

مدیریت حاصلخیزی خاک و رهیافت کلاسهای مزرعه‌ای کشاورزان (FFS)

۱. امنیت غذایی و چالشهای آن برای افزایش بهره‌وری اراضی

مقدمه

جمعیت کشورهای منطقه خاور نزدیک حدود ۵۹۰ میلیون نفر بوده و دارای بیشترین رشد جمعیت (حدود ۲/۵ درصد) در جهان می‌باشد. بخش وسیعی از آن (بیش از ۷۰ درصد) در اقلیم خشک یا نیمه خشک طبقه بندی می‌شود. کمی اراضی قابل کشت و کمبود آب از مهمترین محدودیتهای این منطقه بوده و در آینده فرسایش آبی، بادی، شوری و کاهش حاصلخیزی خاک از مهمترین عوامل جدی تخریب این اراضی می‌باشد.

به دلیل افزایش روز افزون محدودیت اراضی و آب در همه کشورهای منطقه، نیازمند افزایش محصول در واحد سطح^۳ هستیم. ضمن آن که شرایط لازم برای افزایش محصول در واحد سطح پیچیده بوده، از کشوری به کشور دیگر متفاوت می‌باشد. برخی از این مسائل عبارتند از: سیاستگذاری، سازماندهی، توجه به امور زیر بنایی، ترویج، بهبود تکنولوژی تولید و پذیرش این تکنولوژیها توسط تولید کنندگان آن.

متأسفانه کشورهای خاور نزدیک بزرگترین وارد کننده مواد غذایی در بین کشورهای در حال توسعه می‌باشند، این کشورها سالیانه حدود ۴۲ میلیون تن غلات وارد نموده و شواهدی وجود دارد که این مقدار ممکن است به ۷۶ میلیون تن تا ۱۵ سال آینده برسد. این میزان از واردات و نیاز غذایی این منطقه گزینه‌ای را به جز افزایش تولید در واحد سطح در پیش روی محققین قرار نداده، اما این افزایش بدون توجه به حفظ منابع طبیعی و محیط زیست، پایدار نخواهد ماند. و این در حالی است که سطح وسیعی از این منطقه نیازمند بهبود مدیریت حاصلخیزی خاک و حفاظت آن می‌باشد.

چالشهای مهم منطقه:

* کاهش قابلیت استفاده آب برای آبیاری به دلیل رقابت در استفاده از آب توسط دیگر بخشها (صنعت، مصارف شهری و ...).

* خطرات جدی که محیط زیست را تهدید می‌کند شامل مصرف بیش از حد سم و کود برای افزایش تولید، تخریب منابع طبیعی می‌باشد، که خود عمده‌تاً به دلیل تخریب جنگل، فرسایش خاک، شور شدن خاک و آب، چرای بیش از حد مراتع و تبدیل اراضی کشاورزی به شهرها می‌باشد.

* سیاستگذاری بخش دولتی در زمینه کشاورزی در تمام سطوح، که این سیاستها سعی دارند شرایطی مانند شرایط رقابتی حاکم بر بخش خصوصی را برای کشاورزی فراهم آورند ولی در واقع به دلیل انحصار دولت در بخش



گسترش

عدم امنیت غذایی به

چند عامل از جمله نرخ رشد جمعیت، فراهم نبودن زمینهای قابل کشت، منابع آبی و توسعه درآمد سرانه، مخصوصاً در مناطق روستایی، بستگی دارد

کشاورزی، در این زمینه ناموفق بوده‌اند.

موانع عمده بخش کشاورزی عبارتند از:

* ضعف سازمانهای مرتبط با کشاورزی در انجام اقدامات ضروری برای مدرنیزه کردن کشاورزی، ایجاد زمینه رقابت و افزایش کارایی.

* وجود موانع قانونی در چهارچوب سیاستگذاری که مانع حصول نیازهای بخش کشاورزی است.

* عدم لحاظ بهای منابع در سیستم قیمت گذاری (مخصوصاً آب).

* کندی پذیرش تکنولوژیهای پیشرفته به دلیل ضعف سیستم ترویج و سیستم اعتباری

گسترش عدم امنیت غذایی به چند عامل از جمله نرخ رشد جمعیت، فراهم نبودن زمینهای قابل کشت، منابع آبی و توسعه درآمد سرانه، مخصوصاً در مناطق روستایی، بستگی دارد. روند سرانه اراضی قابل کشت و سرانه منابع در حال کاهش بوده، سرانه آب نیز در حال کاهش است و این مسئله در کشورهای از منطقه خاور نزدیک که دارای جمعیت زیاد بوده و کشاورزی آنها وابسته به آبیاری است (مانند مصر و پاکستان) جدی تر می‌باشد. تنها ۶/۸ درصد از کل اراضی خاور نزدیک و شمال آفریقا قابل کاشت است. مجموع سرانه زمین قابل کاشت در تعدادی از کشورهای خاور نزدیک کمتر از ۰/۲ هکتار است و فقط یک کشور (تونس) به طور متوسط حدود ۰/۵ هکتار زمین قابل کشت به ازای هر نفر جمعیت کشور دارد. لذا با توجه به مطالب ذکر شده، افزایش عملکرد در واحد سطح یک ضرورت می‌باشد.

همچنین به دلیل اینکه اراضی آبی حدود ۵۰ درصد اراضی تحت کشت را در این مناطق تشکیل می‌دهد، آبیاری نقش مهمی در تولید غذا در منطقه بازی می‌کند.

سیاستگذاری و افزایش عملکرد در واحد سطح:

از جمله موانعی که مستقیماً بر کارایی تئوری (گزینه) افزایش عملکرد در واحد سطح مؤثرند: انگیزه‌های تولید بیشتر در کشاورزان؛ کیفیت، کمیت و قابل اعتماد بودن منابع طبیعی؛ دسترسی و پذیرش تکنولوژیهای پیشرفته؛ بازاریابی و تغذیه بازار را می‌توان نام برد. لذا سیاستهای توسعه کشاورزی بایستی برای رفع به مسایل ذیل بیشتر اهمیت دهد:

* ارتقای کارایی مدیریت منابع طبیعی پایه (مخصوصاً خاک، آب و عناصر غذایی مورد نیاز گیاه)

* سیاستهای کلان اقتصادی که بر روی قیمت‌های نسبی و انگیزش کشاورزان مؤثر بوده و بر دستیابی به تولید و ورود به بازار تأثیر می‌گذارد.

* بهبود دستیابی به تکنولوژیهای پیشرفته تولید و استفاده از روشهای کارآمد ترویجی برای کشاورزان جهت بکارگیری این تکنولوژیهای پیشرفته

۲- مسائل و موانع حاصلخیزی خاک در کشورهای خاور نزدیک

* به دلیل افزایش جمعیت و اینکه اراضی قابل کشت، نمی‌توانند به صورت نامتناهی تولید داشته باشند، بسیاری از اراضی حاشیه‌ای، که عمدتاً از لحاظ کشاورزی ضعیف و حساس می‌باشند، با مدیریت نامناسب به زیر کشت برده شده است. از جمله موارد مدیریت نامناسب، می‌توان به استفاده بخشهایی از تکنولوژی (و نه مجموعه‌ای از عوامل مرتبط که منجر به یک تکنولوژی کارآمد می‌شود) مانند استفاده از کودها و مواد شیمیایی اشاره کرد که عموماً استفاده از این نوع تکنولوژی ناقص در دراز مدت، اثرات مخربی در پی داشته است.

* فقدان استفاده صحیح از اراضی و حفاظت خاک و آب که سبب تخریب اراضی و ناپایداری افزایش تولید در واحد سطح گردیده است.

کارایی مصرف کود:

* کارایی مصرف کود از چند راه تعیین می‌شود. یکی از آنها عبارت است از مقدار افزایش عملکرد در قسمتی از گیاه که به عنوان محصول برداشت می‌شود به ازای واحد کود مصرف شده Grain Nutrient Ratio (GNR). چندین فاکتور بر کارایی مصرف کود اثر می‌گذارد که عبارتند از: مدیریت خاک، تهیه بستر بذر، زمان و روش کاشت، رقم، تراکم گیاه، رطوبت و ... که در حقیقت ترکیب همه این فاکتورها برای حداکثر کردن کارایی مصرف کود، مهم است.

* از مطالب مهم دیگر، تعادل در مصرف کود (مصرف بهینه) است، عدم تعادل مصرف کود (متوسط نسبت در کشورهای خاور نزدیک عبارت است از $N(26\%)$ ، $P_2O_5(32\%)$ ، $K_2O(27\%)$ در اکثر کشورهای منطقه مشاهده می‌شود. مخصوصاً در آنهایی که در مراحل بالای توسعه مصرف کود هستند و سبب کاهش جدی عملکرد و هدر رفت عناصر غذایی (مخصوصاً ازت به آبهای زیر زمینی) می‌شود و کاهش کارایی مصرف عناصر غذایی را در پی خواهد داشت. همچنین حجم زیاد مصرف کود در منطقه (حدود ۹ میلیون تن عنصر در سال) باعث افت اقتصادی قابل ملاحظه‌ای نیز گردیده است. به عنوان مثال کشاورزان پاکستان حدود ۲/۶ میلیون تن کود در هر سال استفاده می‌کنند. اما میزان افزایش عملکرد به ازای مقدار کود مصرف شده به وضوح در چند سال اخیر کاهش پیدا کرده است. که در پی آن، کاهش میزان غذا و کاهش درآمد زارعین نیز خواهد بود. کارایی مصرف کود همچنین با مقدار تن غله (گندم و برنج) تولید شده به ازای یک تن کود مصرف شده (NPK) تعیین می‌شود که در مورد گندم و برنج در ارتباط با کاهش کارایی مصرف کود، میزان تولید این دو محصول به ازای یک تن کود مصرف شده (NPK) در پاکستان از سال ۱۹۷۵/۷۷ تا ۱۹۹۸ به طور مداوم کاهش نشان می‌دهد (از ۲۴ تن به ۱۵ تن برای گندم و از ۳۸ تن به ۱۴ تن برای برنج).

از

جمله موانعی که

مستقیماً بر کارایی

تئوری (گزینه) افزایش

عملکرد در واحد سطح

مؤثرند: انگیزه‌های تولید

بیشتر در کشاورزان؛ کیفیت،

کمیت و قابل اعتماد بودن منابع

طبیعی؛ دسترسی و پذیرش

تکنولوژیهای پیشرفته؛

بازاریابی و تغذیه بازار

را می‌توان نام برد

افزایش

پایدار تولید

مهمترین عامل در

برقراری امنیت غذایی

می‌باشد. خصوصاً در

مناطق که از منابع تولید

ضعیف استفاده می‌شود.

مدیریت نامناسب اراضی؛

استفاده بیش از حد از زمین؛

فرسایش فیزیکی، شیمیایی و

بیولوژیکی خاک؛ ... سبب

شده که بهره‌وری

زمینها به طور جدی

کاهش یابد

خطرات وارد بر محیط زیست :

بیشتر کشورهای منطقه برای توسعه سریع بخش کشاورزی از طریق افزایش عملکرد در واحد سطح صرفاً بر افزایش مصرف کود (و بهبود بذر) برای امنیت غذایی و خودکفایی تأکید می‌نمایند. در صورتی که خطرانی همچون شستشوی عناصر غذایی مخصوصاً ازت به آبهای زیر زمینی، آبهای جاری (تجمع در آبهای سطحی) و تصعید شدن ازت را برای محیط زیست سبب گردیده و علاوه بر کاهش بازده اقتصادی، باعث آلودگی آبهای سطحی و زیر زمینی شده و آلودگی این منابع آبی نیز باعث تخریب و از بین رفتن سایر مصارف چنین منابعی مانند استفاده‌های صنعتی و تفریحی می‌شود.

۳. ضرورت جامع‌نگری و رهیافت مشارکتی برای مدیریت خاک، آب و عناصر غذایی

* افزایش پایدار تولید مهمترین عامل در برقراری امنیت غذایی می‌باشد. خصوصاً در مناطقی که از منابع تولید ضعیف استفاده می‌شود. مدیریت نامناسب اراضی؛ استفاده بیش از حد از زمین؛ فرسایش فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک؛ ... سبب شده که بهره‌وری زمینها به طور جدی کاهش یابد و این مشکل در مناطقی که با رشد جمعیت و یا اراضی ضعیف روبرو هستند بیشتر است. شناخت و انتخاب صحیح روشهای کم هزینه و کم خطر در مدیریت و حفاظت خاک، از طریق رهیافت مشارکتی و پذیرش این روشها توسط کشاورزان، از مهمترین عواملی است که حاصلخیزی و قابلیت تولیدی خاک را حفظ کرده و بهبود می‌بخشد و تولید غذای بیشتر و نتیجتاً امنیت غذایی را در پی خواهد داشت. ما مجدانه نیازمند کنترل تخریب اراضی و نگهداری اراضی برای افزایش حاصلخیزی خاک می‌باشیم تا به تبع آن بهره‌وری خاک و نهایتاً تولید غذا را بالا ببریم، در این میان استفاده از رهیافت مشارکتی برای تشخیص، انتخاب و پذیرش کشاورزان، موفقیت آمیز بوده و باعث کاهش هزینه‌ها و کاهش ریسک پذیری مدیریت خاک و حفاظت آن گردیده است.

* پذیرش تکنولوژی و برنامه‌های تلفیقی مربوط به مدیریت خاک، آب و عناصر غذایی در سطح کشاورزان محدود می‌باشد. زیرا در توسعه این تکنولوژیها اغلب شرایط اقتصادی، اجتماعی و محیطی کشاورزان در نظر گرفته نمی‌شود و این در حالی است که کشاورزان دارای پتانسیلهای خاص، ضعف منابع پایه در سطح مزرعه و در سطح جوامع کوچک تولید هستند.

* با توجه به وجود تواناییهای تکنولوژیکی پراکنده در مدیریت خاک، آب و تغذیه گیاهی، نیاز به روشهای جامع نگر (holistic approach) و برنامه‌های تلفیقی (package integrated) کاملاً مشهود است و در واقع فقدان این امر بوده که تا کنون افزایش تولید پایدار حاصل نشده است. به علاوه روشها و مکانیسمهای مورد استفاده برای مشارکت در توسعه تکنولوژی و انتقال آن به کشاورزان کافی و مؤثر نبوده، همچنین تکنسینها در سطح مزرعه و مروجین محلی روستایی نیز فاقد آموزش رهیافتهای مشارکتی و تلفیقی هستند تا پذیرش کشاورزان را تسهیل نمایند.

۴. تخریب اراضی، کاهش قابلیت تولید و

عوامل مؤثر منجر به این مشکلات

تخریب اراضی :

حدود یک میلیون هکتار از اراضی قابل کشت در کشورهای در حال توسعه در معرض تخریب قرار داشته و بهره‌وری آنها (از درجات متوسط گرفته تا تخریب کامل) کاهش یافته است. در دنیا حدود ۹ میلیون هکتار از اراضی، اولین وظیفه خود را در محیط، که همان ارتباط مولد با گیاه می‌باشد را از دست داده‌اند (قابلیت تولید خود را از دست داده‌اند) و این تخریب به حدی است که سرمایه گذاری مجدد روی این زمینها مقرون به صرفه نمی‌باشد.

فشار رشد جمعیت مخصوصاً در نواحی آسیب پذیر از نظر کشاورزی (که تحت کشتهای متراکم قرار گرفته است) سبب کاهش حاصلخیزی خاک شده که خود سبب افت حاصلخیزی خاک، کاهش پوشش گیاهی و افزایش فرسایش خاک گردیده است که تمامی این عوامل سبب کاهش عملکرد شده است. در نتیجه کاهش بهره‌وری کار در مزرعه، درآمد کشاورزی کاهش یافته و همین امر سبب افزایش مهاجرت به شهرها گردیده که نهایتاً امنیت غذایی خانوار و به تبع آن امنیت غذایی کشور را تحت تأثیر قرار داده است (که مسلماً چنین روندی جمعیت تولید کننده را کاهش می‌دهد و بر جمعیت مصرف کننده می‌افزاید) و اگر نتوانیم این تسلسل را متوقف نماییم، منابع موجود به طور جدی صدمه خواهند دید.

در بیست و یکمین بیانیه کنفرانس محیط زیست و توسعه سازمان ملل (UNCED) ۴ در قرن ۲۱، تأکید شده است که ما نیازمند فعالیتهای گسترده برای کنترل تخریب اراضی به عنوان یک سرفصل کلی و پرداختن به مشکل بیابان‌زایی به عنوان یک مشکل حاد و مشخص می‌باشیم و از آنجا که بیشتر کشورهای خاور نزدیک و شمال



شناخت

و انتخاب صحیح

روشهای کم هزینه و کم

خطر در مدیریت و حفاظت

خاک، از طریق رهیافت

مشارکتی و پذیرش این روشها

توسط کشاورزان، از مهمترین

عواملی است که حاصلخیزی

و قابلیت توان تولیدی خاک

را حفظ کرده و بهبود

می‌بخشد



تخریب

اراضی به عنوان

یک مسئله جهانی در قرن

۲۱ مطرح است. چرا که باعث

کاهش بهره‌وری کشاورزی از

اراضی شده و همچنین محیط

زیست، امنیت غذایی و کیفیت

زندگی مردم را نیز تحت

تأثیر قرار می‌دهد.

آفریقا دارای اقلیم خشک یا نیمه خشک هستند بیابان زایی و کنترل آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

اشکال و علل تخریب اراضی :

اشکال تخریب فیزیکی : فرسایش آبی و بادی، ایجاد سله و مسدود شدن خلل و فرج خاک، متراکم شدن، غرقاب شدن و کاهش نفوذ پذیری

اشکال تخریب شیمیایی : اسیدی شدن، تخلیه عناصر غذایی، شور و سدیمی شدن، آلودگی در اثر ضایعات صنعتی و به کار بردن مواد آگروشیمیایی مانند کودها و آفت کشها

اشکال تخریب بیولوژیکی : کاهش ماده آلی خاک، کاهش بیومس خاک، سوزاندن بقایای گیاهی، کاهش پوشش گیاهی محافظ خاک و کم شدن جمعیت موجودات زنده خاک

عوامل عمده‌ای که به طور مستقیم یا غیر مستقیم سبب تخریب اراضی می‌شوند، عبارتند از :

عوامل مستقیم

* از بین بردن جنگلها

* چرای بیش از حد و برداشت بیش از حد

* تغییر الگوی کشت

* عدم مدیریت منابع خاک و آب کشاورزی یا بهره برداری بیش از حد زمینهای کشت شده همچون :

- عدم سازگاری خاک و آب با اصول حفاظتی

- استفاده از اراضی کم بازده (حاشیه‌ای)

- عدم کارایی مصرف کود

- عدم مدیریت آبیاری

عوامل غیر مستقیم

* افزایش جمعیت

* کمبود اراضی (land shortage)

* تصرف اراضی (Land tenure) با استفاده از اراضی به صورت اجاره‌ای که سبب استفاده بیش از حد از زمین می‌شود.

* فقر و فشار اقتصادی

ارتباط این عوامل در شکل ۱ آمده است. کمبود اراضی سبب فقر شده که خود باعث عدم مدیریت پایدار اراضی و در نتیجه باعث تخریب اراضی می‌شود.

تخریب اراضی به عنوان یک مسئله جهانی در قرن ۲۱ مطرح است. چرا که باعث کاهش بهره‌وری کشاورزی از اراضی شده و همچنین محیط زیست، امنیت غذایی و کیفیت زندگی مردم را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. از آنجا که اراضی، بخش مهمی از منابع طبیعی ما می‌باشد، FAO از سال ۱۹۷۴ توجه ویژه‌ای به برآوردهای جهانی و شاخصهای بالفعل و بالقوه مؤثر در تخریب اراضی داشته است و در همکاری با کشورهای عضو و سازمانهای بین المللی، توانسته است آگاهی در سطوح سیاستگذاری و اجرایی را ارتقاء دهد و برنامه‌های کنترل و جبران تخریب خاک و تولید پایدار گیاهی را از طریق مدیریت مناسب خاک و تکنولوژی‌های حفاظتی به اجرا درآورد. لازم به ذکر است که کشورهای خاور نزدیک مانند سایر کشورهای جهان از تخریب اراضی و بیابان‌زایی مصون نمی‌باشند، مثالهای بارز این مطلب : کاهش حاصلخیزی خاک،

فرسایش، شور و سدیمی شدن و محدودیتهای ناشی از آلودگی می‌باشند. ضمناً توسط GLASOD برآورد گردیده است که ۳۴ درصد از اراضی قابل کشت (حدود ۴۲۶ میلیون هکتار) در خاور نزدیک تخریب شده و نکته قابل توجه آن است که ما در این منطقه فاقد یک ارزیابی مناسب از مقدار و شدت تخریب که بر کیفیت و بهره‌وری خاک و محیط زیست مؤثر است می‌باشیم.

شواهدی بر کاهش بهره‌وری (قابلیت تولید خاک)

طی نشست در اگوست و سپتامبر ۲۰۰۰، متخصصین FAO با کمک متخصصین جهانی تولید برنج موارد ذیل را بیان کرده‌اند :

* آزمایشات طولانی مدت (۱۰ تا ۲۰ ساله) و مشاهدات مزرعه‌ای نشان داد که عملکرد و نرخ رشد سالانه برنج و گندم در تعدادی از کشورهای آسیا، خاور نزدیک و آفریقا کاهش پیدا کرده است. کاهش کیفیت خاک و تحلیل رفتن حاصلخیزی خاک در اثر چندین فاکتور بوده که فاکتورهای کلیدی گزارش شده عبارتند از : کاهش عناصر غذایی، کاهش خصوصیات فیزیکی مثبت خاک، شوری، غرقاب شدن، کمبود عناصر غذایی کم مصرف

با توجه به وجود تواناییهای

تکنولوژیکی پراکنده در مدیریت خاک، آب و تغذیه

گیاهی، نیاز به روشهای

جامع نگر (holistic approach) و

برنامه‌های تلفیقی (package

integrated) کاملاً مشهود است

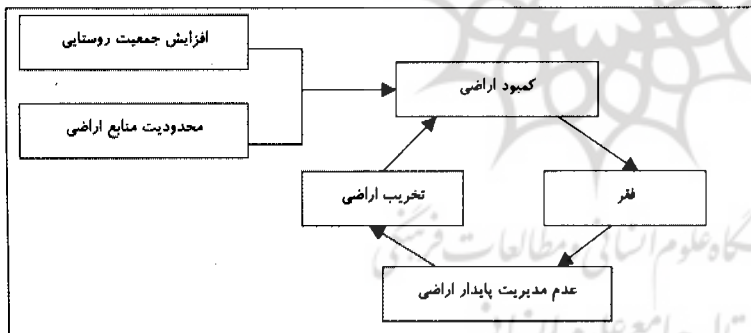
و در واقع فقدان این امر بوده

که تا کنون افزایش تولید

پایدار حاصل نشده

است

تصویر (۱): جمعیت، فقر و تخریب اراضی



برآورد تخریب خاک بر حسب میلیون هکتار (GLASOD⁵-1995)

منطقه	تخریب خاک (میلیون هکتار)
آفریقا	۴۹۴
آسیا	۲۴۸
جنوب و مرکز آمریکا	۱۵۸
اروپا	۲۱۹
استرالیا	۱۰۳
دنیا	۱۹۶۴

مانند (روی، مس و گوگرد) و سمیت بعضی عناصر مانند (آهن و آلومینیوم).
* اصلاح سیستم ترویج و رهیافت کلاسهای مزرعه‌ای کشاورزان (FFS)^۶ می‌تواند به طور مؤثری کشاورزان را در بهبود توسعه و پذیرش تکنولوژی کمک نماید.

* امروزه کشاورزان برای به دست آوردن یک مقدار معین محصول بایستی کود بسیار بیشتری نسبت به گذشته مصرف کنند.

* تخریب فیزیکی خاک که ناشی از لایه‌های سخت ایجاد شده در اثر سیستم کشت برنج (شالیکاری) و شخم سطحی برای گندم می‌باشد.

* عدم مصرف بهینه کود (NPK) یکی از فاکتورهای مهم کاهش بهره‌وری و همچنین کاهش در عملکرد برنج و یا گندم می‌باشد.

* علیرغم بهبود نسبی و مثبت در کل تولید، هنوز خلاء عملکرد بین میزان عملکرد و مصرف (از ۵ تا ۶۰ درصد) در تعدادی از کشورها وجود دارد.

مراقبت و یا نظارت^۷

وضعیت حاصلخیزی خاک که از مسائل مهم منطقه می‌باشد، نیازمند بررسی و آزمایش است. این آزمایشها باید بدین صورت باشند که خاکهایی به عنوان خاک مینا^۸ در نظر گرفته شود و از طریق مطالعه شاخصهایی، تفاوتها و تغییرات خاکهای مختلف با این خاکهای مینا در طول زمانهای نسبتاً طولانی مورد بررسی قرار گیرد. این شاخصها می‌توانند شاخصهای زیر باشند:

شاخصهای فیزیکی: تعادل عناصر، سیستم استفاده از اراضی و شدت استفاده از آنها، پوشش اراضی، استفاده از مواد اصلاح کننده در خاک، کودهای آلی و غیر آلی و اندازه گیری حاصلخیزی خاک (CEC, PH, OM), وضعیت عناصر غذایی، جرم مخصوص ظاهری، نفوذپذیری)

شاخصهای اقتصادی: روند عملکرد محصولات، بهره‌وری دام، سطوح بازده، قیمتها و درآمد در سطح روستا

شاخصهای اجتماعی: سرعت پذیرش روشهای مدیریت خاک توسط کشاورزان و تشکلهای کشاورزی، افزایش استقرار روستائیان (کاهش مهاجرت)

شاخصهای محیط زیستی: سرعت جنگلزدایی، پایداری مرتع و فرسایش

در واقع واژه نظارت و یا مراقبت؛ "پایش"

(Monitoring) بر مفهوم وارد کردن و دخیل کردن عوامل کلیدی مانند: مؤسسات خاکشناسی، آزمایشگاهها، کارکنان و متخصصان ترویج و کشاورزان در امر بررسی شاخصهای خاک و کیفیت خاک تأکید دارد.

۵. ضرورت نگرشی نو به بنیادهای فکری تشکیل دهنده مدیریت کشاورزی

تجربیات نشان داده است که بیشتر تلاشهای گذشته که منجر به مدون شدن و قاعده‌مند شدن مدیریت منابع طبیعی (بخصوص در زمینه جلوگیری از تخریب آب و اراضی) گردیده است، دارای نقاط ضعفی به صورت زیر می‌باشد:

* داشتن نتایج سردرگم و آشفته، که بیشتر از نگرشی عجولانه و یک جانبه ناشی شده است.

* تمرکز بر روی جنبه‌های بیوفیزیکی (بیولوژیکی - فیزیکی) و نادیده گرفتن جنبه‌های اقتصادی و سیاسی - اجتماعی در امر مدیریت و این در حالی است که چنین جنبه‌هایی (اقتصادی و سیاسی - اجتماعی) از عوامل بسیار مهم و در عین حال نامحسوس در شروع و شدت یافتن تخریب هستند که می‌بایست به طور منسجم و سیستماتیک با آنها برخورد شود.

* فقدان درآمد واقعی کشور و رهبریت (مدیریت کلان)، تجربه نشان داده است که سیستم کشاورزی پایدار و موفق و همچنین مدیریت مناسب آب و اراضی، منوط به مالکیت افراد ذی‌نفع از کشاورزی (سرمایه‌گذاران محلی و کشاورزان) بر نهاده‌ها و تولیدات، می‌باشد (خصوصی سازی).

تحول در نگرش تغذیه‌ای حاصلخیزی خاک^۹

برنامه عملیاتی پذیرفته شده توسط قطعنامه جهانی غذا (World Food Summit) همه دست اندرکاران کشاورزی را برای مجموعه‌ای از تلاشهای هماهنگ در همه سطوح فرا می‌خواند، تا تولید غذا و دسترسی به آن را با تمرکز بر کشورهایی که دارای کمبود سرانه غذا هستند (LIFDCs)^{۱۵} افزایش دهد. با این هدف که جمعیت فعلی دارای سوء تغذیه را تا سال ۲۰۱۵ به نصف تقلیل دهد. طی این قطعنامه، حاصلخیزی خاک به عنوان بزرگترین و دهمترین عامل حمایت کننده اهداف جهانی کاهش فقر، امنیت غذایی و حفاظت محیط زیست مطرح می‌باشد. اهداف SFI بهبود بهره‌وری اراضی تحت کشت و افزایش درآمد کشاورزان از طریق توأم کردن دو عامل: پذیرش تکنولوژی و اصلاح سیاستها می‌باشد. FAO با مشارکت بانک جهانی و دیگر سازمانها



تجربیات

سودمند مدیریت

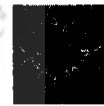
تلفیقی خاک از طریق

کلاسهای مزرعه‌ای کشاورزان

(FFS) در آسیا و آفریقا

موفقیت آمیز بوده و باید

ادامه پیدا کند



برنامه

عملیاتی پذیرفته

شده توسط قطعنامه

جهانی غذا (Food Summit)

World) همه دست اندرکاران

کشاورزی را برای مجموعه‌ای

از تلاشهای هماهنگ در همه

سطوح فرا می‌خواند، تا تولید

غذا و دسترسی به آن را با

تمرکز بر کشورهایی که

دارای کمبود سرانه غذا

هستند افزایش

دهد

(IFDC, ICRAF) در بیش از ۳ سال گذشته به اجرای برنامه‌های عملیاتی SFI و تحقق آنها در ۲۳ کشور در منطقه (SSA) کمک کرده است.

در ذیل موارد مهم در جهت‌دهی‌های لازم برای اجرای دقیق الگوی فعالیتی ملی SFI آمده است. * SFI بایستی توسط خود کشورها شروع شده و در تمام کشور به صورت همگانی اجرا گردد. همچنین تضمین برای مالکیت ملی بر آن، از ابتدای کار وجود داشته باشد. در چنین شرایطی مؤسسات ملی و تشکلهای کشاورزی می‌توانند نیروی محرکه و بازوهای اجرایی آن باشند.

* برنامه عملیاتی SFI بایستی با شیوه مشارکتی از پایین به بالا (شروع از مسائل اجرایی و جزئی و منتج شدن به ایده‌های کلی) تهیه گردیده و ویژگیهای اقتصادی-اجتماعی و اکولوژیکی هر منطقه بخصوص را در نظر بگیرد. در چنین شرایطی این برنامه عملیاتی می‌تواند قابل استفاده شدن منابع مالی، اداری و انسانی را در پی داشته باشد. * نتیجه فعالیت‌های SFI در کوتاه مدت باعث سود اقتصادی کشور و در دراز مدت باعث صرفه اقتصادی و بازگشت سرمایه اولیه مصرف شده در وضعیت حاصلخیزی خاک و بهبود شرایط عناصر غذایی می‌گردد. لذا بهبود سیاستگذاری و سازماندهی برای تحقق SFI ضروری است.

* همه گروه‌های درگیر (Stakeholders) از جمله تشکلهای کشاورزان، بخش خصوصی، سازمانهای غیر دولتی (NGOs) و اعطا کنندگان (donors) بایستی در همه مراحل فعالیت از تهیه تا اجرا درگیر باشند. تهیه الگوهای فعالیتی ملی و اجرای عملی آن نیازمند بعضی تسهیلات و تخصصهای خارجی است. * به طور کلی، تسهیلات سیاسی و زیر بنایی نیازمند رفع موانع بازاریابی، اقتصادی و سازمانی. قانونی می‌باشد تا فرصتهای مناسبتری برای کشاورزان در زمینه مدیریت منطقی اراضی و استفاده از نهاده‌ها ایجاد کند. اگر چه سیستم SFI در حال حاضر بر روی مناطق مورد مطالعه قرار است آغاز و اجرا شود، اما در اثر مشارکت و گسترش اثرات مثبت این سیستم، کشورهای دیگر نیز که دارای شرایط مشابه هستند به این مجموعه خواهند پیوست.

نگرش مدیریت تلفیقی آب و اراضی

Integrated land and water management Initiative (ILWM)

اخیراً مدیریت تلفیقی آب و اراضی (ILWM) از طریق همکاری سازمانهای جهانی مانند: سازمان جهانی محیط زیست (GEF)، بانک جهانی و UNDP و با همکاری دیگر آژانسهای سازمان ملل مانند: FAO شروع به کار کرده است.

هدف غایی ILWM رسیدن به امنیت غذایی پایدار (lasting food security) از طریق افزایش رشد اقتصادی، دستیابی به درآمد عمومی بیشتر و حفاظت مؤثر منابع طبیعی پایه، از طریق روشهای پایدار و جامع نگر به مدیریت آب و اراضی می‌باشد.

ILWM ابتدا قاره آفریقا را با تأکید بر مسائل تخریب منابع آب، خاک و محیط زیست مورد بررسی قرار می‌دهد و از این طریق میزان و نحوه سرمایه گذاری برای GEF را مشخص می‌کند. با توجه به این نگرش و با در نظر گرفتن موارد ذیل، به اجرا گذاشته شدن اقدامات هماهنگ شده، عملی می‌گردد.

* ارتباط قوی با مجمع سازمان ملل (UN conventions) (با الویت به مسئله UNCCD)

* حمایت از اجرایی شدن فعالیتها از طریق سرمایه گذاری آژانسهای ذی نفع در GEF (مانند WB و UND).

* تشکیل یک اتحادیه قوی به عنوان رابط در بین مؤسسات و آژانسهای مرتبط با موضوع (UNEP، CCD و ...) با تکیه بر نقاط قوت این مؤسسات.

محدودیت‌های سیستم ترویج

به طور کلی در سطح جهان و در چارچوب

سیستم SFI، محدودیت‌های سیستم رایج ترویج روز به روز بهتر تشخیص داده شده و در راستای این مهم بسیار مشخص است که برنامه توصیه‌های تکنیکی اولیه به کشاورزان بدون هماهنگی با کشاورز و بدون در نظر گرفتن شرایط واقعی کشاورزی معمولاً پذیرفته شده نیست.

سازمان ترویج باید به کشاورز کمک کند که خود کشاورز برای تشخیص مسائل، مرور روشهای حل آنها و طراحی آزمایشهایی مناسب جهت حل مسائل اقدام کند. همچنین مدیریت منابع طبیعی و مسائل تولیدی آنها بایستی (در کنار تلاشهای تحقیقی و ترویجی) توسط خود زارع تشخیص داده و تعیین شود.

تحقیقات و مخصوصاً سازمانهای ترویج به کمک آزمایشهایی که توسط خود کشاورزان به اجرا گذاشته می‌شود، باید تسهیلاتی جهت سازگاری و پذیرش بهترین اصول و تکنولوژیها جهت تولید محصولات یا در نظر گرفتن اهداف و شرایط خاص (شرایط بیوفیزیکی و اقتصادی-اجتماعی) فراهم آورند. تجربه نشان داده است برای مقوله

از نظر تاریخی، الگوی بهبود

مدیریت‌های ویژه خاک و اقدامات حفاظتی اراضی، همواره بر اساس تقویت انگیزه‌های مالی استفاده

کنندگان از اراضی بوده است.
عدم توجه کافی به موانعی که
کشاورزان با آن روبه رو بوده
مانند موانع سیاسی،
بیوفیزیکی و اقتصادی-
اجتماعی محیط زیست، سبب
شده بود که روشهای اتخاذ

شده در احیای منابع طبیعی و افزایش بهره وری با شکست مواجه شود



ترویج بهترین راه وجود ندارد (زیرا هر روشی دارای مزایا و معایبی است) اما از میان این روشها، روش رهیافت مشارکتی از روشهای مناسبتری می باشد، زیرا اولاً در این روش تصمیمات همگانی راحت تر و ساده تر اتخاذ می شود. ثانیاً در این روش اکتساب علم و افزایش مهارت کشاورزان بیشتر شده و تمامی مطالب ذکر شده منجر به تولید بیشتر و مدیریت مؤثر در پایداری اراضی می گردد.

تجربیات سودمند مدیریت تلفیقی خاک از طریق کلاسهای مزرعهای کشاورزان (FFS) در آسیا و آفریقا موفقیت آمیز بوده و باید ادامه پیدا کند.

در حقیقت رهیافت کلاسهای مزرعهای کشاورزان (FFS) در تعدادی از کشورهایی که در SFI مشارکت کرده اند به طور گسترده ای موفق بوده و به اجرا گذاشته شده است.

۷. ارتقای مدیریت حاصلخیزی خاک و حفاظت آن از طریق کلاسهای مزرعهای کشاورزان (FFS)

* از نظر تاریخی، الگوی بهبود مدیریتهای ویژه خاک و اقدامات حفاظتی اراضی، همواره بر اساس تقویت انگیزه های مالی استفاده کنندگان از اراضی بوده است. عدم توجه کافی به موانعی که کشاورزان با آن روبه رو بوده اند، مانند موانع سیاسی، بیوفیزیکی و اقتصادی-اجتماعی محیط زیست، سبب شده بود که روشهای اتخاذ شده در احیای منابع طبیعی و افزایش بهره وری با شکست مواجه شود. و در این راستا برخورد غیرفعال کشاورزان در پذیرش نتایج تحقیقات و ترویج (که بدون دخیل کردن شرایط کشاورز به دست آمده بود) بسیار مؤثر بوده است. اخیراً تلاشهای مدیریت و حفاظت از منابع به سمت استفاده از روشهای مشارکتی (approach Participatory) سوق پیدا کرده است که انتخاب روش حل مسائل و به عمل در آوردن آنها توسط کمیته های متشکل از گروههایی ذی نفع اجرا می شود.

آنچه مشخص است این است که مشارکت کشاورزان، در مقیاسهای وسیع و پذیرش نتایج برنامه های تحقیقی-ترویجی، منوط به سود دهی سرمایه گذاری آنها (نگاه همه جانبه به سرمایه مانده منظور کردن وقت، تلاش فردی و خانوادگی و سایر نهادهای استفاده شده از طرف کشاورزان به عنوان سرمایه) در کوتاه مدت است و به طور مشابه آژانسهای دولتی نیز زمانی شروع به حمایت و سازماندهی مداوم چنین برنامه های آموزشی-ترویجی می کنند که منفعت چنین برنامه هایی برای گروههای محلی و اقتصاد ملی، مشخص باشد.

بعد از چندین سال توسعه، آزمایش و آموزش، روش کلاسهای مزرعهای کشاورزان (approach Farmers Field School) برای مدیریت تلفیقی آفات (IPM) در نباتات مختلف توسط FAO در یک مقیاس وسیع مانند کشورهای جنوب شرقی آسیا ارزیابی و تأیید شد. بر اساس نتایج موفق به دست آمده از IPM تلاشهایی توسط FAO از سال ۱۹۹۶ آغاز شد تا سایر

جنبه های مدیریتی کشاورزی خصوصاً مدیریت تلفیقی تغذیه گیاهی و خاک (ISPNM)^{۱۳} و مدیریت تلفیقی حفاظت آب و خاک نیز با روش FFS سازگار شده و از آن بهره بگیرد.

پیشنهاد اساسی رهیافت کلاسهای مزرعهای کشاورزان (FFS) عبارت است از ایجاد یادگیری محیط زیستی که به واسطه آن زارع می تواند مهارتهای مدیریتی ویژه اراضی را خوب فرا گرفته و کاربردی کند. همچنین اختیار دادن به کشاورزان برای عملی نمودن تصمیماتشان در مزارع خودشان را تأکید می نماید.

هدف FFS ایجاد فضای آموزشی مناسب برای کشاورزان به منظور تمرین مهارتهای مدیریتی و پیشرفت در آنهاست که در این زمینه تأکید بر دادن آزادی عمل به کشاورزان جهت عملی ساختن تصمیماتشان در مزارع خودشان می باشد.

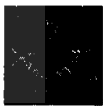
روشهای FFS برای مدیریت تلفیقی خاک (ISM)^{۱۳} از طریق FAO (و ارگانهای ذی ربط آن) به صورت طرحهای پایلوت در چهار کشور آسیای جنوب شرقی انجام شده است. ارگانهای مربوط به FAO در این امر سرویس اقتصاد تولید و مدیریت مزرعه (AGSP)^{۱۴} و سرویس مدیریت تغذیه ای گیاه و اراضی (AGLL)^{۱۵} می باشند.

برای ارتقا و بهبود مدیریت تلفیقی تغذیه و خاک توسط کشاورزان و مروجین محلی روستایی، راهنما و مرجع مدیریت تلفیقی عناصر غذایی و خاک، حفاظت برای کلاسهای مزرعهای کشاورزان FFS تهیه و به طور گسترده ای به وسیله سرویس مدیریت تغذیه ای گیاه و اراضی (AGLL) و بخش توسعه آب و اراضی FAO توزیع شده است.

اضافه می شود که مدلهای آموزشی برای FFS روی حفاظت خاک و آب، سیستمهای شخم و مدیریت آب و



شرایط کشت به طور پیوسته در اثر تغییر و تحول در فاکتورهای تکنیکی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در حال تغییر است و شرایط جدید به کشاورزان فشار می آورد تا تولید و یا مدیریت عملی شان را متناسب با تحولات ایجاد شده تغییر دهند



کشاورزان مواد آموزشی را از آنچه که در مزارع آزمایشی خودشان مشاهده نموده اند ایجاد می نمایند. این مواد همواره با شرایط محلی سازگاری داشته و به دلیل ارزان بودن به آسانی کمتر گسترش یافته و می توانند آنها را با همسایگانیشان به بحث بگذرانند

آبیاری در حال نهایی شدن توسط بخش توسعه آب و اراضی (AGL) می‌باشد. هدف این راهنماها (با در نظر گرفتن منابع طبیعی جهان)، توسعه و عملی کردن FFS برای مدیریت بهتر و حفاظت عملی، با نگرش پایداری منابع طبیعی پایه (عمدتاً خاک و عناصر غذایی مورد نیاز گیاه) و افزایش بهره‌وری و درآمد کشاورزان در مقیاس کوچک می‌باشد.

هدف راهنماها و گروههای هدف :

راهنماها یک چهارچوب ادراکی پایه و منابع حمایتی می‌باشند که به توسعه و عملی شدن FFS کمک می‌کنند. آنها قصد دارند به وسیله تسهیل کنندگان FFS (با ترویج کشاورزی، آگرونومی، خاکشناسی، حفاظت خاک و اراضی کشاورزی) برای تولید راهنماهای ویژه کشوری و برنامه آموزشی بسیج شوند. این راهنماها بایستی با آگرواکولوژی محیط زیست، سیستمهای کشت و نبات، شرایط اقتصادی اجتماعی و سطح آموزش کشاورزان در منطقه‌ای که FFS می‌خواهد عملی شود، سازگار شود.

مدیریت تلفیقی خاک از طریق کلاسهای مزرعه‌ای کشاورزان (FFS):

هدف عمده رهیافت FFS عبارت از افزایش توان کشاورزان برای ارائه پاسخ مناسب به تغییرات شرایط فاکتورهای مؤثر در تولید می‌باشد. شرایط کشت به طور پیوسته در اثر تغییر در فاکتورهای تکنیکی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در حال تغییر است و شرایط جدید به کشاورزان فشار می‌آورد تا تولید و یا مدیریت عملی شان را متناسب با تغییرات ایجاد شده تغییر دهند. این روش توانایی کشاورز را در بکارگیری فرصتهای جدید و حل مسائل به وجود آمده، افزایش می‌دهد و سبب عملی شدن بهبود شرایط و ایجاد تولید پایدار می‌گردد. برای موفقیت این روش، کشاورزان نیازمند تجربه و نوآوری هستند. توانایی کشاورزان در پاسخ به تغییر شرایط هنگامی مهمتر می‌شود که دسترسی منظم به تکنیکهای حمایتی مروجین ندارند.

دومین هدف روش FFS افزایش دانش، مهارت و قدرت تصمیم‌گیری کشاورزان در مدیریت عناصر غذایی و خاک به صورت عملی می‌باشد.

نتایج حاصل از پایلوت‌های FFS روی مدیریت تلفیقی خاک (ISM) که اخیراً در چین، فیلیپین، تایلند و ویتنام تحت حمایت FAO انجام شد نشان داد که کشاورزان می‌توانند به تنهایی هزینه‌ها و منافع را برای انواع جایگزین مدیریت‌های عملی آب، عناصر غذایی و خاک برای پایداری اراضی و افزایش بهره‌وری آنها ارزیابی کنند.

یکی از اهداف بلند مدت FFS برای استراتژی تولید پایدار باید افزایش توانایی زارعین در آموزش و شناخت اصول "مدیریت تلفیقی اراضی" (ISM) باشد. تمرکز این روش نایستی فقط بر تشخیص طبیعت و محدوده تغییرات فرآیند تخریب اراضی، مسائل تغذیه گیاهی و موقعیت آنها باشد بلکه بایستی بر احیا، حفاظت و مدیریت پایدار منابع آب و اراضی نیز تمرکز داشته تا بهره‌وری اراضی را افزایش داده و شرایط زندگی را در سطح مزارع و یا مجتمعهای تولیدی کشاورزی ارتقاء دهد.

مهارت‌های مورد نیاز کشاورزان برای مدیریت تلفیقی خاک و حفاظت آن :

از طریق مشارکت در ISM با تمرکز بر FFS، کشاورزان می‌توانند انتظار داشته باشند مهارت‌های متفاوتی را که مربوط به بهبود مدیریت خاک، عناصر غذایی، آب و گیاه است به دست آورند. به هر حال مهارت‌های دقیقتر به نوع و سیستم کشت، شرایط فیزیکی محیطی، مقیاس تولید، دسترسی به ماشین آلات، نهاده‌ها و خدمات مشاوره‌ای وابسته است.

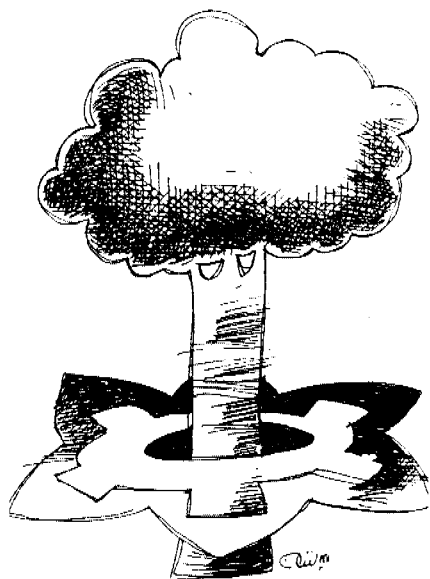
محدوده مهارت‌های کشاورزان که از طریق مشارکت در روش FFS با تمرکز بر مدیریت تلفیقی خاک و حفاظت آن به دست می‌آید عبارتند از :

- تولید کمیوست
- بهبود مدیریت بقایای گیاهی
- انبار کردن کود دامی
- سیلوی علوفه
- کشت گیاهان پوششی بین زراعتها
- قرار دادن لگومهای (دانه‌ای) جدید در تناوب
- بهبود آیش (درختان و درختچه‌های لگوم سریع‌الرشد)
- ساخت دیواره در کنار تپه‌ها
- ساخت چاله‌های نفوذ آب
- ایجاد و مشخص کردن خطوط کنتور
- ایجاد نوارهای علوفه‌ای محافظ
- استفاده از رایبر (چاک دهنده) و سابسویلر (زیر شکن)
- مالچکاری (استفاده از مالچ)
- مصرف کود
- استفاده از آهک، دولومیت و یا خاک فسفات
- نمونه برداری خاک
- بهبود مدیریت مراتع
- ایجاد باد شکن
- ایجاد حفاظ زنده (حفاظهای سبز)
- تولید سبزیجات

باید توجه شود که به دلیل تغییر خاک، شیب، آب و هوا و محصول از محلی به محل دیگر، مهارت‌هایی که کشاورزان می‌توانند از طریق FFS فرا بگیرند نیز از محلی به محل دیگر تفاوت پیدا می‌کند.

اصول عمومی مدیریت تلفیقی خاک و عناصر غذایی (ISNM) :

* پوشش حداکثر خاک به منظور کاهش فرسایش و افزایش نفوذ پذیری و فعالیت بیولوژیکی



**پایه
همه یادگیریها
در مزرعه است.**

**مشاهدات و تشخیص
خصوصیات خاک در
مزرعه انجام می‌گیرد،
مسائل و پتانسیلها،**

**آزمایشات عملی روی مدیریت
خاک، عناصر غذایی و حفاظت،
انجام کارهایی در گروههای
کوچک و همچنین جمع‌آوری
داده‌های مزرعه‌ای و همه و همه
در مزرعه انجام می‌گیرد و
سپس با تجزیه و تحلیل
اطلاعات، تصمیم‌گیری و
بحث با دیگر کشاورزان در
کلاسهای مزرعه‌ای انجام
گرفته و اصلاحات
صورت می‌پذیرد**





برنامه های

آموزشی و ترویجی
نباید راه حل های از پیش
تعیین شده را به صورت
پیام های دوره ای منظم برای
کشاورزان ارسال کند، بلکه باید
یک برنامه جامع تلفیقی را به
همراه کار کردن در کنار
کشاورز مد نظر داشته
باشد

- * حداکثر کردن استفاده از مواد آلی
- * استفاده از لگومها در سیستم های زراعی
- * تکمیل عناصر غذایی (از طریق آلی و معدنی)
- * تخصیص استفاده از اراضی بر مبنای قابلیت آنها (آمایش زمین)
- * بهبود عملکردها با رفع محدود کننده ترین فاکتورهای تولید

مدلهای آموزشی مربوط به رهیافت FFS

- * حفاظت آب و خاک
- * سیستم های شخم
- * مدیریت تلفیقی آفات (همیشه وجود دارد)
- * آبیاری و زهکشی
- * اصلاح اراضی
- * مدیریت علف هرز
- * جایگزینی سوخت چوبی و منابع علوفه ای
- * تولیدات دامی
- * اتحادیه کشاورزان و مدیریت های مالی اعتباری مربوط به آنها
- * صنایع تبدیل مواد غذایی

فرآیند سازماندهی و عملی کردن FFS در شکل شماره ۲ نشان داده شده است.

مشخصات و مفاهیم کلیدی رهیافت کلاسه های مزرعه ای کشاورزان (FFS): ۱۶:

* **کشاورزان به عنوان متخصص:** کشاورزان از طریق تجربه کردن می آموزند و به این صورت است که برای مسائل ویژه مزرعه شان که می خواهند بدانند و بیاموزند فعالیت های مختلفی را انجام می دهند. و تمرکز آنها روی کشت سالانه، تعلیق دام، مدیریت باغ یا جنگل بوده و به صورت فنی تر بر مدیریت تلفیقی آفات (IPM) یا مدیریت تلفیقی خاک، عناصر غذایی و آب (ISPNM) تمرکز می نمایند. این آموزش بر اساس مقایسه مطالعات مزرعه ای با تیمارهای مختلفی است که خودشان می گذارند، لذا در حین انجام این کار آنها در مورد آن مسئله بخصوص که در حال تحقیق بر روی آن هستند صاحب تخصص می شوند.

* مزرعه اولین ماده آموزشی است: پایه همه یادگیریها در

مزرعه است. مشاهدات و تشخیص خصوصیات خاک در مزرعه انجام می گیرد، مسائل و پتانسیلها، آزمایشات عملی روی مدیریت خاک، عناصر غذایی و حفاظت، انجام کارهایی در گروه های کوچک و همچنین جمع آوری داده های مزرعه ای و همه و همه در مزرعه انجام می گیرد و سپس با تجزیه و تحلیل اطلاعات، تصمیم گیری و بحث با دیگر کشاورزان در کلاسه های مزرعه ای انجام گرفته و اصلاحات صورت می پذیرد.

* مروجین به عنوان تسهیل کنندگان هستند نه

معلمین: نقش مروجین بیشتر به عنوان یک تسهیل کننده است تا یک معلم. در شرایطی که هر کدام از کشاورزان می دانند که چه کارهایی انجام دهند، چه مشاهداتی در مزرعه داشته باشند و دانش پایه لازم برای شروع کار را دارند، مروجین باید از مداخله در کار آنها و دادن اطلاعات و راهنماییهای اضافی بپرهیزند. در واقع مروجین نقش برگزار کننده جلسات را داشته و زمینه برای اظهار نظر کشاورزان و به اشتراک گذاشتن یافته های آنها با دیگر زارعین را فراهم می آورند و تنها زمانی که از آنها ستوالی می شود

پاسخگو هستند. در چنین شرایطی ارائه مطالب در گروه توسط کشاورزان است نه مروجین و اعضای گروه اطلاعاتی را که در مزرعه کسب نموده اند به دیگر کشاورزان انتقال می دهند.

* همکاری بیشتر دانشمندان و صاحب نظران با کشاورزان به جای سخنرانی برای آنها: نقش

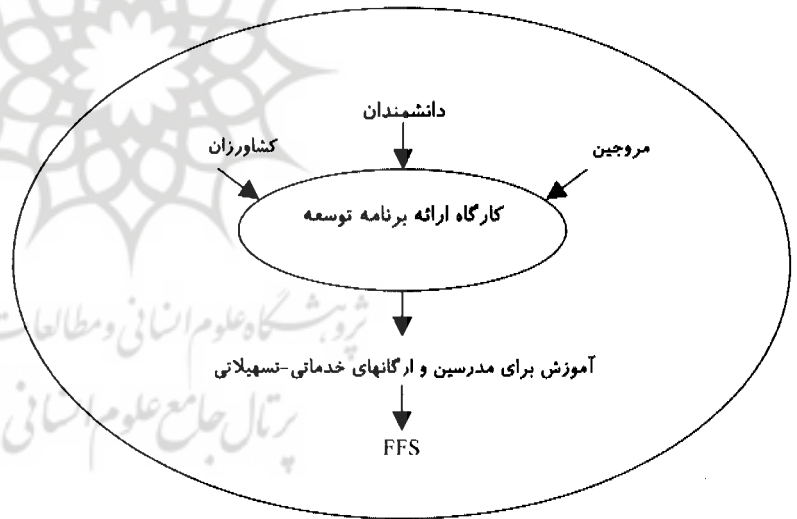
دانشمندان و متخصصین بر روی یک موضوع بیشتر آماده نمودن یک زمینه حمایتی و راهنمایی علمی به اعضای FFS و انجام کار در جهت یادگیری به صورت مشورتی با زراعین می باشد.

* برنامه آموزشی تلفیقی است: برنامه آموزشی FFS ها تلفیقی می باشد. مدیریت اراضی، نباتات، حیوانات

اهلی، باغبانی همراه با اکولوژی، اقتصاد و جامعه شناسی به صورت یک روش جامع نگر آموزشی می باشد. زیرا مسائلی که در مزرعه با آن روبرو هستیم عملاً تلفیقی است و می بایست به صورت اصلی برای جمع آوری تمامی عوامل به دور یکدیگر عمل کند.

* آموزشها تابع چرخه های فصلی است: آموزشها معمولاً با چرخه فصلی که مربوط به یک گیاه خاص

است مشخص می شود و مرتبط است. برای نباتات سالانه معمولاً از تهیه زمین شروع و تا برداشت ادامه می یابد.



تصویر شماره (۲): فرآیند سازماندهی و عملی کردن FFS

برای نباتات علوفه‌ای ممکن است شامل یک فصل خشک نیز باشد تا در این دوره، کیفیت علوفه برای دامهایی که در معرض کمبود آذوقه هستند مورد ارزیابی قرار گیرد. برای تولیدات درختی و اندازه‌گیریهای حفاظت خاک، همچون پرچین‌ها و کشتهای نواری، آموزش بایستی بیش از چند سال ادامه یابد تا کشاورز به طور کامل سود و ارزش آنها را مشاهده کند.

*** برگزاری جلسات منظم گروه:** کشاورزان با فواصل منظمی که خودشان موافقت می‌کنند جلسات را تشکیل می‌دهند. جلسات ممکن است در طی فصل رشد هر یک و یا دو هفته یکبار برگزار گردد.

*** نوع و طبیعت مسائل، زمان و مدت برنامه‌های آموزشی را تعیین می‌کند:** مادامی که آموزشها با چرخه فصلی مرتبط است شروع آن زمانی از سال است که مسائل و مشکلات مشخص شده باشند. جستجو از طریق رهیافت FFS بر روی مسائل خاک و عناصر غذایی در کشتهای نباتی سالانه در اراضی خشک ممکن است دیرتر، یعنی وقتی که نبات هنوز در زمین است و تأثیر بعضی مسائل را کشاورزان می‌توانند ببینند، شروع شود. فعالیتهای شناسایی بعدی ممکن است بعد از فصل خشک با آزمون روشهای حل مسئله ادامه یابد، که حتی ممکن است با کشت بعدی نیز تلافی کند.

*** مواد آموزشی توسط خود زارع به وجود می‌آید:** کشاورزان مواد آموزشی را از آنچه که در مزارع آزمایشی خودشان مشاهده نموده‌اند ایجاد می‌نمایند. این مواد همواره با شرایط محلی سازگاری داشته و به دلیل ارزان بودن به آسانی کمتر گسترش یافته و می‌توانند آنها را با همسایگانیشان به بحث بگذرانند. حتی کشاورزان بی‌سواد می‌توانند با آماده کردن یک دیاجرام ساده نقطه نظرانشان را شرح دهند.

*** گروه پویا، تیم بوجود می‌آورد:** آموزشها شامل فن ارتباط، حل مسئله، رهبری و روشهای بحث می‌باشد. کشاورزان موفق نیازمند این مهارتها هستند و انجام فعالیتهای موفق در سطح اجتماعات کشاورزی نیازمند مهارت رهبری و فن ارتباط جهت انتقال یافته‌ها می‌باشد.

*** ارتباطات:** در این روش آموزشی، ارتباطات بایستی در سطح مزرعه برقرار شده و کشاورزان بتوانند با یکدیگر گفتگو کنند. چنین ارتباطی در FFS می‌تواند به وجود بیاید. چنین کشاورزانی که به روش FFS کار می‌کنند بخوبی فرا می‌گیرند و به مهارت مدیریت مزرعه مجهز می‌شوند، به طوری که عملاً زارع خودش در مورد مزرعه‌اش تصمیم می‌گیرد.

*** حل مسئله:** در این شکل آموزش، مسائل به عنوان یک چالش هستند نه یک مانع و گروههای کشاورزان روشهای تجزیه و تحلیل را آموخته‌اند. مسائل به تدریج در گروه مطرح می‌شود. کشاورزان آموزش دیده می‌توانند با اعتماد به نفس بیشتری برای شناسایی و حل مشکل در مزرعه اقدام کنند.

*** اصول به جای راه‌های از پیش تعیین شده:** برنامه‌های آموزشی و ترویجی نباید راه‌های از پیش تعیین شده را به صورت پیامهای دوره‌ای منظم برای کشاورزان ارسال کند، بلکه باید یک برنامه جامع تلفیقی را به همراه کار کردن در کنار کشاورز مد نظر داشته باشد و در این برنامه زارع به عنوان فردی مشتاق به آموزش و بهینه کردن استفاده از منابع شناخته شود. در روش FFS اصول آموزش داده می‌شود و هر فعالیت و اقدام در مزرعه چندین اصل را مد نظر قرار خواهد داد و کشاورزان با در نظر گرفتن و اجرای اصول (که خود اصول بر مبنای روابط علت-معلولی حاکم بر مسائل طراحی شده است) آموزش بهتری خواهند دید. بر خلاف استفاده از راه‌های تعیین شده که کشاورزان را افرادی وابسته بار می‌آورد و غالباً روشها نه کارایی اقتصادی دارند و نه مؤثر می‌باشند، روش در نظر گرفتن اصول، کشاورزان را افرادی مستقل و مؤثر در تولید تربیت می‌کند.

*** تحقیقات آموزش مدار:** تحقیقات باید در جهت حل احتیاجات و مشکلات مزرعه باشد. باید تحقیقات در جهتی طراحی شود و شکل ببیند که آموزشی لازم برای کشاورز جهت فراهم آوردن اقتصاد و محیط زیست پایدار را فراهم آورد. در روش FFS بر مبنای نیازهای آموزشی و یا خود، بخشی از آموزش است و کشاورزان از طریق این روش (FFS) به دنبال بخشهایی از برنامه‌های جامع‌تر ملی و منطقه‌ای می‌گردند و از طریق پیدا کردن راه‌هایی با استفاده از امکانات محلی و منطقه‌ای، بهبود پایداری در تولید ملی را فراهم می‌آورند.

پی نوشت ها:

1- Senior Officer, Soil Management. Land and water Development Division, FAO-Rome.

۲- اعضای هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب

3- Intensification

4- United Nations Conference on Environment and Development

5- Global assessment of human-induced Soil Degradation. FAO/ISRIC/UNEP

6- Farmer Field Schools

7- Monitoring

8- Benchmark Soils

9- The Soil Fertility Initiative (SFI)

10- Low Income Food Deficit Countries

11- Global Environmental Facility (GEF)

12- Integrated Soil and Plant Nutrient Management

13- Integrated Soil Management

14- Farm Management and Production Economics Service-AGSP

15- Land and Plant Nutrition

Management Service-AGSP

۱۶- برگرفته از برنامه FAO/IPM، اندونزی

