمله‌ی دیگر منابع مهم پایه در کشاورزی است. برابر مندرجات سند برنامه‌ی سوم (۳، ص ۱۲) آخرین برآوردها در زمینه‌ی خاک‌های دارای قابلیت مناسب برای کشت، نشان از محدودیت‌هایی در این زمینه دارد. از سرزمین پهناور ایران کم‌تر از ۳۷ میلیون هکتار دارای قابلیت کشت آبی و دیم است که در حال حاضر از ۱۸/۵ میلیون هکتار آن در فرایند تولید استفاده می‌شود. از این میزان اراضی حدود ۵/۸ میلیون هکتار سطح زیر کشت محصولات سالانه‌ی آبی، حدود ۲ میلیون هکتار به صورت باغات و حدود ۶/۲ میلیون هکتار زیر کشت محصولات سالانه‌ی دیم قرار دارد و مابقی

که حدود ۴/۵ میلیون هکتار است به صورت آیش آبی و دیم سالانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

درباره‌ی خاک به عنوان یکی از منابع مهم محیطی و بستر پوشش گیاهی، موضوع حفاظت از دو عامل تخریب یعنی «فرسایش» و «آلودگی» بسیار حائز اهمیت است. در مقدمه‌ی این فصل اشاره شد که روند رشد عوامل تخریب‌کننده‌ی منابع پایه در بخش کشاورزی نگران‌کننده است. یکی از همان عوامل تخریب، مسئله‌ی رشد فرسایش خاک است.

بر اساس برآوردهای انجام شده، فرسایش خاک کشور در سال ۱۳۵۵ معادل یک میلیارد تن بوده که در ده سال بعد به ۱/۵ میلیارد تن و در سال ۱۳۷۵ به ۲/۵ میلیارد تن در سال افزایش یافته است. حال آن‌که تشکیل یک سانتی‌متر مکعب خاک، بنا بر شرایط موجود، بین ۱۰۰ تا ۷۰۰ سال، به طول می‌انجامد و از این جا می‌توان به عمق فاجعه پی برد.

چنین فرسایشی باعث می‌شود تا امکانات دیگر نیز دچار لطمه و خسارت شوند. به طور نمونه تجمع رسوبات در پشت سدها شدیداً از عمر مفید آن‌ها می‌کاهد. مضاف بر این‌ها، فرسایش خاک که بخشی از آن باعث از بین رفتن پوشش گیاهی می‌شود، نه تنها تعادل زیست محیطی را برهم می‌زند، بلکه در نتیجه‌ی فقدان پوشش گیاهی، موجب بروز سیلاب‌های مخرب نیز می‌شود.

کما این‌که در نتیجه‌ی کاهش شدید پوشش گیاهی و بی‌توجهی به روند تخریب جنگل‌ها و مراتع کشور، از سال ۱۳۶۱ تا سال ۱۳۷۰ بالغ بر ۴۰۰ فقره سیل مخرب در کشور گزارش شده که خسارت جانی و مالی زیادی در پی داشته است (۱، ص ۱۰۵ و ۱۰۶).

بی‌شک اگر «فرسایش خاک»، به عنوان یک خسارت جدی در کاهش حجم خاک‌های زراعتی و مرتعی و جنگلی به حساب بیاید و «تخریب در کمیت» تلقی شود،

«آلودگی خاک» به توسط آلاینده‌های شیمیایی، بیولوژیکی و مواد تجزیه ناپذیر مثل محصولات پتروشیمی و غیره را می‌توان «تخریب در کیفیت» خاک دانست. از این روست که بارها اشاره می‌شود روند رشد عوامل تخریب کننده‌ی «منابع پایه» نگران کننده و حاکی از یک تهدید جدی است - پدیده‌ای که حرکت آن در دهه‌های اخیر شتاب گرفته است.

از دیگر منابع پایه در کشاورزی «جنگل» است. مساحت جنگل‌های ایران حدود ۱۲/۵ میلیون هکتار برآورد می‌شود که از آن مجموع، ۱/۹ میلیون هکتار جنگل‌های تجاری و حدود ۰/۶ میلیون هکتار جنگل‌های مخروطیه است. از این وسعت جنگل‌ها، از ۱/۳ میلیون هکتار بهره‌برداری تجاری به عمل می‌آید. در حالی که سطح جنگل‌های حمایتی (غیر تجاری) حدود ۱۰/۵ میلیون هکتار برآورد می‌شود که شامل نواحی جنگلی زاگرس، جنگل‌های نواحی خشک و جنگل‌های منطقه خلیج فارس و دریای عمان است. قابل ذکر است که متوسط رویش سالیانه جنگل‌های شمال کشور حدود ۴ میلیون متر مکعب چوب تخمین زده می‌شود (۳، ص ۱۲).

علاوه بر جنگل‌ها، «مراعات» نیز از جمله منابع پایه است. مساحت مراعات کشور در سه گروه جمعاً به حدود ۹۰ میلیون هکتار برآورد می‌شود. مراعات گروه اول مراعات بیلاقی با سطحی حدود ۱۴ میلیون هکتار با عملکردی به مقدار علوفه‌ی تولیدی در حدود ۲۹۰ کیلوگرم در هکتار است. مراعات گروه دوم مراعات قشلاقی هستند که دارای سطحی حدود ۶۰ میلیون هکتار و حدود ۹۲ کیلوگرم علوفه‌ی تولیدی در هکتار است و بالاخره مراعات فقیر گروه سوم که مراعات حاشیه‌ی کویری نامیده می‌شوند و دارای سطحی حدود ۱۶ میلیون هکتار و در حدود ۲۵ کیلوگرم علوفه‌ی تولیدی در هکتار است.

شایان ذکر است که حد مجاز برداشت از ظرفیت مراعات، معادل ۱۰/۵ میلیون تن علوفه خشک (۵/۹ میلیون تن TDN) است که در شرایط نامطلوب فعلی حدود دو برابر ظرفیت مجاز از مجموع این مراعات به طور سالیانه برداشت می‌شود (۳، ص ۱۲).

در مورد تخریب جنگل‌ها و مراتع، علاوه بر آنچه که ذکر شد، اضافه می‌شود وسعت جنگل‌های کشور در سه دهه‌ی گذشته از ۱۸ میلیون هکتار به ۱۲ تا ۱۲/۵ میلیون هکتار و از آن مجموع، جنگل‌های شمال از ۳/۴ میلیون هکتار به ۱/۹ میلیون هکتار نزول کرده است. کما این که در سه دهه‌ی مذکور وسعت مراتع کشور از ۱۲۶ میلیون هکتار به ۹۰ میلیون هکتار رسیده و همین وسعت هم که فقط ظرفیت تعریف ۱۶ میلیون واحد دامی را دارد، در حال حاضر مورد استفاده بیش از ۶۰ میلیون واحد دامی است.

نتیجه این که، طبق برآوردهای کارشناسی، نظر به استفاده‌ی مفرط و نیز بهره‌برداری‌های بی‌رویه از منابع پایه‌ی مرتع و جنگل و آب، به طور متوسط در هر دقیقه معادل ۲۰۰ تن خاک از سطح مزارع، مراتع و جنگل‌ها، راهی دریاها و دریاچه‌ها و پشت سدها می‌شود. به عبارتی دیگر، به دلیل عدم استفاده‌ی مناسب از آب و نبود پوشش گیاهی مناسب و در نتیجه‌ی فرسایش، سالانه به طور متوسط حدود ۱۵ تن خاک زراعی از هر هکتار زمین تلف می‌شود (۷، ص ۱۰۵ و ۱۰۶).

در عین حال فرسایش بادی و نتیجتاً پیشروی بیابان و بیابان‌زایی نیز از جمله‌ی دیگر عوامل مخرب منابع پایه در بخش کشاورزی است. وجود بخش عمده‌ای از عوامل مخرب و روندها و گرایش‌های مُخَلِّ محیط زیست و منابع پایه در بخش کشاورزی را می‌توان به مسائل، مشکلات و نارسایی‌های زیر منتسب دانست:

- ۱- سطح پایین آگاهی و دانش زیست محیطی (مردم و مسئولین)
- ۲- کمبود امکانات و شناخت از وضعیت محیط زیست کشور (زیست بوم‌ها)
- ۳- بهره‌برداری بی‌رویه از منابع پایه
- ۴- الگوهای تولید و مصرف ناسازگار با محیط زیست
- ۵- استقرار نامناسب فعالیت‌های اقتصادی
- ۶- نادیده گرفتن ملاحظات زیست محیطی در سیاست‌ها و برنامه‌های کلان بخشی و منطقه‌ای

۷- ضعف در اجرای قوانین و مقررات زیست محیطی

۸- نامشخص بودن استانداردهای زیست محیطی (۱، ص ۱۰۶)

علاوه بر جنگل‌ها و مراتع، اراضی بیابانی و کویری، سطحی حدود ۳۴ میلیون هکتار از وسعت کشور را به خود اختصاص داده است. (۳، ص ۱۲ و ۱۳) که توسعه‌ی روزافزون آن به علت فرسایش بادی چشم‌گیر است.

از جمله‌ی دیگر منابع پایه در بخش کشاورزی، تنوع گونه‌های گیاهی است که یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های جمعیت گیاهی (فلور) کشور است. بیش از ۱۲ هزار گونه‌ی گیاهی در ایران وجود دارد که برخی از آن‌ها در معرض انقراض اند. علاوه بر ذخایر ژنتیکی گیاهی، ذخایر ژنتیکی دامی و دریایی کشور نیز شامل ۴۰ توده‌ی نژادی دام، ۳۵۰ گونه ماهی و ۱۶ گونه میگو است که نیازمند مراقبت و حفاظت پایدارند. شماری از این گونه‌ها و توده‌ها کمیاب و محدود هستند و بعضی از آن‌ها منحصراً در ایران می‌باشند. (۱۳، ص ۱۳).

در این مقدمه ضمن اشاره‌ی گذرا به کیفیت و کمیت نیروی انسانی شاغل در بخش کشاورزی، عمده‌ترین منابع پایه‌ی آب، خاک، جنگل، مرتع و ذخایر ژنتیکی گیاهی، دامی و دریایی به اجمال بیان شد. در این جا باید اضافه کرد این منابع نه تنها به دلیل ضعف شدید بهره‌برداران در به کارگیری آن‌ها در معرض انهدام و امحاء قرار گرفته‌اند، بلکه از حیث بهره‌برداری نیز در حداقل تولید بالفعل خود واقع شده‌اند.

با توجه به این وضعیت، به منظور آگاهی از سیاست‌های استراتژیک برنامه‌ی سوم که به نحوی مرتبط با آموزش است، ذیلاً سه بند از ده بند آن‌ها در این جا ذکر می‌شود.

بند ۳- تجهیز و توسعه‌ی منابع انسانی و افزایش بهره‌وری عوامل و منابع تولید در بخش آب و کشاورزی

بند ۸- توسعه‌ی فرصت‌های شغلی با تنوع بخشیدن به فعالیت‌های کشاورزی

بند ۹- اولویت به تحقیقات، آموزش و ترویج و تقویت نظام اطلاع رسانی (۳، ص ۲۹ و ۳۰)

مروری بر نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها و چشم‌اندازها و چالش‌ها و سرانجام به سیاست‌های راهبردی به منظور اعمال در طول برنامه‌ی سوم توسعه (۳، ص ۱۶ تا ۳۰) به وضوح نشان می‌دهد که توسعه‌ی کشاورزی پایدار در شرایط فعلی و با چشم‌اندازی به سال افق (۱۴۰۰)، به ناچار مستلزم بهره‌مندی از نیروی انسانی ماهر، آموزش دیده و کارشناس و متخصص نه تنها در زمینه‌های متعارف علوم کشاورزی، بلکه در زمینه‌های متنوع نوین با تخصص‌های دقیق‌تر و با توجه به استعداد و مسائل و مشکلات و تنگناهای موجود در بخش کشاورزی است. پیش‌بینی و آگاهی یافتن به این تخصص‌های متنوع و نوین، در واقع از جمله‌ی عمده‌ترین نقش‌های موضوع مورد بحث است.

توسعه‌ی پایدار کشاورزی

گزارش توجیهی و رهنمودهای کلی منتخب ستاد برنامه‌ی سوم در مبحث مربوط به توسعه‌ی سرمایه انسانی و ارتقای بهره‌وری، «توسعه‌ی پایدار» را «بهبود مستمر در سطح زندگی و افزایش کیفیت آن» تعریف می‌کند و می‌افزاید که ادبیات جدید رشد، بر ارتقای بهره‌وری از طریق توسعه‌ی کیفی سرمایه‌ی انسانی تأکیدی خاص دارد. تغییرات سرمایه‌گذاری را نه به عنوان تغییرات برون‌زای میل به پس‌انداز، بلکه تحت تأثیر چشم‌انداز رشد آتی و در نتیجه تغییرات جذابیت و انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری توضیح می‌دهد. هم‌چنین در نگرش‌های جدید، تأثیر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه بر رشد بهره‌وری مورد تأکید است.

بدین ترتیب، برای کسب منافع از ایده‌های جدید در یک اقتصاد باز می‌بایست در راستای جذب تکنولوژی، سازگار کردن، بهبود بخشیدن، و رشد و اشاعه‌ی آن بر امر

تحقیق و توسعه اهمیت داده شود. باید توجه داشت که رشد اقتصادی نوین به طور قابل توجهی به علت اشاعه‌ی بخشی از دانشی است که به تکنیک‌های جدید تولید مرتبط می‌شود. بنابراین هرچه سطح کیفی آموزش فراتر رود، دسترسی به دانش تکنولوژی جدید آسان‌تر خواهد شد. در توسعه‌ی منابع انسانی، مهم‌ترین نکته در شرایط حاضر ایجاد تفکیک بین سیاست‌های مرتبط با ارتقای سطح دانش و آگاهی‌های عمومی و سیاست‌های مربوط به تربیت نیروی متخصص مورد نیاز بخش‌های مختلف اقتصادی است (۱، ص ۲۷ و ۲۸) که در بحث حاضر، قسمت اخیر، یعنی تربیت نیروی انسانی متخصص بخش کشاورزی با توجه به توسعه‌ی پایدار مورد نظر است.

با توجه به این مقدمه، اینک به نظر می‌رسد که لازم است تعاریف و مفاهیم کلی اصطلاحاتی از قبیل «کشاورزی پایدار»، «توسعه‌ی پایدار»، «توسعه‌ی پایدار کشاورزی»، «توسعه‌ی کشاورزی پایدار» و «کشاورزی ارگانیک» در ارتباط با یکدیگر به اجمال بیان شود تا بتوان به کیفیت دانش آموختگانی که برای اشاعه‌ی دانش‌ها و فن‌آوری‌های نوین قدم به عرصه‌های کشاورزی و روستایی می‌گذارند و نیز درباره‌ی رشته‌های علمی‌ای که دانشجویان دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی می‌باید در آنها به تحصیل دانش و مهارت‌های مربوط همت گمارند، پی برد و نسبت به آنها آگاهی‌های لازم و کافی را به دست آورد.

در این بین ابتدا به مقوله‌ی «کشاورزی پایدار» می‌پردازیم. «کشاورزی پایدار» یک روش تولید مواد غذایی است که از نظر محیطی، اقتصادی و اجتماعی از ثبات کلی و کافی برخوردار است. در سال‌های اخیر به علت بروز مسائل و مشکلاتی که بر اثر کاربرد بی‌رویه و یا افراط در کاربرد مواد شیمیایی در کشاورزی و روش‌های رایج تولید محصولات کشاورزی بروز کرده، توجه بیش‌تری به موضوع کشاورزی پایدار معطوف شده است.

«کشاورزی پایدار» را نباید تنها به عنوان مجموعه‌ای از روش‌ها تلقی کرد. بلکه باید آن را نوعی بینش عقلایی قلمداد کرد که جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و حتی فلسفی کار در طبیعت را نیز در بر دارد. از این رو ابعاد فرهنگی آن کم‌تر از جنبه‌های فنی و تکنیکی آن نیست. «نظام کشاورزی پایدار» اقتصادی‌ترین و در عین حال، سودمندترین نحوه‌ی استفاده از انرژی‌های طبیعی را برای تولید محصولات کشاورزی، بدون تخریب خاک، آب و کاهش کیفیت محیط زیست، توصیه می‌کند. در این صورت، «کشاورزی پایدار» را از نگاهی دیگر می‌توان مدیریت بهینه‌ی منابع پایه یا طبیعی در کشاورزی به حساب آورد. (۴، ص ۵۷ و ۵۸ به نقل از مرجع ۱، ص ۱۵).

در فرآیند تولید، در «نظام کشاورزی پایدار»، به کارگیری استعدادها و انرژی‌های طبیعی و غیر مخرب برای محیط زیست و منابع پایه، از هدف‌های اساسی است. استفاده از انرژی‌های طبیعی خورشید، باد و آب از یک سو، و به کارگیری چرخه‌های طبیعی بازیافت و تبدیل مواد برای افزایش حاصل‌خیزی و تغذیه‌ی گیاه و دام و نیز استفاده از عوامل بیولوژیک برای مبارزه با آفات و امراض همراه با تنوع کشت از سوی دیگر، از جمله مؤلفه‌های «نظام کشاورزی پایدار» است.

توجه کارشناسان توسعه به موضوع «کشاورزی پایدار»^۱ جدید است و عمری نه چندان دور دارد. در این دیدگاه از «کشاورزی پایدار» به عنوان آن‌چنان نظامی در بهره‌برداری نام‌برده می‌شود که علاوه بر جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، اخلاقی و زیست محیطی، به استمرار منافع مختلف جامعه در دراز مدت توجه جدی داشته باشد. از زمان مطرح شدن اصطلاح «کشاورزی پایدار» در سال ۱۹۸۷ تاکنون، تعاریف متعددی در این زمینه ارائه شده‌است که در مجموع توانسته بر فرآیند توسعه‌ی کشاورزی از یک سو، و بر پایداری منابع پایه در جریان بهره‌برداری از سوی دیگر، اثر بخش باشند (۵، ص ۹ و ۱۰).

مؤسسه‌ی منابع حیاتی در تعریف خود از «نظام کشاورزی پایدار»، آن را نظامی می‌داند که به شیوه‌ای پایا و بادوام، بهره‌وری اساسی از منابع طبیعی و الگوهای زراعی را بهبود می‌بخشد. به طوری که کشاورزان می‌توانند عرضه‌ی محصولات کشاورزی را هماهنگ با رشد جمعیت و رشد اقتصادی، و با توجه به محیط زیست افزایش دهند. (ص ۵، ۱۰) هم‌چنین فدراسیون بین‌المللی تولید کنندگان کشاورزی، «نظام کشاورزی پایدار» را به عنوان نظامی پایا، تجدید شونده، بهره‌ور، سودمند، مناسب، خود اتکا و از نظر اجتماعی - فرهنگی غیر شکننده و استوار توصیف نموده است (ص ۵، ۱۰).

در توصیف «کشاورزی پایدار» گفته می‌شود که اساس این نظام، همخوانی با طبیعت و بهره‌برداران از آن است. البته لازمه‌ی هم‌نوا و هماهنگ شدن با طبیعت و یا همراه و همکار شدن با بهره‌برداران از آن، شناختن طبیعت و پدیده‌های پیدای و پنهان در آن و نیز شناختن بهره‌برداران از طبیعت به کمک «دانش‌های بومی آنان» است.

دانشگاه مرکز کشف، تعریف و توصیف و تجزیه و تحلیل و ابداع شیوه‌های علمی برای شناخت طبیعت و پدیده‌های پیدای و پنهان در آن است و در حال حاضر کوشش برای رسیدن به این شناخت در دانشگاه‌ها، اساس رشته‌های تخصصی علوم کشاورزی در گروه‌های مختلف است. اما آنچه نه در دانشگاه‌های دنیا، بلکه در ایران مطمح نظر نیست موضوع کشف، تعریف و توصیف و تجزیه و تحلیل «دانش‌های بومی در زمینه‌های مختلف کشاورزی» است.

از این رو شاید در ایران، راحت‌ترین گزینه از ابتدای قرن بیستم این بوده است که به سادگی اظهار شود تمام ذخایر، دانستی‌ها، مهارت‌ها و تجربه‌ی بومی روستاییان و مولدان محصولات کشاورزی و بهره‌برداران از منابع طبیعی علماً و عملاً کهنه، قدیمی، سنتی، ناکارآمد و غیر اقتصادی است و قابل بررسی و پی‌گیری و استفاده نیست و برعکس این، آنچه در کتاب‌ها و جزوات علمی آمده، یا در آزمایشگاه‌ها و مزارع آزمایشی و نمایشی پدیدار گشته یا در مجلات و رسانه‌های علمی از خارج آمده و یا

اخیراً در داخل ابداع شده، جملگی علمی و عملی، تازه، جوان، کارآمد، اقتصادی، امروزی و قابل بررسی و پی‌گیری و استفاده است.

و حال آن‌که این داوری درست نیست و بنابراین نادیده گرفتن دانش‌های بومی کشاورزی به توسط دانشمندان و دانش‌پژوهان حیطه‌های مختلف علمی اشتباه بزرگی است که نمی‌باید بیش از این تکرار شود.

«نظام کشاورزی پایدار» مستلزم شناخت مهارت‌ها و دانش‌های بومی است. این مهارت‌ها و دانش‌ها را کشاورزان طی قرون متمادی از طریق تجربه، آزمایش، تکرار و تصحیح عملیات در نظام سنتی خود به کار بسته و نهادینه کرده، و در برابر ناملايمات طبیعی و اقتصادی، اجتماعی پیش‌برده و به امروز رسانده‌اند. مهارت‌ها و دانش‌های بومی جزئی پایدار از فرهنگ هر جامعه‌ی تولیدی است و عمدتاً به همین سبب است که مردم روستایی و عشایری در پذیرش شیوه‌های نوین ناشناخته از خود عکس‌العمل نشان می‌دهند و هرگاه شیوه‌های نوین توصیه شده در تقابل با تجربیات و دانش‌های بومی آنان باشد، آموزش به آن‌ها با مقاومت همراه می‌شود و پیشرفت مطلوب حاصل نمی‌گردد.

بر این مبنا، گفته می‌شود که مهارت‌ها و دانش‌های بومی میراث پویای گذشتگان ماست که برای حل مسائل و رفع مشکلات این سرزمین بر منابع و استعدادهای زیست‌بوم‌های ایران تکیه دارد. از این رو، به قوت اظهار نظر می‌شود که دانش بومی اساساً علمی کاربردی است و برای هر محل و موقعیتی اصالت ویژه دارد. لذا، می‌باید در مقام شناخت آن‌ها برآمد.

از اواسط قرن بیستم علوم و فنون و روش‌های علمی کشاورزی به تدریج در ایران اشاعه پیدا کرد و در میدان عمل، با استفاده از نیروی ماشین و مواد شیمیایی و فعل و انفعال‌های ژنتیکی، ارقام پر محصول نوین در مقابل گونه‌های اصلاح نشده بومی قد علم نمود و برتری خود را به ویژه از حیث عملکرد به نمایش گذاشت و به ناچار تحسین هر

بیننده‌ی خبره و غیرخبره را بر انگیخت. در نتیجه هیچ کس حاضر نمی‌شد از دانش‌های بومی حمایت کند و به آن اهمیت دهد. شاید هم هیچ کس، حتی مبدعان و متولیان و پیام‌آوران شیوه‌های نوظهور نمی‌دانستند آثار تبعی و دراز مدت این نوآوری‌ها را در محیط و نیز در نفس محصول پیش‌بینی کنند.

ولی امروزه پس از حدود نیم‌قرن، آثار و تبعات کاربرد فناوری‌های نوین و نهاده‌های قوی و پر قدرت و «پر بازده» و «زودبازده» و مؤثر در مقدار عملکرد محصول به تدریج در صحنه‌های عمل ظاهر شده، و هر یک پس از سال‌ها کاربرد، نقش‌های تخریبی خود را بر منابع پایه در بخش کشاورزی و نیز، بر کیفیت محصولات تولیدی آشکار ساخته‌اند. در نتیجه خبرگان دیروز و مجریان امروز، اینک به خود جرئت می‌دهند تا از آثار نامطلوب و حتی شوم پدیده‌های نوظهور و نوآوری‌های معرفی شده به بخش کشاورزی انتقاد کنند.

امروزه در بیان اهمیت دانش‌های بومی و سنتی گفته می‌شود اگر چه در نظام کشاورزی سنتی عملکرد محصول نازل و درآمد آن ناچیز بود، ولیکن در طول زمان، با هزینه‌هایی بسیار ناچیز، کم‌ترین خسارت و فشار بر منابع پایه‌ی بخش کشاورزی وارد می‌شد و به عبارتی، آب و خاک و محصولات تولیدی سالم و فارغ از هرگونه آلودگی‌های شیمیایی باقی می‌ماند. در چنان نظامی جنگل‌ها، مراتع، آبخیزها و تالاب‌ها در روند تخریب و در معرض آلودگی قرار نمی‌گرفتند و در یک کلام، در نظام کشاورزی پایدار با تکیه بر دانش‌های بومی محیط زندگی سالم می‌ماند و تولید هم، گرچه قلیل، ولی همواره سالم و با کم‌ترین هزینه‌ها جریان می‌یابد.

در نظام کشاورزی پایدار با تکیه بر دانش‌های بومی، پایایی منابع آب از طریق شیوه‌های ذخیره‌سازی و آبیاری در «بندسار» های مناطق خشک، ضمن غنی‌سازی آبخوان‌ها و حفاظت از آبخیزها، تضمین می‌گردد، و به کمک قنات‌ها، به عنوان یکی

از دانش‌های دیرینه‌ی مقنن پارسی، با هزینه‌ای ناچیز برای لایروبی و تنقیه‌ی سالانه‌ی آنها، همیشه آب جاری می‌باشد.

اما امروز که لوله‌های مکندهی موتور پمپ‌های قوی و یا الکترو پمپ‌های ولتاژ بالا بر روی چاه‌های عمیق و خیلی عمیق (پس از تعمیق‌های پی‌در پی سالانه) به تدریج به آبخوان‌های تهی از آب بر می‌خورد، تازه به اهمیت پایائی منابع و پایداری جریان آب که از اصول مسلم دانش بومی در نظام سنتی تولید در کشاورزی بوده و هست، پی می‌بریم. اینک نه تنها ما در ایران، بلکه دنیا هم به ارزش پایداری منابع از طریق بهره‌برداری اصولی و غیرتنش‌آور از آنها پی برده است. به همین دلیل ما هم در سال‌های اخیر مدعی شده‌ایم و ناگزیر می‌خواهیم برای پایداری منابع پایه‌ای خود از طریق کسب علم و مهارت‌های مربوط به نظام کشاورزی پایدار اقدام کنیم. البته دانش‌ها و مهارت‌های این نظام را می‌باید در دانشگاه‌های خود به طور اصولی بیاموزیم. همان‌طور که پدیده‌های نوظهور بیولوژیکی، فنی و مهندسی و اقتصادی و اجتماعی مرتبط به فعالیت‌های کشاورزی را در دانشگاه می‌آموزیم.

پس برای این که در آستانه‌ی «کشاورزی پایدار» قرار بگیریم، نیازمند آموزش هستیم-

آن هم در کلیه‌ی سطوح، به ویژه آموزش عالی. از جمله:

- آموزش برای آگاهی به دانش‌های بومی خود در زمینه‌های تولید و بهره‌برداری از منابع پایه در بخش کشاورزی،

- آموزش برای تلفیق روش‌های نوین، شیوه‌های برتر و فناوری‌های مناسب با دانش‌ها و مهارت‌های بومی و سازگار با شرایط موجود اقتصادی و اجتماعی،

- آموزش برای مقابله و مبارزه با آفات و امراض گیاهی و دامی با استفاده از دشمنان طبیعی آنها و سایر عوامل بیولوژیک و عملیات بهزراعی،

- آموزش برای بهینه‌سازی تولید، متناسب با شرایط فنی و فرهنگی و امکانات و تسهیلات در دسترس مولدان روستایی و عشایری،

- آموزش برای بهره‌برداری رایگان از انرژی‌های طبیعی باد، آب، خورشید و انرژی بازیافته از مواد زاید،
- آموزش برای ابداع ابزار و ادوات و ماشین‌آلات مناسب با اندازه‌ی عملیات و شرایط فنی و اقتصادی مولدان روستایی،
- آموزش برای حفظ، احیا، توسعه و بهره‌برداری اصولی از مراتع، جنگل‌ها، تالاب‌ها، آبخیزها و آب‌خوان‌ها،
- آموزش برای ارتباط با مردم،
- آموزش برای آموزش مردم،
- و آموزش برای ...

افزون برآن‌چه که درباره‌ی دانش‌بومی گفته شد و معانی و مفاهیم کاربردی «توسعه‌ی پایدار» در بحث «نظام کشاورزی پایدار» ذکر گردید، اینک از باب تکمیل بحث، سایر تعاریف و مفاهیم مربوط به این زمینه را به اجمال دنبال می‌کنیم.

«توسعه‌ی پایدار»، همزیستی مسالمت‌آمیز انسان با محیط، بدون تخریب و یا نابود کردن منابع است (۴، ص ۳۵ به نقل از مرجع ۲، ص ۴۴).

مفهوم «توسعه‌ی پایدار» بر همبستگی میان نسل‌های یک ملت و ملت‌ها تأکید دارد و طی آن توصیه می‌کند که محیط زیست و منابع در اختیار به نحوی مورد بهره‌برداری قرار گیرد که با همان خوبی و فراوانی برای نسل‌های آینده باقی‌بماند...

«توسعه‌ی پایدار» متضمن چهار رکن اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و فرهنگی در ارتباط متقابل با همدیگر است (۴، ص ۳۵).

«توسعه‌ی پایدار کشاورزی» مؤید پایایی منابع پایه در فعالیت‌های کشاورزی و منابع طبیعی است و در عین حال، «توسعه‌ی کشاورزی پایدار» مؤید نظامی از توسعه است که به شیوه‌هایی پایا، بادوام، غیر مخرب و غیر زیان‌آور برای منابع پایه، بکوشد تا بهره‌وری از منابع و الگوهای زراعی را بهبود بخشد، به نحوی که تولید و عرضه‌ی

محصولات کشاورزی هماهنگ با رشد جمعیت و رشد اقتصادی، با توجه به حفظ محیط زیست، افزایش یابد (۲۰، ص ۶۳ به نقل از مرجع ۶، ۲۶، P). و سرانجام، «کشاورزی ارگانیک» بر تجدید چرخه‌ی منابع تغذیه برای گیاه و دام از طریق بازیافت و تبدیل و عمل آوری مواد غذایی نوعاً طبیعی از داخل مزرعه تأکید دارد.

نظام کشاورزی ارگانیک، استفاده‌ی کامل از نهاده‌های موجود در مزرعه را تا آنجا که ممکن باشد مد نظر دارد و در فرآیند حاصل‌خیز کردن خاک، ضمن امتناع از مصرف مواد شیمیایی به هر منظور در مزرعه، بهره‌گیری از روش‌های تناوب زراعی، بقایای گیاهی و حیوانی، کشت نباتات تثبیت‌کننده‌ی ازت و کود سبز و استفاده از فضولات دامی را ترجیح می‌دهد (۴، ص ۸۱ تا ۸۲). بهره‌گیری از تنوع در تولید محصولات زراعی، از جمله تمهیداتی است که به اعمال «نظام کشاورزی ارگانیک» کمک می‌کند (۲۰، ص ۸۳ به نقل از مرجع ۱ ص ۵۳).

تا این جا، مقدماتی هرچند اجمالی درباره‌ی منابع پایه نظام‌های توسعه و کشاورزی پایدار و ارگانیک، مضموناً در ارتباط با دانش‌های بومی بیان شد. آنچه در نتیجه‌گیری این بحث ضرورت دارد این است که گفته شود اعمال این تمهیدات در صحنه‌های عملی، آن‌هم در سطح وسیع و مؤثر در جهت حفظ، احیا، توسعه و بهره‌برداری بهینه از منابع پایه، نیازمند بهره‌برداران آموزش دیده‌ی خبره و مجرب در ارتباط پایدار با نیروی انسانی کارشناس و متخصص در این قبیل تحولات پایدار با تکیه بر دانش‌های بومی است، تا بتوان نقش و سهم خود را در این صحنه‌ها به خوبی ایفا نمود. امید است این موضوع در مباحث بعدی با کمک کارشناسان متخصص در فرهنگان پیگیری شود.

فهرست منابع و مآخذ

- ۱- سازمان برنامه و بودجه: گزارش مرحله‌ی اول فعالیت‌های نظام برنامه‌ریزی. برنامه‌ی سوم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور. گزارش توجیهی و رهنمودهای کلی منتخب ستاد برنامه جهت ارائه به هیئت وزیران و دبیرخانه‌ی ستاد برنامه، بهمن‌ماه ۱۳۷۷، تهران
- ۲- سازمان برنامه و بودجه: مستندات برنامه‌ی سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳. جلد سوم، روند گذشته، جاری و آینده‌نگری ده ساله‌ی جمعیت (۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵). انتشارات سازمان برنامه و بودجه، ۷۷/۰۰/۱۰۳، اسفندماه، ۱۳۷۷، تهران
- ۳- سازمان برنامه و بودجه: سند برنامه. برنامه‌ی سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۳-۱۳۷۹). پیوست شماره‌ی ۲ لایحه‌ی برنامه، (جلد دوم)، انتشارات سازمان برنامه و بودجه ۷۸/۰۰/۳۵، شهریور ۱۳۷۸، تهران
- ۴- صلاحی اصفهانی، گیتی: فرهنگ اصطلاحات موضوعی و فهرست منابع توسعه و کشاورزی. کار عملی درس توسعه‌ی پایدار کشاورزی، دوره‌ی دکتری دانشوری، نیم‌سال دوم سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷، گروه جغرافیا، دانشکده‌ی علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۷۸، تهران
- ۵- موحد محمدی، مهندس حمید: تحلیل برنامه‌ها و مباحث اقتصادی در آموزش پیش دانشگاهی کشاورزی، «مجموعه‌ای دست‌نویس از سلسله انتشارات دوره‌ی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه تهران، آبان‌ماه ۱۳۷۶، کرج (بخش کشاورزی پایدار و آموزش کشاورزی)» به نقل از مجله‌ی جهاد شماره‌ی ۱۸۴ سال ۱۶، ۱۳۷۵، صص ۳ تا ۱۰