مدیریت سنتی تنوع زیستی کشاورزی

رقیه یوسفی حاجیوند
دانشجوی کارشناسی‌ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان
R.yousefi65@yahoo.com
09366563136
0611-3737078

منصور غنیان
استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان
M_ghanian@yahoo.com

چکیده

امروزه تنوع زیستی کشاورزی[1]، به شکل‌های گوناگونی رو به نابودی است که نه‌تنها گیاهان، حیوانات و بوم‌نظام‌های کشاورزی در حال انقراض‌اند، بلکه فرهنگ‌های سنتی موجود نیز در بسیاری از نقاط جهان در حال اضمحلال هستند. عملیات کشاورزی به شیوه‌ی سنتی که از قبل وجود داشته و همچنان ادامه دارد، تأثیری قابل توجه بر آینده‌ی گونه‌های وحشی و زراعی داشته است. در حال حاضر، تلاش‌های گوناگونی برای حفاظت از تنوع زیستی کشاورزی در حال شکل‌گیری است که به نظر کافی نمی‌رسد. مدیریت سنتی تنوع کشاورزی در جوامع کشاورزی، یک راه‌حل حد واسط است که می‌تواند به‌عنوان یک سازوکار مؤثر در جهت حفظ این منابع ارزشمند مورد استفاده قرار گیرد. کشاورزان سنتی علاوه بر اعمال مدیریت مستقیم بر تنوع گیاهی، از طریق مجموعه فعالیت‌هایی نظیر: انتخاب مکان، آیش‌گذاری و تناوب، استفاده از مواد اصلاح‌کننده، غرقاب، سوزاندن، مالچ‌گذاری، استفاده از بسترهای مناسب و دستکاری در سایه‌ی موجود به مدیریت محیط و به‌خصوص مدیریت خاک می‌پردازند که برخی از این مدیریت‌ها آثار مثبتی روی تنوع زیستی کشاورزی داشته و در بلندمدت نیز پایدار بوده‌اند. لذا مقاله‌ی حاضر که به روش مروری تدوین شده است در پی آن بوده است که اهمیت مدیریت سنتی کشاورزی را در جهت حفظ و بهبود کیفیت تنوع زیستی کشاورزی بررسی نماید.

واژگان کلیدی: دانش سنتی، تنوع زیستی کشاورزی، مدیریت منابع کشاورزی

[1] Agrobiodiversity

مقدمه

پس از برگزاری کنفرانس بین‌المللی محیط زیست و توسعه (UNCED)[1] در سال ۱۹۹۲، موضوع تنوع زیستی به یک مسئله‌ی مهم و برجسته در توسعه‌ی پایدار روستایی و کشاورزی مبدل شد و یکی از نتایج بارز آن، در ۵ ژوئن همان سال رخ داد، یعنی اجرای کنوانسیون بین‌المللی تنوع زیستی (CBD)[2] در ریودوژانیرو[3] که موجب توافق بیش از ۱۷۶ کشور جهان برای طراحی و اجرای برنامه‌های جدیدی برای حفاظت و استفاده‌ی بهینه از منابع تنوع زیستی شد (پیستوریوس و همکاران، ۲۰۰۰)[4].

امروزه تعریف‌های زیادی از تنوع زیستی وجود دارد اما در کل می‌توان ۳ مفهوم اصلی از آن‌ها استخراج نمود: ۱) تنوع ژنتیکی[5]: که به تنوع ژن‌ها درون یک گونه‌ی منفرد یا بین گونه‌ها اشاره دارد؛ ۲) تنوع گونه‌ای[6]: تنوع موجود بین گونه‌های مختلف موجود در یک اکوسیستم (سیلورت، ۲۰۰۱)[7]؛ ۳) تنوع اکوسیستمی[8]: که ناشی از تفاوت‌های موجود در مؤلفه‌های فیزیکی یک اکوسیستم (هوا، آب، مواد معدنی و انرژی) و همچنین اجزای بیولوژیک آن (گیاهان، جانوران و میکروارگانیسم‌ها) و فرایندهای زیست‌محیطی آن‌ها می‌باشد (پاراساد گیری و همکاران، ۲۰۰۸)[9]. امروزه تنوع زیستی در علوم مختلفی چون: اکولوژی، بیولوژی، منابع طبیعی، محیط زیست، علوم اقتصادی و اجتماعی و کشاورزی (که محور اصلی نوشتاری حاضر است) مورد توجه قرار می‌گیرد (لام وکافمن، ۱۹۹۴)[10].

تنوع زیستی کشاورزی[11] که زیرمجموعه‌ی حیاتی (اما فراموش شده‌ی) تنوع زیستی به‌شمار می‌رود (گالوزی و همکاران، ۲۰۱۰)[12]، شامل گونه‌هایی است (از جمله: گیاهان، جانوران و میکروارگانیسم‌ها) که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم برای تغذیه‌ی انسان و جانوران اهلی و تهیه‌ی موادی چون غذا، کود، فیبر و دارو مورد استفاده قرار می‌گیرند (فائو، ۱۹۹۹)[13]. بنابراین همه گونه‌های حاضر در محیط‌های کشاورزی، مراتع، جنگل‌ها و محیط‌های آبی که از بوم‌نظام‌های کشاورزی پشتیبانی می‌کنند را باید جزئی از تنوع زیستی کشاورزی قلمداد نمود. در نهایت

[1] United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), 1992
[2] Convention on Biological Diversity (CBD), 1992
[3] Rio de Janeiro on 5 June 1992
[4] Pistorius et all., 2000
[5] Genetic diversity
[6] Species diversity
[7] Silvert, 2001
[8] Ecosystem diversity
[9] Prasad Giri et al., 2008
[10] Lamb & Coffman, 1994
[11] Agrobiodiversity
[12] Galluzzi et al., 2010
[13] FAO, 1999

هسته‌ی مرکزی تنوع زیستی کشاورزی را گیاهان زراعی موجود در بوم‌نظام‌های کشاورزی تشکیل می‌دهند (جیاسی، ۲۰۰۱)[1].

کشاورزی در گذشته‌های دور تا کنون، چندین گذار را پشت سر گذاشته، از سنتی تا تجاری و پایدار که رشد سریع جمعیت، افزایش فرهنگ مصرف و نبود تعادل بین تولید و مصرف باعث شد که کشاورزی صنعتی جایگزین کشاورزی سنتی شود (چمیدوبر و شتی، ۲۰۰۹)[2]. امروزه نیز محققان کشاورزی، عمده تلاش خود را در زمینه‌ی تولید غذا برای جمعیتِ در حال افزایش جهان، معطوف داشته‌اند (فائو، ۲۰۱۱) که نتایج به دست آمده از این برای‌گیری تک‌پس‌ی و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع زمین، موجب از دست رفتن تنوع زیستی گیاهی و جانوری و آلودگی محیط زیست به شکل بی‌پیشینه‌ای شده است. در این راستا نه تنها گیاهان، جانوران و بوم‌نظام‌های کشاورزی در حال نابودی و انقراض‌اند بلکه فرهنگ‌های سنتی موجود نیز در بسیاری از نقاط جهان در حال اضمحلال هستند (برنامه‌ی محیط زیست سازمان ملل متحد، ۲۰۰۳)[3]. بنابراین تنوع در بوم‌نظام‌های کشاورزی، باید به گونه‌ای تعریف شود که نه‌تنها شمار محصولات، تنوع دام، گستره جنگل‌ها و محیط‌های سبز اطراف آن، بلکه اندازه‌ی مزارع، سن و جنس جامعه‌های کشاورزی، مالکیت و الگوهای آن و همچنین زمینه‌های فرهنگی و عقاید سنتی کشاورزان نیز مدنظر قرار دهد (فائو، ۲۰۰۵).

در طول سال‌های اخیر، علاوه بر افزایش جمعیت و تقاضا برای غذا، کاهش قیمت مواد غذایی نیز باعث شده است که کشاورزان برای جبران هزینه‌های زندگی خود، زمین‌های بیش‌تری را زیر کشت ببرند (گارنر، ۲۰۱۲)[4]. اما حاصل این عمل چیزی جز پیدایش زیان‌های شیمیایی (که مبتنی بر استفاده‌ی بیش از حد از کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و نظام فاسد حاکم بر اقتصاد کشاورزی که باعث فقیر شدن بیش از پیش و بیکاری کشاورزان شده)، نمی‌باشد (تراتمن و همکاران، ۲۰۱۲)[5]؛ ارزانی مواد غذایی تنها به این دلیل است که انسان‌ها، هزینه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی کشاورزی مدرن را پرداخت نمی‌کنند. واقعیت این است که کشاورزی مدرن و پیشرفته‌ی امروزی، بر پایه‌ی ساده‌سازی ساختار تنوع زیستی در مناطق وسیع استوار است و به دنبال جایگزینی تنوع طبیعی با شمار کمی از گیاهان زراعی و جانوران اهلی است؛ چشم‌اندازهای کشاورزی جهان را به طور عمده شمار کمی از گونه‌های گیاهی (۱۲ گونه محصولات دانه‌ای، ۲۳ گونه سبزیجات و حدود ۳۵ گونه محصولات میوه‌ای) تشکیل می‌دهند. هم‌اکنون، حدود ۷۰ گونه‌ی گیاهی در بیش از ۱۴۴۰ میلیون هکتار از زمین‌های زراعی جهان کشت می‌شود؛ در حالی‌که تنها در یک هکتار از جنگل‌های بارانی مناطق حاره‌ای (که مناطقی بکر و دست‌نخورده‌اند و هنوز دخالت انسان به آن‌ها وارد نشده)، بیش از ۱۰۰ نوع درخت و گونه‌ی گیاهی وجود دارد.

[1] Gyasi, 2001
[2] Schemidhuber & Shetty, 2009
[3] United Nations Environment Programme (UNEP), 2003
[4] Garner, 2012
[5] Trautmann et all., 2012

بنابراین کشاورزی مدرن، به‌طور تکان‌دهنده‌ای، وابسته به شماری محدود و انگشت‌شماری از محصولات عمده است. به‌عنوان مثال، در ایالات متحده، ۷۰–۶۰ درصد کل لوبیاهای کشت شده، از ۳–۲ رقم لوبیا است، یا ۷۲ درصد سیب‌زمینی‌ها از ۴ رقم و ۵۳ درصد پنبه‌ی کشت شده در امریکا، از ۳ رقم پنبه به‌دست می‌آید (آلتیری، ۱۹۹۹)[1].

امروزه بیش‌ترین تنوع زیستی مربوط به کشورهای جهان سوم با حفظ کشاورزی سنتی آن‌ها است (لی‌چینگ، ۲۰۰۸)[2]. یکی از ویژگی‌های برجسته‌ی نظام کشاورزی سنتی، درجه‌ی بالای حفظ تنوع زیستی در قالب الگوهای چندکشتی است؛ به‌طوری‌که غنای گونه‌ای اجزای زیستی بوم‌نظام‌های کشاورزی سنتی، قابل مقایسه با بسیاری از اکوسیستم‌های طبیعی می‌باشد (مک‌نیتی، ۲۰۰۰)[3]. نظام کشاورزی سنتی وسیله‌ای برای ترویج تنوع رژیم غذایی و درآمد، ثبات تولید، به حداقل رساندن خطر، کاهش حشرات و شیوع بیماری، استفاده‌ی بهینه از نیروی کار، تشدید تولید با منابع محدود و حدبیشتر بازدهی با کاربرد محدود فن‌آوری‌ها می‌باشد. امروزه تخمین زده شده که هنوز هم ۲۰–۱۵ درصد مواد غذایی مردم جهان از راه نظام کشاورزی سنتی و چندکشتی عرضه می‌شود و بسیاری از دانشمندان باور دارند که مدیریت سنتی کشاورزی نوعی بهره‌وری همراه با مدیریت دقیق خاک، آب، مواد مغذی و منابع بیولوژیکی است (فائو، ۲۰۰۸).

اما لازم به ذکر است که مدیریت سنتی کشاورزی سوای این‌که نسبت به کشاورزی مدرن امروزی، انواع پرشماری از گونه‌های زراعی و جانوران اهلی و خویشاوندان وحشی آن‌ها را حفظ می‌نماید، ولی خود مشکلاتی نیز دارد؛ به‌عنوان مثال برخی از بوم‌نظام‌های سنتی کشاورزی مانند نظام تولید غرقاب برنج، در طول هزاران سال، همچنان پایدار بوده است ولی برخی دیگر از بوم‌نظام‌های کشاورزی سنتی نیز به‌طور کلی با شکست مواجه شده‌اند (تورستن، ۱۹۹۲)[4] و از این وقایع باید درس گرفت. به هر حال محققان بارها و بارها در مورد آسیب‌پذیری شدید تنوع زیستی کشاورزی با روند یکنواخت‌سازی ژنتیکی که بشر در پیش گرفته، هشدار داده‌اند و تلاش‌هایی نیز برای حفاظت و یا حتی فهم اثر ده‌هزار ساله‌ی اعمال کشاورزی سنتی بر تنوع زیستی در حال شکل‌گیری است که به نظر کافی نمی‌رسند.

کشاورزی سنتی و تأثیر بر تنوع زیستی

بنابر آخرین گزارش سازمان ملل متحد، حدود ۹۲۵ میلیون نفر از جمعیت جهان دچار فقر غذایی هستند و شمار افراد قرار گرفته زیر خط فقر (از نظر تأمین انرژی مورد نیاز روزانه‌ی بدن) روز به روز در حال افزایش است. جدیدترین پیش‌بینی‌ها بیانگر آن است که این آمار تا سال ۲۰۲۰ میلادی به رقمی بالغ بر یک میلیارد نفر خواهد

[1] Altieri, 1999
[2] Li Ching, 2008
[3] McNeety, 2000
[4] Thurston, 1999

رسید (فائو، ۲۰۱۲) و این بدان معناست که حفظ نوع بشر در بلندمدت و نجات خیل عظیم انسان‌ها از خطر گرسنگی، نیازمند توجه ویژه‌ی متخصصان و سیاست‌مداران امروز جهان به توسعه‌ی پایدار و همه‌جانبه‌ی صنعت کشاورزی است.

پس از جنگ جهانی دوم، سیاست‌گذاران تصریح کردند که جمعیت در حال رشد جهان، نیاز به غذا دارند و دیگر کشاورزی سنتی نمی‌تواند پاسخگوی نیاز غذایی جهانی باشد (چوپرا و کاما، ۲۰۰۵)[۱]؛ بنابراین نتیجه گرفتند که روش‌هایی نوین در کشاورزی و فن‌آوری‌هایی که ممکن است مواد غذایی بیش‌تری را برای پایان دادن به گرسنگی رو به رشد جهان فراهم آورد، به‌کار گیرند؛ همین امر باعث ورود نسل اول فن‌آوری‌ها به عرصه‌ی کشاورزی (۱۹۴۰) که منجر به وقوع انقلاب سبز و گذر از کشاورزی سنتی به کشاورزی صنعتی شد (رست، ۲۰۰۰)[۲]. در این دوره افزایش چشمگیری در کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی صورت گرفت؛ چراکه اساس انقلاب سبز بر پایه‌ی بهره‌وری بیش‌تر از زمین و منابع طبیعی بود. از این‌رو، محصولات کشت شده در جهان بین سال‌های ۱۹۷۰–۱۹۵۰، تا ۲ برابر افزایش یافت؛ به‌عنوان مثال، عملکرد گندم در هند بین سال‌های ۱۹۵۴–۱۹۵۳، از ۷۵۰ کیلوگرم در هکتار به ۲۹۳۸ کیلوگرم در هکتار بین سال‌های ۲۰۱۱–۲۰۱۰ افزایش یافت (فیتزگرالد و پارای، ۲۰۱۲)[۳]. البته در این دوره علاوه بر استفاده‌ی بی‌رویه از منابع طبیعی (از جمله: کاهش تنوع زیستی کشاورزی، فرسایش زمین و کمبود آب آبیاری)، روند گرسنگی در جهان، ریشه‌کن نشد و همچنان ادامه یافت چراکه دستاوردهای انقلاب سبز در سراسر جهان عادلانه نبود و بسیاری مناطق جهان مانند افریقا، از انقلاب سبز بهره‌ای نمی‌بردند (بانک جهانی، ۲۰۱۱)[۴].

همان‌طور که در بالا اشاره شد، گسترش انقلاب سبز بر تنوع زیستی گونه‌های وحشی کشاورزی تأثیر گذاشت. این امر نگرانی‌هایی (در مورد حساسیت منابع غذایی به پاتوژن‌هایی که نمی‌توانند به‌وسیله‌ی مواد شیمیایی کنترل شوند و نیز از دست دادن دائمی بسیاری از منابع باارزش ژنتیکی پروریده شده در طول هزاران سال کشاورزی سنتی) به‌وجود آورد که برای توجه به این نگرانی‌ها، بانک‌های بذر بزرگی (مانند انستیوی منابع ژنتیکی گیاهان بین‌المللی[۵] و تنوع زیستی بین‌المللی[۶] مربوط به CGIAR[۷]) تأسیس شد (گروه رابط توسعه‌ی فن‌آوری،۲۰۰۱[۸]؛ کومار و همکاران، ۲۰۱۱[۹]).

[1] Chopra and Kamma, 2005
[2] Rosset, 2000
[3] Fitzgerald & Parai, 2012
[4] The World Bank, 2011
[5] International Plant Genetic Resources Institute
[6] International biodiversity
[7] Consultative Group on International Agricultural Research
[8] Intermediate Technology Development Group (ITDG), 2001
[9] Kumar et al., 2011

اکنون با گذشت سال‌ها از وقوع انقلاب سبز و کاهش مجدد نسبت رشد تولیدات کشاورزی به جمعیت جهان، لـزوم به‌کارگیری فن‌آوری‌های جدید در صنعت کشاورزی (ماننـد: اسـتفاده از فـن‌آوری نـانو[1] در همـه‌ی مراحـل تولیـد، فرآوری، نگهداری، بسته‌بندی و انتقال تولیدات کشاورزی (موسـوی و رضـایی، ۲۰۱۱)؛ کـاربرد گیاهـان تراریختـه (GMc[2]) و بذور HYVs[3]) (پری و همکاران، ۲۰۱۱)[4] پیش از هر زمان دیگری آشـکار شـده اسـت. امـا جامعـه‌ی جهانی با وجود پیش‌زمینه‌ای از نتایج انقلاب سبز، جنبه‌های منفی توسعه‌ی پایدار کشاورزی بـه شـیوه‌هـای نـوین (مانند کشاورزی تجاری، آلترناتیو[5]، بیودینامیک[6]) را تصدیق کرده‌اند (به عنوان مثال در کنوانسیون تنوع زیسـتی در ۱۹۹۲) و شمار بسیاری طرح‌های عملی حفظ تنوع زیستی ملی را تولید و اجرا نموده‌انـد. در واقـع دوبـاره توجهـات جهانی به شیوه‌های مدیریت کشاورزی با استفاده از دانش بومی معطوف شده بـه ایـن دلیـل کـه آسـیب کمتـری نسبت به کشاورزی صنعتی، به محیط زیست و منابع طبیعی وارد می‌نماید.

کلاً از نظر جهانی دو نوع دانش مجزای بالقوه وجود دارد: دانش رسمی که شامل مؤسسات عمومی و خصوصی و دانش بومی (سنتی) که شامل جامعه‌ها و افراد می‌شود (حسن‌زاده و صالح‌زاده، ۱۳۸۹). هرچند این دو نوع دانش از نظر ماهیت و کاربرد تفاوت‌هایی دارند، اما این تفاوت به معنای تقابل و ستیز آن‌ها با یکدیگر نیست. تجربه نشان داده است که دانش بومی و دانش رسمی نه‌تنها با یکدیگر تناقض ندارند، بلکه در زمینه‌ی کشاورزی و توسعه‌ی روستایی به‌منظور رفع نیازهای توسعه‌ای، هر کدام مکمل مناسبی برای دیگری است (ون‌در پُل، ۲۰۰۵)[7].

دانش سنتی به‌عنوان یک کالبدی انباشته از دانش، چگونگی دانستن، روش‌ها و شیوه‌های توسعه و تعامل انسان با محیط طبیعی تعریف شده است. این مفهوم پیچیده، با پیشینه‌ای طولانی بخشی از فرهنگ جامعه‌ها را تشکیل می‌دهد که از نسلی به نسل دیگر انتقال می‌یابد و هر جامعه را از جامعه‌های دیگر متمایز می‌سازد (ویکی‌پدیا، ۲۰۱۲)[8]. اخیراً نقش نظام‌های مالکیت معنوی در ارتباط با دانش سنتی و چگونگی حفظ، نگهداری و استفاده‌ی منصفانه از دانش سنتی در طیف وسیعی از بحث‌های بین‌المللی (از جمله در: کشاورزی و امنیت غذایی به ویژه حفاظت از تنوع زیستی کشاورزی، محیط زیست، سلامتی و داروهای سنتی، حقوق بشر، مسائل بومی و جنبه‌های تجاری و اقتصادی) مورد توجه زیادی قرار گرفته است (سازمان بین‌المللی مالکیت معنوی، ۲۰۱۲)[9].

اصطلاح سنتی در کشاورزی، عموماً به بوم‌نظام‌های اولیه و پیش از ظهور صنعت در عرصه‌ی تولید و کشاورزی دهقانی مربوط می‌شود. کشاورزی سنتی معمولاً بر اساس نوعی از کشاورزی شکل می‌گیرد که در طول نسل‌ها

[1] Nanotechnology
[2] Genetically Modified Crops
[3] *High Yielding Variety Seeds*
[4] Pray et al., 2011
[5] Alternative Agriculture
[6] Biodynamic Agriculture
[7] Van der Pol, 2005
[8] Wikipedia, 2012
[9] World Intellectual Property Organization (WIPO), 2012

مورد استفاده قرار گرفته است؛ اما استانداردهای زندگی به دست آمده از آن در مقایسه با جامعه‌های پیشرفته پایین‌تر بوده است که به همین دلیل و همچنین افزایش ارتباطات و فن‌آوری‌های جدید برای داشتن یک زندگی بهتر، باعث انقراض پرشتاب کشاورزی سنتی در گستره‌ی وسیعی از جهان امروزی شده است (کاظیمیرسکی، ۱۹۹۸)[1] و جای آن‌را کشاورزی مدرن و صنعتی گرفته که کمتر به روش‌هایی که استفاده‌ی بهینه از منابع طبیعی را میسر می‌سازد، توجه دارد (راتسو و تورویک، ۲۰۰۳)[2].

احداث بادشکن‌های عظیم در مزارع، دیوارهای بلند و پیوسته در حاشیه‌ی روستاها و اراضی کشاورزی و حفظ گیاهان بومی در اطراف مناطق مسکونی و زراعی و همچنین کنترل فرسایش بادی در اراضی زراعی و باغی (روحی‌پور، ۱۳۹۰)؛ حفر قنات برای جمع‌آوری آب شیرین و انتقال آن به سطح زمین برای مصارف کشاورزی (عبدالله‌نژاد، ۱۳۹۱)، انسانی و دامی؛ و نیز تنوع کالبدی و بافتی خانه‌های روستایی در اقلیم‌های مختلف کشور مانند خشتی بودن و به‌هم پیوسته بودن خانه‌ها در مناطق خشک و کویری ایران (ریاحی‌مقدم، ۱۳۸۷)، نمونه‌های بارزی از دانش بومی و فعالیت‌های مردمی برای سازگاری با شرایط سخت و دشوار در مناطق مختلف کشور ایران است.

اگرچه دانش رسمی با شکافتن طبیعت، اجزای آن‌را بهتر شناسایی می‌کند، اما شکست برنامه‌های توسعه و لزوم انواع پایدار آن‌ها، جامعه‌ی بشری را متوجه نقاط ضعف دانش رسمی و فن‌آوری مدرن و لزوم برخورداری از توسعه‌ی پایدار کرده است. امروزه نیاز به دانشی که کل‌نگر و جامع باشد، احساس می‌شود. دانش سنتی برخلاف دانش زسمی که جزءنگر و تخصص‌گرا است با شناختن روابط بین اجزای طبیعت به‌صورت همه‌جانبه‌ی نیروهای طبیعی کره‌ی زمین را بهتر معرفی می‌کنند و راه را برای تعامل با طبیعت هموار می‌کند. پژوهشگران دانش بومی پی برده‌اند که بومیان برخلاف آن‌چه که پیشاً تصور می‌شد، نادان نیستند. دانش ژرف و گسترده‌ی بومیان از محیط طبیعی و اجتماعی خود از راه بررسی نوشته‌ها بدست نیامده است، بلکه از راه مشاهده، تفکر و انتقال از نسلی به نسل دیگر حاصل شده است. پژوهشگران دانش بومی دریافته‌اند که در بیش‌تر موارد دانش بومیان در مورد اشیاء و پدیده‌های طبیعی و اجتماعی از آن‌چه که در دانشگاه‌ها قابل کسب است، وسیع‌تر و جامع‌تر است. تمرکز بومیان بر روابط بین اجزای طبیعت و کنش و واکنش بین نیروهای آن، دانش آنان را به نگرشی سیستمی و کل‌نگر تبدیل کرده است. بنابراین یک کشتزار هر چند کوچک، از دیدگاه یک فرد بومی، بخشی از نظام بزرگ هستی است که از یک‌سو تحت تأثیر نیروهای طبیعی و ماورای طبیعی و از سوی دیگر تابع باورهاست. این دانش ژرف نسبت به طبیعت و نیروهای آشکار و نهفته‌ی آن، بومیان را قادر ساخته است تا نسل‌های پیاپی خوراک، پوشاک و مسکن خویش را با ابزار ساده‌ی خود در طبیعت جستجو کند. بی‌شک قدمت و تداوم فرهنگ‌های بومی در گرو این دانش جامع بوده است که بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی طی قرون متمادی را میسر ساخته است. پژوهشگران دانش

[1] Kazimireski, 1998
[2] Rattso & Torvik, 2003

بومی باور دارند که توسعه‌ی پایدار بدون بهره‌گیری از دانش بومی و مشارکت بومیان امکان‌پذیر نمی‌باشد (فاضل‌بیگی، ۱۳۸۹).

بنابراین در پرتوی تحقیقات معاصر، مدیریت و حفاظت از تنوع زیستی کشاورزی به دانش بشری که از هزاران سال پیش تاکنون در حال تکامل بوده است، بستگی دارد. این دانش برای پایداری منابع طبیعی (از جمله: جنگل، آب و اکوسیستم‌های کشاورزی) حیاتی می‌باشد (نارایان، ۲۰۰۸)[1] و همان‌طور که گفته شد سهم قابل توجهی در توسعه‌ی پایدار دارد. بیشتر جامعه‌های بومی و محلی در جهان، در مناطقی که بیش‌ترین تنوع زیستی را دارد، واقع شده‌اند. آن‌ها هزاران سال است که از تنوع زیستی به روشی سازگار با محیط (برای ارتقاء و ترویج تنوع زیستی در سطح محلی و کمک به حفظ اکوسیستم‌های سالم)، بهره می‌گیرند. بنابراین از دیدگاه کنوانسیون تنوع زیستی، سهم جامعه‌های محلی و بومی برای حفاظت و استفاده‌ی پایدار از تنوع زیستی فراتر از نقش آن‌ها به‌عنوان مدیران منابع طبیعی است. مردم محلی چون به طور مستقیم درگیر حفاظت و استفاده‌ی پایدار از تنوع زیستی‌اند، مهارت‌ها و روش‌های آن‌ها می‌تواند اطلاعات با ارزشی را برای انجمن‌های جهانی برای تدوین سیاست‌های تنوع زیستی فراهم می‌آورد (کنوانسیون تنوع زیستی، ۲۰۰۲)[2].

مشارکت جامعه‌های محلی در مدیریت سنتی تنوع زیستی کشاورزی

به باور بیش‌تر صاحب‌نظران توسعه، در راستای مصالح توسعه‌ی پایدار باید دانش بومی و دانش جدید (رسمی) در کشاورزی با یکدیگر تلفیق شوند. بنابراین این امر نیازمند مدیریت سازنده و کارا به‌ویژه از راه دخالت دادن و مشارکت مردم محلی است. در واقع دانش و فرهنگ محلی می‌تواند به‌عنوان بخش‌های قابل تأملی از تنوع زیستی کشاورزی باشند؛ زیرا این فعالیت‌های کشاورزی بشر است که تنوع زیستی را می‌تواند حفظ کند. علیرغم این مسئله، بسیاری از محصولات کشاورزی، جایگاه و منبع اولیه‌ی انتشار و توزیع خود را در جریان اهلی شدن، از دست داده‌اند و از طرفی بدون فعالیت‌های انسان، قادر به ادامه‌ی انتشار نیستند (حسن‌زاده و صالح‌زاده، ۱۳۸۹). بنابراین مدیریت سنتی تنوع کشاورزی، یک راه‌حل حد واسط است که می‌تواند به‌عنوان یک سازوکار مؤثر برای حفظ این منابع ارزشمند مورد استفاده قرار گیرد (وود و لنه، ۱۳۸۴)[3].

با توجه به این‌که حفاظت از تنوع زیستی کشاورزی در مزرعه، آسان‌تر از مناطق حفاظت‌شده است، دو حالت برای حفاظت آن وجود دارد: حفاظت در رویشگاه اصلی و حفاظت خارج از رویشگاه اصلی که در هر دوی آن‌ها، عامل‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی مهم می‌باشند؛ به‌عنوان مثال بسیاری از کشاورزان در نظام‌های کشاورزی به ویژه از نوع سنتی، به‌طور فعال از تنوع زیستی کشاورزی در مزرعه‌ی خود حفاظت می‌کنند؛

[1] Narayan, 2008
[2] CBD, 2002
[3] Wood & Lene, 1384

به‌طوری‌که این امر یک عنصر مهم در تأمین و افزایش درآمد آن‌ها تلقی می‌شود. بنابراین می‌توان به‌منظور تقویت معاش و درآمد جامعه‌های روستایی، برنامه‌ریزی‌های خاصی در مورد حفاظت و مدیریت تنوع زیستی کشاورزی، دسترسی به منابع ژنتیکی و اصلاح نباتات برای تولید مداوم محصول و امنیت غذایی در نظام‌های کشاورزی سنتی در سطح محلی، ملی و جهانی تدوین نمود (کروم‌ول و همکاران، ۱۹۹۷)[1].

در واقع تنوع زیستی کشاورزی می‌تواند باعث کاهش فقر و افزایش درآمد کشاورزان، تأمین و توسعه‌ی امنیت غذایی و تأمین معاش پایدار روستاییان شود؛ همچنین آموزش، تعلیم و دسترسی به فن‌آوری‌های جدید، تقویت سازمان‌های روستایی و زراعی، تقویت محیط سیاسی و اقتصادی و همچنین تقویت سرمایه‌ی انسانی و اجتماعی می‌توانند در شناخت دانش بومی و افزایش مشارکت کشاورزان برای حفاظت و مدیریت سنتی تنوع زیستی کشاورزی سودمند واقع شوند. در بسیاری از نظام‌های کشاورزی سنتی، کشاورزان اطلاعات زیادی را برای حفاظت از تنوع زیستی کشاورزی دارند اما نیاز است به دانسته‌های پیشین آن‌ها، یافته‌های جدید علمی را افزود؛ در حالی‌که در نظام‌های کشاورزی نوین، کشاورزان باید از نو مورد تعلیم قرار بگیرند که بسیار هزینه‌بر و زمان‌بر خواهد بود. بنابراین اینجاست که نقش ترویج و آموزش کشاورزی پُررنگ می‌شود؛ به عنوان مثال می‌تواند از آموزش‌های مزرعه‌ای استفاده کند تا به‌طور مؤثری به ترویج روش‌های جدید مدیریت و حفاظت از تنوع زیستی در مزارع بپردازد که البته کاربرد این روش‌ها، به وجود ظرفیت‌های کشاورزان مختلف و جامعه‌های کشاورزی آن‌ها بستگی دارد.

حفاظت از تنوع زیستی در مدیریت سنتی کشاورزی

در کل، دو نوع نظام کشاورزی اصلی و به طور کامل متفاوت از یکدیگر وجود دارد: کشاورزی صنعتی یا مدرن که معمولاً با مقادیر زیادی انرژی سوخت‌های فسیلی پشتیبانی می‌شود و مقادیر زیادی از یک نوع محصول زراعی را برای فروش در جامعه و دیگر کشورها تولید می‌کند (مانند کشاورزی تجاری و پایدار)؛ و کشاورزی معیشتی که تنها با انرژی انسان یا حیوان پشتیبانی شده و مقادیر کمی از انواع مختلف محصولات زراعی برای بقای یک خانواده یا برای فروش محدود در بازار تولید می‌کند (مانر، ۲۰۰۸)[2] که امروزه پژوهشگران کشاورزی بوم‌شناختی به نظام‌های سنتی کشاورزی بیش از پیش توجه می‌کنند، زیرا کشاورزی سنتی بر همکاری کشاورز با طبیعت استوار است. اما متأسفانه در اثر غفلت، دانش بومی و روش‌های محلی مدیریت تنوع زیستی کشاورزی در معرض نابودی‌اند. کشاورزی مدرن و صنعتی از منابع طبیعی به‌صورت کلان بهره‌برداری می‌کند و نسبت به تنوع زیستی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشاورزی سنتی بی‌توجه است. به‌عنوان مثال در یک مزرعه‌ی تک‌محصولی مدرن، چرخه‌های حیاتی طبیعت در اثر استفاده‌ی کود و سموم شیمیایی چنان برهم خورده که به استفاده از اصول

[1] Cromwell et al., 1997
[2] Manner, 2008

کشاورزی بوم‌شناختی مجال نمی‌دهد. اما نظام‌های کشاورزی سنتی، حاصل سده‌ها تکامل فرهنگی و زیستی است. در کشاورزی سنتی، تنوع و تناوب کشت، به‌رغم فن‌آوری ساده و ابتدایی، احتمال از بین رفتن محصولات زراعی را به حداقل می‌رساند. این نظام‌ها در عین محدودیت منابع، از فواید سنت‌های یارگیری و روش‌های هوشمندانه‌ی استفاده از جانوران، خاک‌ها و گونه‌های زراعی سازگار بهره‌مند هستند. به همین دلیل، پژوهشگران کشاورزی بوم‌شناختی، این نظام‌ها را نمونه‌های بی‌مانندی برای تعیین معیارهای ثبات و پایداری در فعالیت‌های کشاورزی می‌دانند (عزمی، ۱۳۹۰).

در جدول (۱) توضیحی کامل از تفاوت نظام‌های کشاورزی سنتی و مدرن (تجاری و پایدار) آمده است:

جدول۱- مقایسه‌ی نظام‌های کشاورزی معیشتی، تجاری و پایدار

هویت ابعاد	معیشتی	تجاری	پایدار
هویت اجتماعی	خانواده	خود	جامعه
دنیای واقعیت‌ها	گذشته	حال	آینده
فرایندهای اصلی بین افراد	تضاد	رقابت	همکاری
ماهیت تغییر	کنترل‌نشده وغیرقابل کنترل	کنترل شده	برنامه‌ریزی و پیش‌بینی شده
رابطه با طبیعت	صدمه‌پذیر به طبیعت	کنترل بر روی طبیعت	هماهنگ با طبیعت
روابط بین افراد	نبود اعتماد دو جانبه	حقوق فردی	نیازهای جامعه
منابع طبیعی	محدود و مصرف می‌شوند	توسعه یافته مصرف می‌شوند	محدود، حفظ و نگهداری
انگیزه عمل	اطمینان و امنیت	ارضاء فردی	بهبود خانواده
نقش دولت	توسعه نیافته، بی‌ثبات و تنها نیازهای آن‌هایی که در قدرت هستند، تأمین می‌شود.	تناسب، پشتیبانی از حقوق، نبود دخالت دولت در کار	منظم
مبنای آگاهی و دانش	سنتی	علم و تکنولوژی	علم وتکنولوژی که به‌طور طبیعی عمل می‌کند
توسعه‌ی تکنولوژیک	عاریت گرفته شده	پشتیبانی شده باور برای حل مشکلات	برای رفاه عمومی کنترل می‌شود

منبع: صالحی، ۱۳۸۹.

برخی از عملیات‌های مدیریتی که تنوع زیستی کشاورزی را در نظام‌های سنتی تحت تأثیر قرار می‌دهند، توسط کشاورزان سنتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. کشاورزان سنتی علاوه بر اعمال مدیریت مستقیم روی تنوع گیاه، از راه فعالیت‌هایی چون: گزینش مکان، آیش‌گذاری و تناوب، استفاده از مواد آلی اصلاح‌کننده، غرقاب، سوزاندن، مالچ‌گذاری، استفاده از بسترهای مناسب و دستکاری در سایه‌ی موجود به مدیریت محیط و به‌زمینه مدیریت خاک می‌پردازند. در جدول (۲)، تأثیر برخی از عملیات‌های مدیریت سنتی بر تنوع زیستی کشاورزی آمده است:

جدول۲- تأثیر برخی از عملیات‌های مدیریت سنتی بر تنوع زیستی کشاورزی

عملیات سنتی مورد استفاده	فواید برای تنوع زیستی کشاورزی
چندکشتی (کشت بینابینی چندکشتی، باغ‌های خانگی)	– تنوع زیستی به‌عنوان تنوع مربوط به گیاه زراعی حفظ می‌شود؛ – اغلب این عملیات باعث کاهش خطرهای ناشی از آفات و بیماری‌ها می‌شود که برای حفظ تنوع زیستی کشاورزی مطلوب است.
مخلوط‌های متفاوت	– ابقای تنوع درون‌گونه‌ای گیاهان؛ – اغلب این عملیات باعث کاهش خطرهای ناشی از آفات و بیماری‌ها می‌شود که برای حفظ تنوع زیستی کشاورزی مطلوب است.
آیش‌گذاری و تناوب زراعی	– ابقای تنوع زیستی خاک؛ – باعث مدیریت عامل‌های بیماری‌زا و آفات خاک می‌شوند و این کار را از راه توقف چرخه‌ی زندگیشان انجام می‌دهند. این مسئله برای سلامت گیاه زراعی و ابقای تنوع زیستی کشاورزی مطلوب است.
مواد آلی اصلاح‌کننده	– غنی‌سازی خاک که برای تنوع زیستی مطلوب است؛ بهبود خاک‌های فرونشسته؛ مدیریت آفات و عامل‌های بیماری‌زای خاک که موجب سلامت گیاه زراعی و ابقای تنوع زیستی کشاورزی می‌شود.
غرقاب	– غنی‌سازی مواد غذایی که برای تنوع زیستی خاک سودمند است؛ – خسارت ناشی از علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها را کاهش می‌دهد که به ویژگی‌هایی در شالیزارها باعث سلامت گیاه زراعی و ابقای تنوع زیستی کشاورزی می‌شود.
سوزاندن	– نظام‌های کشت دوره‌ای باعث ابقای قابل توجه تنوع زیستی کشاورزی می‌شوند؛ – در مدیریت آفت و بیماری، سلامت گیاه زراعی و بهبود تنوع زیستی کشاورزان مؤثر است.
مالچ‌گذاری	درجه‌ی حرارت‌های پایین‌تر خاک، سبب محافظت خاک در برابر فرسایش، بهبود بافت خاک، فراهم‌سازی مواد غذایی و ترکیب‌های آلی، کاهش مشکل علف‌های هرز، جلوگیری از فعالیت آفات و عامل‌های بیماری‌زای خاکزاد که باعث سلامت گیاه زراعی و ابقای تنوع زیستی کشاورزی می‌شود.
ایجاد بستر مناسب	بهبود وضعیت زهکش خاک، کودپذیری، کنترل یخ‌زدگی و آبیاری، کمک به مدیریت عامل‌های بیماری‌زا و آفات خاکزاد که مجموعه‌ی این عامل‌های باعث سلامت گیاه زراعی و ابقای تنوع زیستی کشاورزی می‌شود.
گزینش منطقه	جلوگیری از گسترش بیماری‌ها، آفات و علف‌های هرز مربوط به محصول پیشین، هم‌خوانی زهکشی و حاصلخیزی خاک با محصول زراعی و رقم جدید که موجب سلامت گیاه زراعی و حفظ تنوع زیستی کشاورزی می‌شود.
دست‌ورزی در سایه	– ابقای تنوع زیستی به‌عنوان تنوع مربوط به نظام چندکشتی مانند نظام‌های کشت قهوه و کاکائو؛ – مدیریت آفات و عامل‌های بیماری‌زا که موجب سلامت گیاه زراعی و ابقای تنوع زیستی کشاورزی می‌شود.

منبع: وود و لنه، ۱۳۸۴

همچنین می‌توان وجوه مشترکی بین عملیات‌های مدیریتی فبالا بیان نمود:

- تمرکز بر کاهش خطر
- پوشش گیاهی در طول سال‌های متمادی
- تنوع سیستمی: نظام‌های زراعی مبتنی بر نظام‌های چندکشتی، مخلوط‌های متفاوت از محصولات زراعی و کشاورزی با تنوع ژنتیکی و گونه‌ای
- نظام تغذیه‌ای پیچیده بین گیاهان، علف‌های هرز، بیمارگرها و حشرات
- سطوح پایین نهاده‌ها و درجه‌ی بالایی از خودکفایی (کاظیمیرسکی، ۱۹۹۸).

امروزه به‌خوبی ثابت شده است که برخی از مدیریت‌های یاد شده در جدول (۲)، آثار مثبتی روی تنوع زیستی کشاورزی داشته و در بلندمدت نیز پایدار بوده‌اند. به احتمال زیاد روشن‌ترین راه برای آزمون نمره‌های فعالیت‌های مدیریتی روی تنوع زیستی کشاورزی از راه بررسی‌ها ویژه روی گیاهان زراعی متنوع می‌باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

دانش بومی به‌عنوان دستورالعملی درازمدت و ماندگار، در طی دوران با هزاران سال تجربه و آزمایش، توسط گروهی از مردم متکامل شده و سرانجام به بینش و درکی عمیق از محیط، سازوکارهای آن و تبادلات اکولوژیکی دست یافته است. این دانش، سینه به سینه به نسل‌های پس‌ی منتقل شده و نسل پس‌ی نیز آن‌را در ارتباط و تعامل با طبیعت، متکامل‌تر کرده و به فرزندان خود انتقال داده است؛ مانند: احداث بادگیر، حفر قنات، مالچ‌پاشی برای مقابله با گرد و غبارهای محلی، تنوع کالبد، شکل و جنس خانه‌های روستایی با توجه به ویژگی‌های آب و هوایی، اقتصادی، امنیتی و غیره. اما طی صنعتی شدن جامعه‌ها و حرکت به سمت مدرنیته شدن، این دانش بومی به‌زمینه در بخش کشاورزی، به شتابی در حال نابودی بود تا این‌که امروزه با مشخص شدن ادعاهای دروغین انقلاب سبز در برتری چندکشتی و روش‌های کودورزی شیمیایی، مبارزه‌ی شیمیایی با آفات و علف‌های هرز و غیره، بر شیوه‌های کشاورزی سنتی باعث شده تا دوباره به کشاورزی سنتی و روش‌های آن توجه ویژه شود و بدین ترتیب، علم کشاورزی نوین دوباره به موطن اصلی خود یعنی کشاورزی سنتی روی آورده است.

کشاورزی سنتی بر همکاری کشاورز با طبیعت استوار است که تنوع و تناوب کشت، به‌رغم فن‌آوری ساده و ابتدایی، احتمال از بین رفتن تنوع زیستی کشاورزی (که در کاهش فقر و افزایش درآمد کشاورزان، تأمین و توسعه‌ی امنیت غذایی و تأمین معاش پایدار روستاییان نقش مهمی دارد) را به حداقل می‌رساند. همچنین کشاورزان سنتی علاوه بر اعمال مدیریت مستقیم بر تنوع گیاهی، از راه فعالیت‌هایی چون: گزینش مکان، آیش‌گذاری و تناوب، استفاده از مواد آلی اصلاح‌کننده، غرقاب، سوزاندن، مالچ‌گذاری، استفاده از بسترهای مناسب و دستکاری در سایه‌ی موجود به مدیریت محیط و به‌زمینه مدیریت خاک می‌پردازند. در مجموع، نظام‌های سنتی کشاورزی، در عین محدودیت منابع نسبت به کشاورزی مدرن و صنعتی، از فواید سنت‌های یارگیری و روش‌های هوشمندانه‌ی استفاده از جانوران، خاک‌ها و گونه‌های زراعی سازگار بهره‌مند هستند. به همین دلیل، صاحب‌نظران کشاورزی، به‌کارگیری دانش و مدیریت سنتی را عاملی مهم در ثبات و پایداری تنوع زیستی کشاورزی می‌دانند.

بنابراین برای شناخت، حفظ و به‌کارگیری دانش سنتی در حفاظت از تنوع زیستی کشاورزی، نقش ترویج و آموزش پُررنگ می‌شود؛ زیرا می‌تواند از راه تعلیم و دسترسی به فن‌آوری‌های جدید، تقویت سازمان‌های روستایی و زراعی، تقویت محیط سیاسی و اقتصادی و همچنین تقویت سرمایه‌ی انسانی و اجتماعی، در شناخت دانش بومی و

افزایش مشارکت کشاورزان برای حفاظت و مدیریت سنتی تنوع زیستی کشاورزی سودمند واقع شود و به دانسته‌های پیشین و دانش سنتی کشاورزان، یافته‌های جدید علمی را بیفزاید.

و در آخر این‌که به باور بیش‌تر صاحب‌نظران توسعه، شرایط حاضر ایجاب می‌کند در راستای مصالح توسعه‌ی پایدار، دانش بومی و دانش جدید با یکدیگر تلفیق شوند. امروزه تلاش‌هایی به‌منظور بهره‌گیری از دانش بومی صورت گرفته است اما بخش عمده‌ای از این تلاش‌ها، صرف استخراج و علمی کردن آن شده است؛ در واقع می‌بایست به‌جای برداشت موزه‌ای از دانش بومی و علمی کردن و بسته‌بندی کردن آن، زمینه‌ی تلفیق عملی و علمی آن با دانش رسمی فراهم نمود؛ چرا که دانش بومی و دانش رسمی نه‌تنها با یکدیگر تناقض ندارند، بلکه در زمینه‌ی کشاورزی و توسعه‌ی روستایی به‌منظور رفع نیازهای توسعه‌ای، هر کدام مکمل مناسبی برای دیگری است. بنابراین لازم است تفاوت بالقوه‌ی مابین دو نظام دانش بومی و مدرن، تشخیص داده شود و نظام‌های قانونی نیز، روش‌های مدیریت سنتی و حفاظت از تنوع زیستی کشاورزی که برای همگان حتی نسل‌های آتی، سودآوری به‌همراه دارد، را تدوین و اجرا نمایند.

منابع مورد استفاده

– حسن‌زاده قورت‌تپه، عبدالله و حجت صالح‌زاده. (۱۳۸۹). تنوع زیستی در اکوسیستم‌های طبیعی و کشاورزی. ارومیه: جهاد دانشگاهی، واحد استان آذربایجان غربی. صص: ۱۴۰ –۱۳۴.

– روحی‌پور، حسن. (۱۳۹۰). عوامل جلوگیری از فرسایس بادی. قابل دسترس در:
http://www.mazraehdaran.com/

– ریاحی‌مقدم، ساشا. (۱۳۸۷). تنوع خانه‌های روستایی در اقلیم خشک کویر. بانک اطلاعات و نشریات کشور. قابل دسترس در:
http://www.magiran.com/npview.asp?ID=1596160

– صالحی، بهنام. (۱۳۸۹). انواع نظام‌ها در کشاورزی رایج و پایدار. وبلاگ اکرواکولوژی. قابل دسترس در:
http://www.agroecologyir.blogfa.com/post-17.aspx

– عبدالله‌نژاد، سلمان. (۱۳۹۱). زنگ خطر برای قنات‌های کاشمر. پایگاه اطلاع‌رسانی شهرستان کاشمر. قابل دسترس در: http://www.kashmari.ir/

– عزمی، آییژ. (۱۳۹۰). بوم‌شناسی کشاورزی. وبلاگ توسعه‌ی روستایی. قابل دسترسی در:
http://www. aeizhazmi.persianblog.ir/post/43

– فاضل‌بیگی، محمَد مهدی. (۱۳۸۹). نقش دانش بومی در کشاورزی پایدار. قابل دسترس در:
http://www.baranebahari2.mihanblog.com/post/117

– وود، دیوید و جی. ام. لنه. تنوع زیستی کشاورزی. ترجمه: علیرضا کوچکی، عبدالمجید مهدوی، بهنام کامکار، محم فارسی، پرویز رضوانی‌مقدم و امیربهزاد برزگر. (۱۳۸۴). مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد. صص: ۲۳۹ –۲۳۱.

- Altieri, Miguel. (1999). “The ecological role of biodiversity in agroecosystems”. Agriculture, Ecosystems and Environment 74 (1999): 19–31.

- Convention on Biological Diversity (CBD). (2002). Traditional Knowledge and the Convention on Biological Diversity. Available in: http://www.cbd.int/traditional/intro.shtml
- Chopra P., Kamma A. (2005). Genetically modified crops in india. Available in: http://www.paraschopra.com/publications/gm.pdf
- Cromwell, Elizabeth, David Cooper & Patrick Mulvany. (1997). "Agriculture, Biodiversity and Livelihoods: Issues and Entry Points for Development Agencies". Available in: http://www.ukabc.org/odi_agbiod.pdf
- FAO. (1999). Agrobiodiversity. Multilingual Glossary Forest Genetic Resources. Available in: http://www.iufro-archive.boku.ac.at/silvavoc/glossary/af2_1en.html
- FAO. (2005). Building on Gender, Agrobiodiversity and Local Knowledge. Available in: http://www.fao.org/sd/LINKS/documents_download/Manual.pdf
- FAO. (2008). Facts & Figures on Food and Biodiversity. Available in: http://www.idrc.ca/EN/Resources/Publications/Pages/ArticleDetails.aspx?PublicationID=565
- FAO. (2011). Biodiversity for Food and Agriculture. Available in: http://www.fao.org/fileadmin/biodiversity_paia/PAR-FAO-book_lr.pdf
- FAO. (2012). 2012 World Hunger and Poverty Facts and Statistics. Available in: http://www.worldhunger.org/articles/Learn/world%20hunger%20facts%202002.htm
- Fitzgerald Moore, p. & B. J. Parai. (2012). "The Green Revolution". Available in: http://www.ucalgary.ca/~pfitzger/green.pdf
- Galluzzi, Gea, Pablo Eyzaguirre & Valeria Negri. (2010). "Home gardens: neglected hotspots of agro_biodiversity and cultural diversity". Biodivers Conserv. 17 September 2010: http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/bioversityDocs/Announcements/Home_Gardens/Home_gardens_review_paper.pdf
- Garner, David. (2012). "Agriculture Investments - The Effect of Commodity Prices on Farmland Investments". Available in: http://www.ezinearticles.com/?Agriculture-Investments---The-Effect-of-Commodity-Prices-on-Farmland-Investments&id=6814817
- Gyasi, Edwin A. (2001). "Manageing Agricultural Resources for Biodiversity Conservation: Policy Dimension". Environment Liaison Center International (ELCI), July 2001, University of Ghana, Legon. Available in: http://www.West%20Africa.pdf
- Intermediate Technology Development Group (ITDG). (2001). Agricultural Biodiversity: Farmers Sustaining the Web of Life. Available in: http://www.practicalaction.org/.../fwn_bio-div_briefing.pdf
- Kazimirski, Luc. (1998). "Traditional Agriculture". Available in: http://www.dp.biology.dal.ca/reports/kazimirstt.html
- Lamb, Henry & Michael S. Coffman. (1994). "Global Biodiversity Assessment". September 2, 1994. Available in: http://www.freedom.org/reports/gba10.htm
- Li Ching, Lim. (2008). "Organic Farming Benefits". Available in: http://www.twnside.org.sg/title2/susagri/susagri029.htm

- McNeety, Jeffrey. (2000). “Biodiversity Conservation and Traditional Agroecosystems”. Available in: http://www.oas.org/DSD/publications/Unit/oea04e/ch05.htm#TopOfPage
- Mousavi, Roholla & Maryam Rezaei. (2011). “Nanotechnology in Agriculture and Food Production”. The Journal of Applied Environment and Biological Sciences, Vol. 1. pp: 414-419.
- Kumar Maharjan, Shree, Assa Ram Gurung & B. R. Sthapit. (2011). “Enhancing On-Farm Conservation of AgroBiodiversity Through Community Seed Bank: An Experience of Weatren Nepal”. The Journal of Agriculture and Environment, Vol. 12, June. 2011. Available in: http://www.moac.gov.np/geed/art17.pdf
- Manner, Harley. (2008). "Direction for long- term research in traditional agricultural systems of Micronesia and the Pacific Islands". Micronesica. 40(1/2): 63-89.
- Narayan Pandey, Deepa. (2008). “Traditional Knowledge Systems for Biodiversity Conservation”. Available in: http://www.infinityfoundation.com/mandala/t_es/t_es_pande_conserve.htm
- Pistorius, R, N.G. Roling & B. Visser. (2000). “Making agrobiodiversity work: results of an on-line stakeholder dialogue (OSD) in the Netherlands”. Netherlands Journal of Agricultural Science 48 (2000): 319-340.
- Pray, Carl, Latha Nagarajan, Luping Li, Jikun Huang, Ruifa Hu, K. N. Selvaraj. Ora Napasintuwong & R. Chandra Babu. (2011). “Potential Impact of Biotechnology on Adaption of Agriculture to Climate Change: The Case of Drought Tolerant Rice Breeding in Asia”. The Journal of Sustainability, Vol. 3, pp: 1723-1741.
- Prasad Giri, Chandra, Surendra Shrestha, Timotthy W. Foresman & Ashbindu Singh. (2008). “Global Biodiversity Data and Information”. Available in: http://www.unescap.org/stat/envstat/stwes-26.pdf
- Rosset, P. Lessons from the Green Revolution. 2000. Available in: http://www.foodfirst.org/media/opeds/2000/4-greenrev.html
- Schemidhuber, Josef & Prakash Shetty. (2009). “The nutrition transition to 2030 Why developing countries are likely to bear the major burden”. Available in: http://www.fao.org/esa/JSPStransition.pdf
- Silvert, William. (2001). “The Management of Biodiversity”. Available in: http://www.bill.silvert.org/pdf/Biodiversity.pdf
- Thurston, H. David. (1992). “Sustainable Practices for Plant Disease Management in Traditional Farming Systems ”. Westview, Boulder, Colorado. Available in: http://www.tropag-fieldtrip.cornell.edu/tradag/WestviewIntro.html
- The World Bank. (2011). Climate- Smart Agriculture, A Call to Action. Available in: http://www.climatechange.worldbank.org/CSA_Brochu/
- Trautmann, Nancy, Keith S. Porter & Robert J. Wagenet. (2012). “Modern Agriculture: Its Effects on the Environment”. Natural Resources Cornell Cooperative Extension. Available in: http://www.psep.cce.cornell.edu/facts-slides-self/facts/mod-ag-grw85.aspx
- UNEP. (2003). cultural diversity & biodiversity for sustainable development. Nairobi, Kenya, Junuary 2003. Available in: http://www.unesdoc.unesco.org/images/0013/001322/132262e.pdf
- Van der Pol, Floris. (2005). “Indigenous Knowledge and Agricultural Innovation”. Available in: http://www.knowledge.cta.int/en/content/view/full/1102
- Wikipedia. (2012). Traditional Knowledge. Available in:

http://www.en.wikipedia.org/wiki/Traditional_knowledge
- World Intellectual Property Organization (WIPO). (2012). Traditional Knowledge. Available in: http://www.wipo.int/tk/en/tk/

Traditional Management of Agrobiodiversity

Roghayeh Yousefi Hajivand[1]
R.yousefi65@yahoo.com

Mansour Ghanian[2]
M_ghanian@yahoo.com

Abstract

Today, agricultural biodiversity, the forms will be destroyed that not only plants, animals and ecological farming systems are endangered, but also the traditional culture in many parts of the world are vanishing. The traditional way of farming operations that already exist and are continuing, had considerable influence on future cheeks and wild crop. Now, various efforts to protect agricultural biodiversity is emerging that seems not enough. Traditional management of agrobiodiversity in farming communities is an intermediate solution. That can be effective as a mechanism to preserve the valuable resources will be used. Traditional farmers in addition to direct management on plant diversity, through a series of activities such as: Site selection, investments, and fallow rotation, use of modifiers, flooding, burning, laying mulch, use of appropriate substrates and manipulation in the shadow to management of the environment and especially their viewpoints soil that some of the management, the positive effects on agricultural biodiversity and were stable in the long run. So the present article willing to review method has been compiled, It has been the traditional management of agricultural importance in order to maintain and improve the quality of agricultural biodiversity to review.

[1] Graduate student at the University of Agricultural Extension and Education Ramin Khuzestan
[2] Assistant Professor of University of Agriculture and Natural Resources Ramin of Khuzestan

Key words: Indigenous knowledge, agrobiodiversity, agricultural resource management