



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

دستور العمل

سایت‌های مدیریت حفاظت از محصول با روش مدرسه در مزرعه کشاورزان (IPM.FFS)



دفتر ترویج دانش و فن آوری کشاورزی

۱۴۰۱

دستور العمل ترویجی ۹۰۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

دستورالعمل

سایت‌های مدیریت حفاظت از محصول

با روش مدرسه در مزرعه کشاورزان (IPM.FFS)

تهیه و تدوین:

محمد شریفی مقدم

دفتر ترویج دانش و فناوری کشاورزی

۱۴۰۱

سرشناسه	شریفی مقدم، محمد، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	دستورالعمل سایت‌های مدیریت حفاظت از محصول با روش مدرسه در مزرعه کشاورزان (IPM.FFS)/
تهیه و تدوین محمد شریفی مقدم؛ کمیته راهبری علی‌اکبر مویدی... او دیگران؛ سرویراستار ترویجی نصیبه پورفاتح؛ ویراستار فنی و ادبی جواد قاسمی؛ تهیه شده در معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.	
مشخصات نشر	تهران : سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	۵۰ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی).
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۹۹۸-۶ -
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	کمیته راهبری علی‌اکبر مویدی، سیدکریم موسوی، عبدالله موموندی، جواد قاسمی.
موضوع	کشاورزی -- ایران -- آموزش Agricultural education -- Iran -- Research -- On- farm کشاورزی -- ایران -- تحقیق در مزرعه Agriculture -- Iran -- Research -- On- farm
شناسه افزوده:	مویدی، علی‌اکبر، ۱۳۳۸ -
شناسه افزوده:	پورفاتح، نصیبه، ۱۳۶۶ - (پژوهشگر)، ویراستار
شناسه افزوده:	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
شناسه افزوده:	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	S ۵۴۴/۵
رده بندی دیویی	۶۳۰/۷۱۵۰۹۵۵/:
شماره کتابشناسی ملی	۸۸۴۳۶۹۷:
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا	

ISBN: 978-964-520-998-6

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۹۹۸-۶



عنوان:	دستورالعمل سایت‌های مدیریت حفاظت از محصول با روش مدرسه در مزرعه کشاورزان (IPM.FFS)
کمیته راهبری:	علی‌اکبر مؤیدی، سید کریم موسوی، عبدالله موموندی و جواد قاسمی
تهیه و تدوین:	محمد شریفی مقدم
مدیر داخلی:	ویدا همتی
سرویراستار ترویجی:	نصیبه پورفاتح
ویراستار فنی و ادبی:	جواد قاسمی
طراحی و صفحه‌آرایی:	نرگس بهادر
ناشر:	نشر آموزش کشاورزی
تهیه شده در:	معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی
شمارگان:	محدود
	نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۱

مسئولیت درستی مطالب با دفتر ترویج دانش و فن آوری کشاورزی است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی ۶۱۶۵۵ به تاریخ ۱۴۰۱/۰۳/۱۷ است.

برای غنا بخشیدن به محتوای این دستورالعمل، لطفاً نظرها، انتقادات و پیشنهادهای خود را از طرق زیر با ما در میان بگذارید.
شماره تماس ۰۲۱-۶۶۴۳۰۴۴۱ | دورنگار ۰۲۱-۶۶۴۳۰۴۴۵

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۸۱

فهرست

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۶	۱- تعاریف و مفاهیم
۱۴	۲- اصول تولید محصول سالم در روش IPM.FFS
۲۱	۳- اهداف و مأموریت‌های مدرسه در مزرعه
۲۲	۴- اهمیت، ماهیت و پیشینه مدرسه در مزرعه در دنیا
۲۴	۵- پیشینه مدرسه در مزرعه در ایران
۲۵	۶- شاخص اصلی توسعه مدرسه در مزرعه
۲۵	۷- پیش‌فرض‌ها در مدرسه در مزرعه
۲۶	۸- اصول و ویژگی‌های مدرسه در مزرعه
۲۹	۹- روش کار در مدرسه در مزرعه (روش‌شناسی)
۳۱	۱۰- الزامات و ارکان مدرسه در مزرعه
۳۸	۱۱- مراحل پیاده‌سازی مدرسه در مزرعه
۳۹	۱۲- تشریح گام‌ها در مراحل اجرایی استقرار مدرسه در مزرعه
۴۵	۱۳- سازمان کار راهبری و پیاده‌سازی مدرسه در مزرعه
۵۰	۱۴- منابع اعتباری، بودجه و هزینه‌ها
۵۰	۱۵- مستندسازی، نظارت و ارزشیابی

مقدمه

با به کارگیری روش مدرسه در مزرعه^۱، کشاورزان از دریافت کنندگان صرف اطلاعات به تولیدکنندگان و تغییردهندگان داده‌ها و برنامه‌های توسعه کشاورزی تبدیل می‌شوند. فلسفه این روش بر این اصل متکی است که کشاورزان دانش بسیاری درباره تولید مواد غذایی در مزرعه دارند و اگر بتوانند دانش و تجربیات خود را باهم به اشتراک بگذارند و کشت‌بوم زراعی را کشف کنند، راه حل بسیاری از مشکلات و مسائل را با کم‌ترین دخالت بخش‌های بیرونی خواهند یافت؛ از این رو، اصول اجرایی مدرسه در مزرعه، خلاف روش‌های ترویجی متعارف یک‌طرفه و انتقال یافته‌های از بالا به پایین است.

مدارس مزرعه‌ای کشاورزان برای پیگیری مسائل و توانمندسازی آنها در بلندمدت طراحی شده است؛ به نحوی که آنان قادر شوند بر تصمیم‌گیران تأثیر بگذارند. مهم‌ترین کارکرد مدرسه در مزرعه، دخالت دادن شرایط کشت‌بوم و تجارب محلی در مدیریت مزرعه و توسعه فناوری است که دستیابی به این مهم از طریق گروه‌های سازمان‌یافته کشاورزان محقق می‌شود. در واقع مدرسه در مزرعه، رهیافت مشارکتی برای تلفیق دانش و تجربه، ارتقای مهارت و دانش کشاورزان در شناخت و تجزیه و تحلیل کشت‌بوم و سرانجام، توانمند شدن کشاورزان در اعمال مدیریت مزرعه بر اساس اصول کشاورزی پایدار است. در این رهیافت، برای حل مشکلات و ارتقای بهره‌وری در قالب گروه‌های کاری و با تبادل تجربیات بین کشاورزان، تلفیق دانش بومی و رسمی و شناخت و تحلیل کشت‌بوم زراعی به صورت منطقه‌ای و شبکه‌ای تصمیم‌گیری می‌شود.

مدرسه در مزرعه شامل اقدامات مهمی برای توسعه نتایج به صورت کشاورز به کشاورز می‌شود که عبارت‌اند از: اعتمادسازی و سازمان‌دهی اجتماعی در سطح محلی، پهنه‌بندی منطقه‌ای و گروه‌بندی کشاورزان در قالب گروه‌های کاری، ارزیابی و برنامه‌ریزی مشارکتی و تحلیل دانش و تجربیات محلی، شناخت و تجزیه و تحلیل

1. Farmers Field School (FFS)

گروه کشاورزان از کشت‌بوم زراعی، تبادُل تجربیات و تلفیق با دانش رسمی، ارتقای مهارت کشاورزان در مدیریت صحیح مزرعه براساس شناخت کشت‌بوم زراعی با یادگیری تجربی، توسعه فناوری‌ها از طریق آزمایش‌ها و پژوهش‌های مزرعه‌ای کشاورزان و شبکه‌سازی در سطح کشاورزان. این رهیافت برای ارتقای بهره‌وری و توسعه کشاورزی پایدار در ساختار متنوع و خرده‌مالکی کشاورزی مناسب بوده و رهیافت بی‌بدیلی برای ارتقای مهارت و مشارکت کشاورزان در ارتقای بهره‌وری، مدیریت منابع تولید و محیط‌زیست در واحدهای تولیدی به شمار می‌آید و برای توانمندسازی و مشارکت کشاورزان در مدیریت حفاظت از محصول و توسعه کشاورزی پایدار به کار می‌رود.

این راهنما و دستورالعمل برای استفاده کارشناسان، مروجان پهنه، تسهیلگران و مددکاران ترویجی تهیه شده است که در آن ضمن بیان مفاهیم و اصول این روش، گام‌های اجرایی آن تشریح شده است.

۱- تعاریف و مفاهیم

- ◀ مدارس مزرعه‌ای کشاورزان: مدارسی بدون دیوار هستند که گروه‌هایی از کشاورزان طی چرخه‌هایی منظم با تسهیلگران ملاقات می‌کنند (Braun et al, 2001).
- ◀ مدرسه در مزرعه کشاورزان: رهیافت نوین ترویج مشارکتی برای سازمان‌دهی، مشارکت و توانمندسازی کشاورزان در ارتقای بهره‌وری و مدیریت مزرعه مبتنی بر شناخت اکوسیستم است که در قالب گروه‌های سازمان‌یافته کشاورزان یک منطقه و طی یک فصل زراعی پیگیری می‌شود و در آن، کشاورزان با هدایت تسهیلگر محلی و از طریق ملاقات‌های منظم در مزرعه، به کشف، شناخت و یادگیری عملی کشت‌بوم زراعی پرداخته و با تبادُل دانش و تجربیات و انجام پژوهش‌های مزرعه‌ای، بهترین و ساده‌ترین راه‌حل‌ها و فناوری‌های مناسب را برای حل مشکلات، تعیین و اجرا می‌کنند. کشاورزان با طی این فرایند (دریک فصل زراعی) به مدیران ماهر تولید تبدیل شده و به واسطه خود آنان، فرایند توسعه نتایج در قالب شبکه محلی با سرعت و پوشش زیاد محقق می‌شود (شریفی مقدم، ۱۳۸۶).

◀ یک رهیافت یادگیری گروهی با ارتقای دانش و ظرفیت‌سازی در بین کشاورزان است و آن‌ها را قادر می‌سازد تا مسائل خود را تشخیص دهند، راه‌حل‌ها را تعریف کرده و طرح‌هایی را توسعه دهند و آن‌ها را با یا بدون حمایت از بیرون از سیستم اجرا کنند. مدرسه مزرعه کشاورزان رهیافتی مشارکتی است که در راستای تسهیل دستیابی کشاورزان به دانش، فرصتی برای مصرف‌کنندگان نهایی به‌منظور انتخاب، آزمون و سازگارسازی فناوری‌ها بر مبنای نیازهایشان فراهم می‌کند (Rahadi & Handa, 2003). مدرسه در مزرعه کشاورزان روش عملی توسعه و نشر فناوری، بر اساس آموختن اصول و یادگیری تجربی جوانان است. این روش بازتابی از چهار عنصر چرخه یادگیری تجربی است که شامل: (۱) تجارب واقعی (۲) مشاهده و بازخورد (۳) تعمیم و مفهوم‌سازی انتزاعی (۴) تجارب عملی فعال می‌شود. به تعبیری دیگر، مدرسه در مزرعه کشاورزان یک رهیافت یادگیری تعاملی، مشارکتی و نوآورانه بوده که هدف آن افزایش توانایی شناخت کشاورزان از مشکلات و محدودیت‌ها و شناسایی و پذیرش اقداماتی متناسب با نظام‌های زراعی آن‌ها است؛ دانش کسب‌شده طی این فرایند یادگیری، سبب بهره‌وری و سودمندی بیش‌تر کشاورزان شده و از سویی، مقابله با شرایط متحول کنونی و پذیرش نوآوری‌ها را میسر می‌سازد (Murgai, 2005).



ساختار مفهومی رهیافت مشارکتی مدرسه در مزرعه

◀ **سایت مدرسه در مزرعه:** عرصه همسانی از یک کشت‌بوم زراعی با مؤلفه‌های اجتماعی و بهره‌برداری همسان و منابع مشترک است (زون - روستا - پهنه) که از منظر کاربری، شرایط اقلیم، نظام بهره‌برداری، ساختار اجتماعی و اقتصادی شرایط همسان دارد و نمونه مناسبی از نظام بهره‌برداری کل منطقه است. در این سایت، کشاورزان در قالب گروه اصلی مدرسه در مزرعه (۲۰ تا ۳۵) و تابعی (گروه‌های تحت هدایت هر یک از کشاورزان عضو گروه اصلی) تقسیم‌بندی می‌شوند (شریفی مقدم، ۱۳۸۶).

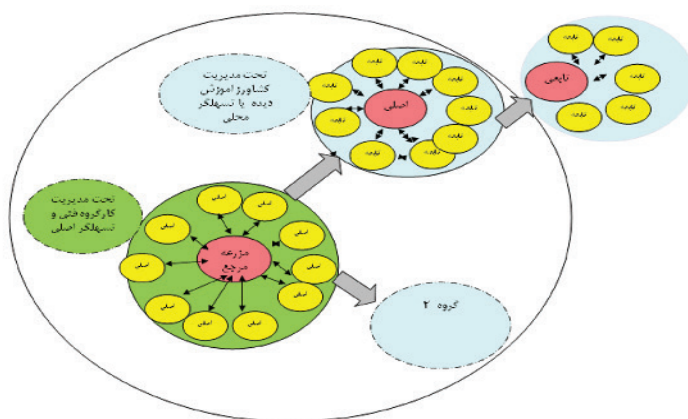
◀ **ارکان اصلی مدرسه در مزرعه:** ارکان اصلی در سایت مدرسه در مزرعه عبارت‌اند از: گروه‌های سازمان یافته کشاورزان (یک گروه اصلی و چند گروه تابعی)، تسهیلگر مدرسه در مزرعه، مددکاران یا مربیان محلی مدرسه در مزرعه، مزرعه مرجع (یک مزرعه)، مزارع اصلی (۲۰ تا ۳۵ مزرعه متعلق به کشاورزان عضو گروه اصلی) و مزارع تابعی (دست کم ۲۵ درصد از مزارع موجود در پهنه کشاورزی که مالکان آن‌ها در قالب گروه‌های تابعی و هم‌جوار هر مزرعه اصلی دسته‌بندی می‌شوند). این ارکان نیاز به ابزار و تجهیزات ویژه تجزیه و تحلیل کشت‌بوم، نوشت افزار و ابزار مستندسازی، فناوری‌ها و نهادهای فنی و پژوهشی، تابلوها، ابزار و وسایل اسکن و مونتیورینگ، ابزار و امکانات برگزاری ملاقات و فعال‌سازی گروه کاری، برنامه و تقویم کار مدرسه در مزرعه، کارشناسان و مشاوران فنی و ابزار و امکانات ارزیابی و اثربخشی و توسعه برنامه دارند.

◀ **مزرعه مرجع:** با نظر گروه کاری و با در نظر گرفتن همه شاخص‌های فنی و ترویجی و اجتماعی، یک مزرعه در سایت مدرسه در مزرعه، با نام مزرعه مرجع (محل یادگیری تجربی و ملاقات گروه) تعیین می‌شود. این مزرعه محل برنامه‌ریزی، یادگیری عملی، تبادل تجربیات و ملاقات منظم گروه و کارشناسان فنی تحت هدایت تسهیلگر مدرسه در مزرعه است. مساحت مزرعه مرجع متناسب با میانگین مالکیت مزرعه در روستا (دست کم دو هزار مترمربع) است. این مزرعه محل ملاقات و یادگیری مزرعه‌ای محسوب می‌شود. کشاورزان در این مزرعه

از طریق یادگیری تجربی، روش‌های پایش و تحلیل مزرعه و کاربرد فناوری‌ها را فرا گرفته و با هدایت تسهیلگر، در مزرعه خود به کار می‌برند.

◀ **مزارع اصلی:** در هر سایت مدرسه در مزرعه، تعداد ۲۰ تا ۳۵ مزرعه (مزرعه کشاورزان عضو گروه مدرسه در مزرعه) با نام مزارع اصلی انتخاب می‌شوند. هم‌زمان با انجام برنامه‌ها و تعیین فنون مدنظر در مزرعه مرجع، این موضوعات با هدایت تسهیلگر در مزارع اصلی پیگیری، طراحی، تیمار و پردازش می‌شوند. این مزارع تحت هدایت و مونیتورینگ کشاورزان عضو گروه اصلی قرار دارند و در قالب سیستم شبکه مونیتورینگ، به مزرعه مرجع متصل بوده در آن‌ها، اقدام گروهی (در هر مزرعه اصلی، کشاورزان تابعی هم حضور خواهند داشت)، فرایند اسکن مزرعه برای تعیین سطح فناوری و استقرار فنون و روش‌های اصلاحی مطابق با نیاز پیاده می‌شود. اجرای این فنون برعهده مالک هر مزرعه (که در مزرعه مرجع آموزش دیده است) بوده و تحت هدایت تسهیلگر و کارشناس عملی می‌شوند.

◀ **مزارع تابعی:** در هر سایت مدرسه در مزرعه، با برنامه‌ریزی در گروه و با هدایت تسهیلگر، دست کم ۲۵ درصد از مزارع موجود در منطقه همچون مزارع تابعی حول هر مزرعه اصلی دسته‌بندی شده و تحت هدایت کشاورز اصلی قرار می‌گیرد. هر کشاورز عضو گروه اصلی، هدایت و راهبری گروهی از کشاورزان تابعی هم‌جوار خود را بر عهده دارد. در این مزارع، براساس موضوعات و تحلیل داده‌های آمایش‌شده در مزارع اصلی، فرایند استقرار فنون به‌صورت گروهی پیگیری می‌شود. گستره مزارع تابعی را می‌توان هم‌زمان در دیگر روستاهای واقع در پهنه کشاورزی طراحی و تعیین کرد.



نمای شماتیک از ارکان و گروه‌های اصلی و تابعی در مدرسه در مزرعه کشاورزان در یک پهنه تولیدی

◀ **تسهیلگری:** تسهیلگران محلی مدرسه در مزرعه را با روش تسهیلگری هدایت می‌کنند. تسهیلگری عبارت است از فرایند ساده‌سازی و مدیریت مشکلات در پیشبرد برنامه مشترک با فعال‌سازی گروه محلی و هم‌افزایی توان‌ها در چرخه برنامه‌ریزی، حل مسئله، تصمیم‌سازی و مشارکت و همکاری متقابل در رسیدن به اهداف مشترک از پیش تعیین‌شده.

◀ **تجزیه و تحلیل اکوسیستم / اسکن / مونیتورینگ / پایش مزرعه‌ای:** روش ویژه برای تحلیل اکوسیستم زراعی و وضعیت شاخص‌های فنی در مزارع است که با هدف سطح‌بندی وضعیت مزارع، تعیین موضوعات خاص و تصمیم‌گیری مدیریتی اجرا می‌شود و اصلی‌ترین سازوکار برای تعیین مشکلات و تعیین نوع فنون اصلاحی است.

◀ **ارزیابی و برنامه‌ریزی مشارکتی:** تدوین برنامه‌ای مؤثر در مدرسه در مزرعه، منوط به کشف و دخالت دادن دانش بومی، تجربیات محلی، توان‌ها و ویژگی‌های اجتماعی و تلفیق آن با دانش رسمی است. این فرایند مهم در مدرسه در مزرعه، با به‌کارگیری ابزارها و فنون ترویج مشارکتی ویژه از جمله ارزیابی و برنامه‌ریزی مشارکتی در سطح محلی محقق می‌شود. سازمان‌دهی گروه محلی برای اقدام یکپارچه در قالب شبکه محلی، مهم‌ترین پیش‌نیاز این اقدام در مدرسه در مزرعه است که با روش تسهیلگری امکان‌پذیر می‌شود.

◀ **مدیریت تلفیقی آفات (IPM):** مهم‌ترین راهکار برای حفاظت از محصول بر پایه مدیریت کشت‌بوم است که از طریق تعادل طبیعی، مخاطرات ناشی از خسارت آفات را کاهش می‌دهد. سازمان خواروبار کشاورزی ملل متحد تعریفی بدین مضمون برای IPM ارائه کرده است: «شیوه‌ای در مدیریت آفات که طی آن محیط‌زیست و جمعیت فعال آفات خاص را مدنظر قرار داده و از تمام فنون و الگوهای مناسب به‌عنوان یک روش امکان‌پذیر و سازگار استفاده می‌نماید، در نتیجه جمعیت آفات را کنترل و در زیر سطح آستان زیان اقتصادی نگه می‌دارد». منظور از آفات شامل بی‌مهرگان (حشرات، کنه‌ها و نماتدها)، بیماری‌های گیاهی (قارچ‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها)، علف‌های هرز و مهره‌داران (جوندگان و پرندگان) است. بعضی از شیوه‌های کاربردی در مدیریت تلفیقی مانند مهار بیولوژیکی (به‌وسیله پارازیت‌ها، شکارگرها و پاتوژن‌ها)، استفاده از ارقام مقاوم، عملیات به‌زراعی شامل تناوب، کشت مختلط، کشت به‌هنگام، دام یا تله‌گذاری برای آفات، و در صورت لزوم، انتخاب صحیح و مطلوب آفت‌کش‌ها، عملیاتی هستند که برای جلوگیری از خسارت آفات استفاده می‌شوند.

◀ **رویکرد مشارکتی در مدیریت تلفیقی آفات:** مدیریت تلفیقی مشارکتی دیدگاهی پایدار و مؤثر برای توسعه در سطح وسیع است. شیوه‌ای که در جریان آن، کشاورزان دانش خود را در زمینه کشت‌بوم افزایش می‌دهند و توان تصمیم‌گیری خود را برای چگونگی اداره مزرعه خود بالا می‌برند. کشاورزان فرا می‌گیرند تا با استفاده از تجربیاتی که از مزرعه به‌دست آوردند، راه‌حل‌های مشکلات خود را طرح‌ریزی کنند. پس از دهه ۱۹۵۰، تولید محصولات کشاورزی با استفاده از روش‌های نوین آبیاری، ارقام پربازده، کودهای شیمیایی و سموم آفت‌کش به سرعت افزایش یافت. با این روند صنعتی شدن، انتظار افزایش تولید نیز بالا رفت. به نظر می‌رسید که تولید محصولات کشاورزی با استفاده از صنعت سموم زیست‌کش در مهار آفات به شکلی متعادل درآید و

به‌زودی کمبود مواد غذایی از بین برود. طولی نکشید که بازتاب این امر در طول دهه ۱۹۶۰، به‌تدریج سبب بروز مشکلاتی گردید. استفاده بیش‌ازحد از سموم آفت‌کش، باعث مقاوم‌شدن آفات و ظهور آفات جدید و درنتیجه، منجر به خسارت بیش‌تر به محصولات شد. به‌جز موارد فوق، بر اثر استفاده بی‌رویه از سموم آفت‌کش، زیست‌بوم و محیط‌زیست به‌طور جدی به مخاطره افتاد و به‌همین سبب، توجهات بین‌المللی به آثار بلندمدت استفاده از این مواد بر سلامتی انسان‌ها و محیط‌زیست معطوف گردید. به‌طوری‌که در کتاب «بهار خاموش» اثر «راشل کارسون» به همه آثار ناشی از استفاده از سموم اشاره شده است؛ بنابراین، برای مقابله با آثار منفی ناشی از مبارزه شیمیایی آفات، فرایند مدیریت تلفیقی آفات توسعه یافت.

استفاده از شیوه IPM در ابتدا بر آستانه سم‌پاشی متمرکز شد، بعدها روش‌های مهار غیرشیمیایی با استفاده از سموم به‌طور لکه‌ای همراه شد که سرانجام، مدیریت تلفیقی نوین با تکیه بر مدیریت کشت‌بوم پایه‌گذاری شد. تحقیقات پژوهشگران روی تعداد زیادی از محصولات کشاورزی در جهان ثابت کرد که شیوه کاربردی مدیریت تلفیقی در مزارع به موفقیت‌های مهمی دست یافته است؛ اما تا دهه ۱۹۸۰، مدیریت تلفیقی در کشورهای در حال توسعه به‌ویژه درباره کشاورزانی که در مساحت کمی کشاورزی می‌کنند، مسئله‌ای انجام‌نشده بود زیرا برداشت عمومی از مدیریت تلفیقی بین کشاورزان بی‌سواد، امری بسیار مبهم و پیچیده بود. بنابراین، نیاز به تحقیقات بیش‌تری نیاز بود تا بتوان آثار شیوه‌های این نوع مدیریت را معرفی کرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد در این شیوه ضمن کاهش مصرف سموم، عملکردی برابر یا بیش‌تر کسب شده و این امر نقش چشمگیری در اقتصاد کشاورزان داشته است. مدیریت تلفیقی آفات با رویکرد مشارکتی، افزون بر حفاظت از محصول به کشاورزی پایدار، امنیت غذایی، حفظ محیط‌زیست، فقرزدایی، معیشت پایدار، توسعه روستایی و ارتقای وضعیت زنان روستایی بسط یافته است. همکاری دولت‌ها با سازمان‌های غیردولتی و

بین‌المللی در زمینه کشاورزی پایدار، زمینه را برای توسعه و گسترش مدیریت تلفیقی مشارکتی فراهم کرده است.

❖ **مدیریت تلفیقی آفات به شیوه مدرسه در مزرعه (IPM/FFS):** روی هم‌رفته، راهکار سازمان‌دهی آموزش و مشارکت کشاورزان در استانداردسازی فرایند تولید، حفظ کیفیت و ایمنی محیط و محصول بر پایه مدیریت بوم‌شناسی به‌ویژه در ساختار کشاورزی خرده‌مالکی است. مزیت این نوع مدیریت در این است که مجریان آن را بهره‌برداران تشکیل می‌دهند و به‌همین لحاظ، با مشارکت آن‌ها برنامه‌ریزی می‌شود. تجارب راهکار مدیریت تلفیقی مشارکتی نشان داده است که نیاز به مواد شیمیایی به کم‌ترین حد ممکن و گاهی به صفر می‌رسد و محصولات تولیدی سالم‌تر، پایدارتر و اقتصادی‌تر می‌شوند. در هر صورت، مدیریت تلفیقی ابزار مهم و لازم برای کشاورزی پایدار و سیاست‌گذاری در امنیت غذایی و معیشت پایدار است. در مدارس مزرعه‌ای، کشاورزان با استفاده از تجربیات خود داده‌ها را جمع‌بندی و با تکیه به یافته‌هایشان تصمیم‌گیری می‌کنند و از تجاربی که اندوخته‌اند، برای ایجاد تعادل بین جمعیت آفات و جمعیت دشمنان طبیعی و چگونگی مصرف سموم بهره می‌برند.

❖ تجارب نشان می‌دهد که بین خسارات اولیه رویت‌پذیر و توان فیزیولوژیکی گیاه که برای جبران خسارت از خود نشان می‌دهد هم‌بستگی وجود داشته و احتمال می‌رود که موجبات پایین آمدن عملکرد را فراهم خواهند آورد. کشاورزان متوجه شدند که به‌طور معمول، خسارت محدود و کم کاهش عملکرد را به دنبال نخواهد داشت و در این مرحله سم‌پاشی علیه آفات، نه تنها سبب افزایش هزینه تولید می‌شود که احتمال طغیان سایر آفات را نیز به دنبال خواهد داشت. آن‌ها توصیه‌های ترویجی را در عمل به آزمون می‌گذارند و تحلیل می‌کنند. کشاورزان به تدریج در حین بحث‌های انجام‌یافته درباره مدیریت زراعی، اعتماد به نفس خود را به‌نحو کامل باز خواهند یافت. آموزش‌های مدارس مزرعه‌ای

تأکید زیادی بر پویایی گروه دارد و از روش‌های ملموس و رویت‌پذیر همچون نقاشی، رسم دیاگرام‌های فصلی، نمایش و مانند آن برای آموزش استفاده می‌کنند. به‌منظور آماده‌کردن کارکنان ترویج برای کار با کشاورزان در طول مدارس مزرعه‌ای، دوره‌های آموزش مربیان مزرعه طی یک فصل زراعی سازمان‌دهی می‌شود. در طی دوره‌ها، این افراد تجارب به‌دست‌آمده درباره فرایند رشد و نظارت بر محصولات را مطرح و مقایسه می‌کنند تا بتوانند پاسخ‌گوی مشکلات کشاورزان باشند. کارکنان ترویج پس از گذراندن آموزش‌های لازم، اداره مدارس مزرعه‌ای را به عهده خواهند گرفت.

۲- اصول تولید محصول سالم در روش IPM.FFS

در راهبرد IPM.FFS، باید همه اقدامات فنی و اجرایی از کاشت تا برداشت و عرضه محصولات به بازار مصرف، به شکلی انجام شود تا مخاطرات و دست‌کاری‌های مخرب محیط زیستی و بهداشتی از جمله ورود نهاده‌های شیمیایی (کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و مانند آن‌ها) برای پایداری منابع تولید، سلامت محصولات و برقراری رابطه‌ای پایدار میان انسان، محیط‌زیست و موجودات زنده، حذف شده یا کاهش یابد. این نظام در قالب حمایت از اکولوژی گیاهی و گونه‌های جانوری در همه زمینه‌ها، برای استقرار یک اکوسیستم کشاورزی همچون روشی مؤثر در برابر طغیان و شیوع آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز پیگیری می‌شود. در یک مزرعه تحت کنترل برنامه IPM.FFS، اصول زیر دنبال می‌شود:

- ◀ مدیریت مهار آفات و علف‌های هرز
- ◀ افزایش فعالیت بیولوژیکی خاک
- ◀ حاصلخیزی طولانی‌مدت خاک
- ◀ بازیافت پس‌ماند با منشأ گیاهی و حیوانی برای برگشت مواد غذایی به زمین و در نتیجه، کاهش استفاده از منابع تجدیدنپذیر
- ◀ تکیه بر منابع تجدیدپذیر محلی در سیستم سازمان‌یافته کشاورزی

- ◀ ترغیب کاربرد بهداشتی خاک، آبوهوا برای کاهش انواع آلودگی ناشی از عملیات کشاورزی
- ◀ عمل آوری فراورده‌های کشاورزی با تأکید بر کاربرد روش‌های فرایند دقیق برای پایداری و حفظ کیفیت محصولات در همه مراحل
- ◀ رعایت استانداردهای تولید در رشد محصول
- ◀ بذر و نهال سالم
- ◀ مدیریت و نظارت بر بسته‌بندی، آماده‌سازی و شست‌وشو، انبارداری، حمل‌ونقل و روش‌های برچسب‌گذاری.
- در تولید محصول در راهبرد IPM.FFS، تولید محصولات کشاورزی در مراحل کاشت، داشت، برداشت، بسته‌بندی، نگهداری و حمل‌ونقل، با در نظر گرفتن جوانب اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی و به‌منظور کاهش آلاینده‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی با اقدامات مناسبی مدیریت می‌شود. این رویکردها با تأکید بر اهداف و مبانی زیر پیگیری می‌شود:
- ◀ اطمینان در تولیدکنندگان در خصوص سودمندی اقتصادی تولید و در مصرف‌کنندگان در تضمین کیفیت محصول.
- ◀ پیشگیری از مخاطرات مزرعه که در چهار دسته زیر پایش می‌شوند:
 ۱. عوامل خسارت‌زای انسانی شامل میزان مهارت تولیدکنندگان، کارایی فناوری و انطباق اجتماعی
 ۲. عوامل خسارت‌زا در مدیریت تولید شامل تفاوت عملکرد با پتانسیل تئوری و عملی مزرعه و سودمندی مزرعه
 ۳. عوامل خسارت‌زای کیفی شامل عوامل خطرزای بیولوژیکی، شیمیایی، آنتی‌بیوتیک‌ها، فلزات سنگین و مکمل‌ها و هورمون‌ها؛
 ۴. عوامل خطرزای فیزیکی شامل سرمازدگی‌ها، خشکسالی و گرما

◀ محور اقتصادی و درآمد نهایی واحد تولید بر اساس چهار شاخص زیر محاسبه می‌شود:

۱. میانگین عملکرد تولید در مقیاس واحد سطح
۲. هزینه‌های تمام‌شده در واحد تولید (هزینه تولید، مصرف منابع، انرژی)
۳. میزان بهره‌وری در مدیریت منابع شامل آب، خاک و مانند آن‌ها
۴. میزان تصدیق و قدرت رقابت در بازار

◀ محور محیط‌زیستی و میزان سازگاری فرایند تولید با محیط‌زیست، بر اساس

چهار شاخص: کیفیت محصول نهایی، میزان سازگاری فرایند تولید محصول با شرایط محیط‌زیستی، مدیریت ضایعات، زایدات، پس‌ماندها و تأیید انطباق فرایند تولید محصول نهایی با استاندارد و با هدف:

۱. رعایت ملاحظات محیط‌زیستی در فرایند تولید
 ۲. هزینه پایین‌تر تولید و قدرت رقابت محصول در بازار
 ۳. سلامت و امنیت غذایی مصرف‌کنندگان
 ۴. حفاظت مناسب از منابع آب و خاک
 ۵. تضمین کیفیت محصولات
 ۶. به حداقل رساندن آلودگی فیزیکی، شیمیایی و میکروبیولوژیکی محصول
 ۷. ارتقای کیفیت و به‌ویژه کیفیت بهداشتی محصول تولیدی
 ۸. بهبود بازده مصرف و کاربرد عوامل و منابع تولید
 ۹. به حداقل رساندن آثار تخریبی فعالیت‌های کشاورزی در محیط‌زیست و حیات وحش، به‌ویژه در بحث استفاده از سموم
 ۱۰. تضمین توجه به سلامت و ایمنی کارگران
- بعضی از شیوه‌های به‌کاررفته در مدیریت تلفیقی عبارت‌اند از:

الف - شناخت و تفکیک عوارض ناشی از عوامل غیرزنده: آثار عوامل غیرزنده

نظیر نور و گرما، سرما و یخ‌بندان، خشکی، کمبود مواد غذایی در خاک، تگرگ، باد، رطوبت، در بسیاری از موارد با خسارات ناشی از آفات مشابه می‌باشد. شناخت بهره‌برداران از این عوامل و آثار و تفکیک آن‌ها نقش مهمی در حذف تعداد زیادی

از مصرف بسیاری از کودها یا سموم شیمیایی دارد. از جمله این علائم می توان به قهوه ای شدن پهنه برگ، سوختگی پوست میوه، سیاه شدگی شکوفه، ریزش برگ، ایجاد شکاف در تنه و شاخه ها، یخ زدگی بافت های گیاهی، خفگی ریشه، کج شدن نهال های تازه توقف رشد و عقیم ماندن گل ها اشاره کرد.

ب- روش مهار مکانیکی: در این شیوه، جمعیت آفات در اکوسیستم زراعی به طور مستقیم و با روش دستی یا با استفاده از ابزارهای ابتدایی حذف می شود. نصب توری های حشرات، آغشته کردن تنه درختان به مواد چسبناک، کندن گودال، جمع آوری مستقیم حشرات، استفاده از تله های تصافی و جاذب از متداول ترین روش های مهار کننده حشرات در مبارزه مکانیکی است.

پ- مهار فیزیکی: در این روش، از خواص فیزیکی محیطی مثل آفتاب یا ادوات علیه آفت استفاده می شود، مثل کاربرد سرما (بیش تر حشرات در دمای ۵-۱۰ درجه غیرفعال شده یا از بین می روند)، کاربرد حرارت (بیش تر آفات در دمای ۵۵-۶۰ درجه از بین می روند)، شعله افکن برای علف های هزر، کاربرد نور (تله نوری)، کاربرد امواج رادیویی و تشعشعات، امواج رادیویی با فرکانس زیاد (۲۴۵۰ مگاسیکل)، استریلیزاسیون خاک با استفاده از گرما و مانند آن. در این شیوه، آفات با استفاده از خواص فیزیکی نظیر انرژی حرارتی، نور و امواج صوتی و تابشی مهار می شوند. عمده ترین روش های کاربردی در حال حاضر عبارت اند از: سرما که به صورت یخ آب زمستانه در سطح گسترده توصیه می شود؛ گرما یا حرارت زیاد که بیش تر درباره آفات انباری کاربرد دارد؛ نور که با خاصیت فتوتروپیسم مثبت حشرات، آن ها را در تله های نوری جمع آوری می کند. امواج رادیویی با فرکانس های بسیار بالا که درباره آفات انباری و بهداشتی توصیه می شود؛ پرتوهای یون ساز با هدف عقیم سازی افراد نر در جمعیت حشرات که در شرایط انباری با کارایی بسیار بالا کاربرد دارد. با وجود تکیه نداشتن بر مواد شیمیایی مصنوعی در این شیوه، به سبب برخی از محدودیت ها در قالب کشاورزی ارگانیک، نمی توان روش های مبارزه فیزیکی را در همه موارد توصیه کرد. برای نمونه در این سیستم،

سرما به سبب خونسرد بودن حشرات، در بیش تر موارد روشی چندان مطمئن نیست یا تولید محصول سالم در کشاورزی ارگانیک با استفاده از پرتوهای یون‌ساز و امواج رادیویی تناقض دارد و دقیقاً با استانداردهای ارگانیک مخالف است؛ بنابراین از میان همه روش‌های فیزیکی، استفاده از گرما به‌صورت کاربرد آفتاب‌دهی و تولید تله‌های نوری با هدف جمع‌آوری حشرات، تنها روش‌های توصیه‌شده هستند.

ج- مهار بیولوژیکی: مدیریت از طریق دشمنان طبیعی آنها بوده که ارزان، مستمر، مؤثر، دائمی، بی‌تأثیر بر سایر عناصر اکوسیستم است و آلوده نشدن محیط‌زیست و مقاومت نکردن آفت را در پی دارد. این عوامل شامل حشرات، کنه‌ها، قارچ‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها، پرندگان و سایر جانوران مفید هستند که به سه دسته تقسیم می‌شوند: (۱) عوامل میکروبی (۲) انگل‌ها و (۳) جانوران شکارچی. مبارزه بیولوژیکی عبارت است از استفاده از انگل‌ها، شکارگرها، پارازیتوئیدها و عوامل بیماری‌زا در شرایط اگر اکوسیستم، با هدف کاهش جمعیت آفت به زیر سطح زیان اقتصادی. روش‌های متداول مهار بیولوژیکی عبارت‌اند از:

- ۱) وارد کردن دشمنان طبیعی غیربومی و استقرار و تداوم‌یافتن حضور آنها
- ۲) تکثیر و ازدیاد دشمنان طبیعی آفت طی جمع‌آوری، پرورش و رهاسازی عوامل مهار بیولوژیکی
- ۳) محافظت از حشرات مفید محلی با استفاده معقولانه از سایر روش‌های مدیریت آفات و حفاظت از میزبان واسطه، به‌طوری‌که حشرات مفید به تولیدمثل خود ادامه داده و در زمان مقتضی نیز در دسترس باشند.

د- مهار رفتاری: اساس این روش اختلال در رفتار آفت است و بیش تر از مواد و ابزار جلب‌کننده یا دفع‌کننده مثل فرمون جنسی (در پروانه‌ها)، فرمون اعلام خطر (در شته‌ها و کنه‌ها)، فرمون ردیابی (در مورچه‌ها)، فرمون مرگ (در حشرات اجتماعی مثل زنبور عسل و مورچه‌ها) و مانند آنها استفاده می‌شود.

ذ- روش‌های مهار زراعی: عبارت‌اند از عملیات پیشگیری با استفاده از تغییر دادن عملیات مدیریت که محیط‌زیست را برای تولیدمثل و انتشار آفت نامطلوب می‌کند،

مثل تنظیم دور آبیاری، رعایت فواصل کاشت، اجرای تناوب زراعی، تنظیم کوددهی، شخم، استفاده از ارقام زودرس، هرس، از بین بردن بقایای گیاهی آلوده، آیش، کاشت گیاهان تله، کشت ارقام مقاوم، استفاده از بذرها و نهال بدون آفت، تغییر در تاریخ کشت یا برداشت و مانند این‌ها. روش‌های زراعی با نگرش مهار جمعیت آفات، کاهش سطح آلودگی‌های پاتوژنیک و مبارزه با علف‌های هرز از مطمئن‌ترین روش‌های توصیه‌شده در کشاورزی ارگانیک هستند که با دیگر روش‌های مدیریتی هیچ‌گونه تداخلی نداشته و بیش‌تر در راستای افزایش بهره‌وری تولید با روش‌های علمی کاشت، داشت و برداشت عمل می‌کنند.

این روش‌ها بیش‌تر منجر به افزایش پویایی اکوسیستم زراعی، تقویت فرایند رقابت درون زیستگاه، مدیریت جمعیت آفات، خسارت بیماری‌ها و سطح گسترش علف‌های هرز و رشد بهینه محصول زراعی بر پایه اصول طبیعی و زیستی می‌شوند. روش‌هایی که تحت کشاورزی ارگانیک با اطمینان توصیه می‌شوند عبارت‌اند از: تناوب زراعی که قوی‌ترین سلاح مدیریت آفات و در مواردی کم‌هزینه‌ترین روش اتکاپذیر است که موجب حذف بسیاری از آفات و بیماری‌های کلیدی تحت فرایند گرسنگی، کاهش منابع در دسترس طی یک بازه زمانی طولانی و کاهش میزان تکثیر و تولیدمثل آفات می‌شود. افزون بر این، تناوب زراعی با گیاهان غیرمیزبان سبب ایجاد بازه زمانی بین محصولی در تک‌کشتی‌ها شده و انتقال آفات و بیماری‌ها را طی فصل‌های زراعی متوالی محدود می‌سازد. تناوب زراعی بنا بر آفت مدنظر و سطح جمعیت و میزان خسارت آن، به مدت یک فصل زراعی تا چند سال ادامه پیدا می‌کند که درباره محصولات ارگانیک، بازه زمانی دوساله را بهترین فرصت کاهش جمعیت آفت کلیدی تعریف کرده‌اند.

تهیه ارقام ارگانیک هیبرید مقاوم به آفات و بیماری‌ها، یکی از راهکارهای مبارزه زراعی است که البته ارقام مختلف زراعی و باغی از نظر سطح مقاومت نسبت به آفات و بیماری‌های مختلف و نیز شرایط اکوسیستم تعریف‌شده متغیر هستند. مبارزه زراعی فرصت مناسبی برای مهار علف‌های هرز طی فرآیند کاشت و

داشت است که با راهکارهایی همچون فاصله کاشت، تنظیم تاریخ کاشت، کاشت شبانه، انتخاب بذر مناسب و مقاوم، شخم و تغییر شرایط پایدار خاک بستر، از جمله کارآمدترین روش‌های تغییر شرایط اکولوژیک پایدار رشد عوامل میکروبی و حشرات، تنظیم میزان آبیاری، بهداشت زراعی، کاشت گیاهان تله و آیش به شمار می‌روند که تاکنون همچون سلاح‌های مؤثر در برابر آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز به کار رفته‌اند. با این حال، آنچه باید در مبارزه زراعی مدنظر قرار گیرد آن است که طی مبارزه زراعی، هرگز جمعیت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز از سطح مشخصی پایین‌تر نرسند زیرا از سوی دیگر، علف‌های هرز مانند میزبان واسطه جذب‌کننده بسیاری از دشمنان طبیعی هستند که با تحمل بخشی از جمعیت آفت روی خود، پس از پایان فصل زراعی و کاهش جمعیت بر روی محصول اصلی می‌توانند حامی جمعیت باقیمانده دشمنان طبیعی باشند.

ر- مهار قانونی: شامل مقررات مربوط به قرنطینه خارجی و داخلی کشورها است و برای ممانعت از ورود آفت جدید از خارج از کشور (بذر و نهال، میوه) انجام می‌شود مثل ممانعت از ورود آفت جدید به داخل کشور (قانون کشت نشدن پنبه در استان سیستان و بلوچستان به سبب وجود آفت کرم سرخ پنبه در پاکستان)، مبارزه سازمان حفظ نباتات با مشارکت مردم علیه آفات عمومی (ملخ، سن، جوندگان)، مقررات واردات، بسته‌بندی و توزیع و مصرف سموم دفع آفات آفاتی مثل سوسک کلرادو، بید سیب‌زمینی، کرم ساقه‌خوار در برنج و مگس مدیترانه که از جمله آفات جدیدی هستند که پیش‌تر در ایران نبودند. یکی از راه‌های انتشار آفات در سطح جهان، حمل‌ونقل مواد گیاهی آلوده به آفت است که متأسفانه نمونه‌های بسیاری از ورود ناخواسته آفات تاکنون در تاریخچه کشاورزی ایران ثبت شده‌است. به همین سبب، قوانینی تنظیم شده‌اند که مرزهای ورود و خروج محصولات کشاورزی را با حساسیت‌هایی مواجه می‌سازند. این قوانین در مواردی به سبب اهمیت موضوع در داخل کشور، حتی محدود به مناطق زراعی خاص یا استان‌های مشخص نیز شده است؛ از این رو، انتشار آفات را از طریق مواد کشاورزی و حمل‌ونقل با مشکلاتی روبه‌رو می‌کنند.

ز- **مهار شیمیایی:** مواد شیمیایی به کاررفته در کشاورزی به سبب منع استفاده از مواد شیمیایی مصنوعی، به سوی کاربرد مواد سمی دریافت‌شده از گیاهان گرایش دارد؛ بنابراین، سعی می‌شود در این زمینه رویکرد به سمت کاربرد اسانس‌های آفت‌کش گیاهان باشد. تاکنون، فهرستی از مواد بیولوژیک مجاز در قالب کشاورزی ارگانیک به دست آمده است که در مواردی، کاربرد آنها در راستای کاهش جمعیت آفات و بازدارندگی آنها آزمون شده است و حتی در شرایط زراعی نیز استفاده و در سطح تجاری تولید می‌شوند. این مواد که اغلب تحت نام‌های آفت‌کش‌های بیولوژیک، آفت‌کش‌های گیاهی و آفت‌کش‌های ارگانیک معرفی می‌شوند، مزایای جالب توجهی برای استفاده در کشاورزی ارگانیک دارند گیاهان اسانس‌دار سمی در سه گروه دسته‌بندی می‌شوند:

- ۱- گیاهانی که استاندارد تولید و کاربرد در کشاورزی را داشته و قابلیت توصیه به کشاورزان و تولید در سطح تولید داشته باشند.
- ۲- گیاهانی که احتمال خاصیت آفت‌کشی در آنها مشخص شده ولی با نام مولد سموم گیاهی، در چرخه کاربرد جایی ندارند.
- ۳- گیاهانی که احتمال خاصیت آفت‌کشی در آنها می‌رود ولی همچنان همچون علف‌های هرز به شمار می‌روند و طی مبارزه زراعی، به شدت قلع‌و‌قمع می‌شوند.

۳- اهداف و مأموریت‌های مدرسه در مزرعه

- ◀ ارتقای مهارت‌های گروهی کشاورزان در مدیریت صحیح مزرعه مبتنی بر شناخت و تحلیل اکوسیستم زراعی
- ◀ دخالت دادن ملاحظات اجتماعی و تلفیق «نظام تولید بومی» با «نظام شناخت علمی» برای ارتقای بهره‌وری در کشاورزی
- ◀ افزایش شناخت و دانش بهره‌برداران از فیزیولوژی گیاهی، زیست‌شناسی و اکولوژی
- ◀ توانمندشدن بهره‌برداران در برنامه‌ریزی و تصمیم‌سازی در مدیریت تولید، از طریق تجزیه و تحلیل کشت‌بوم، شناسایی مشکلات، طرح آزمایش‌های کشاورزمدار، تحلیل اقتصادی فعالیت‌ها و تبادل اطلاعات

- ◀ سازمان‌دهی و نهادسازی اجتماعی برای توسعه فناوری‌های پایدار از طریق کشاورز به کشاورز
- ◀ ارتقای بهره‌وری پایدار در کشاورزی از طریق توسعه سرمایه‌های اجتماعی
- ◀ پیوند دانش بومی و رسمی برای حل مشکلات و موضوعات واحدهای تولیدی
- ◀ مشارکت اجتماعی در حفاظت و مدیریت منابع طبیعی کشاورزی
- ◀ انطباق فعالیت‌های ترویجی با نیازمندی‌ها و علائق مردم
- ◀ کاهش هزینه‌های برنامه‌های ترویجی با واگذاری فعالیت‌ها به سازمان‌های محلی
- ◀ استفاده از ظرفیت دانش بومی و پتانسل‌های محلی در برنامه‌های توسعه کشاورزی

۴- اهمیت، ماهیت و پیشینه مدرسه در مزرعه در دنیا

پایین‌بودن کارایی نظام متعارف ترویج کشاورزی در تحقق اهداف توسعه پایدار کشاورزی و روستایی در دهه هفتاد میلادی، بسیاری از کشورها را در معرض بحران‌های سیاسی و اجتماعی قرار داد. باتوجه‌به تشدید مشکلات و بروز بحران‌های متعدد در نظام کشاورزی، تحول در رهیافت‌های ترویجی و نظام ارتباطی «تحقیقات - ترویج - کشاورز»، به‌ویژه در بخش روستایی و کشاورزان کم‌منبع ضروری و الزامی شد زیرا در نظام متعارف ترویج، بهره‌برداران بسیاری از یافته‌های تحقیقاتی و فناوری‌های مؤثر در ارتقای بهره‌وری را به‌کار نمی‌برند. از دهه ۸۰ میلادی، با هدف اصلاح رهیافت‌های اولیه و بهبود کارایی و عملکرد نظام ترویج، اصلاحات ویژه‌ای انجام شد و روش‌های نوین ترویج مشارکتی طراحی شد که کاربرد آنها در بسیاری از کشورها، منجر به احیای ترویج و قرار گرفتن آن در صدر سیاست‌گذاری و اولویت‌های برنامه توسعه شد. برای تحقق این راهبرد از دهه ۸۰ میلادی، کشورها و نهادهای بین‌المللی تجربیات متنوعی در قالب رهیافت‌ها و الگوهای نوین ترویجی طراحی و پیگیری کرده‌اند که شاخص مشترک در همه آنها، پیشبرد نظام کشاورزی پایدار بر اساس رهیافت‌های ترویج مشارکتی و نظام ترویج مزرعه‌ای است.

یکی از رهیافتهای پذیرفته‌شده برای مشارکت و توانمندسازی بهره‌برداران، در ارتقای بهره‌وری و توسعه کشاورزی پایدار که در بسیاری از نقاط جهان به‌ویژه در آسیا، آمریکا، آفریقا پذیرفته و پیگیری می‌شود، رهیافت «مدرسه در مزرعه کشاورزان» است. در چهارچوب نهضت جهانی اصلاح رویکردهای نظام ترویج کشاورزی در دهه ۸۰ میلادی، فائو برای نخستین بار در سال ۱۹۸۹، این رهیافت را برای حل بحران امنیت غذایی و ثبات سیاسی ناشی از طغیان آفات در مزارع برنج جنوب شرق آسیا به‌کار گرفت. به سبب اثربخشی این رهیافت ترویجی در نجات کشاورزی اندونزی، این روش از ۱۹۹۰، توجه بخش‌های ملی و بین‌المللی را جلب کرده و از همان سال با پشتیبانی فنی و اعتباری فائو و برنامه عمران سازمان ملل، به سرعت در سایر کشورهای جنوب شرق آسیا، کشورهای آفریقایی، آمریکای لاتین و اروپای شرقی در قالب برنامه‌های منطقه‌ای در موضوعات و محصولات مختلف توسعه یافت. این رهیافت در سال ۱۹۸۹، در جاوه اندونزی با آموزش ۵۰ کارشناس در دوره مدیریت تلفیقی آفات^۱ شروع شد. کارشناسان آموزش‌دیده در همان سال ۲۰۰ سایت مدرسه در مزرعه با پوشش پنج هزار کشاورز را طراحی کردند. در سال ۱۹۹۰، تعداد ۴۵ هزار کشاورز با مدیریت ۴۵۰ متخصص موضوعی، در توسعه این شیوه فعال بودند و در همین سال نیز برنامه ملی با همکاری فائو تصویب شد. تعداد یک میلیون و دویست هزار کشاورز یعنی تا ۶۰ درصد تولیدکنندگان برنج تا سال ۱۹۹۹ آموزش دیدند و پس از آن، کار روی محصولات دیگر آغاز شد.

اکنون، مدرسه در مزرعه با الگوهای متفاوت و در موضوعات و محصولات متنوع و متعدد در کشورهای مختلفی در حال اجرا است، به‌طوری‌که اثربخشی خود را در نهاده‌سازی و استقرار برنامه مدیریت تلفیقی آفات و کشاورزی پایدار در کشاورزی بیش از ۴۰ کشور دنیا، به‌ویژه در آسیا به اثبات رسانده و نجات‌بخش کشاورزی در جنوب شرق آسیا در دهه ۹۰ میلادی بوده است.

1. IPM

۵- پیشینه مدرسه در مزرعه در ایران

حدود ۱۵ سال پس از معرفی این رهیافت در دنیا (اندونزی- ۱۹۸۹)، براساس پیگیری‌ها و ظرفیت‌سازی‌های انجام‌یافته در پروژه‌های الگویی برنامه کوچک تسهیلات محیط‌زیست جهانی^۱ و دفتر ترویج کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی، در سال ۲۰۰۴ میلادی با تصویب فائو و پشتیبانی دولت ایتالیا، کشور ایران همراه با کشورهای مصر، لبنان، سوریه، اردن و فلسطین، به‌صورت رسمی در قالب پروژه منطقه‌ای برنامه جهانی امنیت و سلامت غذای فائو در منطقه خاور نزدیک^۲، به نهضت جهانی رهیافت مدرسه در مزرعه کشاورزان در توسعه مدیریت تلفیقی آفات پیوست. تجربیات اولیه در کشور شامل اجرای سایت مدرسه در مزرعه پسته در دامنگوه دامغان در سال ۱۳۷۹، سایت مدرسه در مزرعه محصولات گندم و خربزه در سال ۱۳۷۹ در گرمسار، مدیریت شالیزارهای مازندران و گیلان در سال ۱۳۸۰، اجرای الگویی برنامه مدیریت تلفیقی آفات با شیوه مدرسه در مزرعه در محصولات باغی، زراعی، گلخانه‌ای، سبزی و صیفی در استان‌های سمنان، گیلان، مازندران، تهران، اصفهان، آذربایجان غربی، کرمانشاه و کرمان و ظرفیت‌سازی ایجادشده حاصل از اجرای مشترک این رهیافت از سوی معاونت ترویج کشاورزی، فائو و برنامه کوچک تسهیلات محیط‌زیست جهانی سبب شد که مدرسه در مزرعه چون راهبردی ترویجی در متن برنامه‌های ملی دفتر ترویج دانش و فناوری وزارت جهاد کشاورزی مصوب شود. هم‌اکنون، این رهیافت به‌صورت تخصصی در قالب برنامه ملی^۳ در ۲۵۰ منطقه در ۳۱ استان و روی بیش از ۳۵ محصول از محل اعتبارات ملی و استانی ترویج کشاورزی در موضوعات و محصولات متنوع زراعی، باغی، دام و طیور، شیلات و آبیان، منابع طبیعی، آب‌و‌خاک و مانند آن‌ها در حال اجرا است.

1. GEF/SGP

2. RIPM

3. IPM.FFS

۶- شاخص اصلی توسعه مدرسه در مزرعه

مدارس مزرعه‌ای کشاورزان در هر کشوری، بر اساس انطباق با ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی عملیاتی و تعریف می‌شوند؛ اما اصول و اساس تفکر آن در همه کشورها مشابه و مبتنی بر رویکردهای نوین مشارکتی در نظام ترویج کشاورزی و روستایی بنا شده است.

۷- پیش‌فرض‌ها در مدرسه در مزرعه

ارتقای بهره‌وری و حل مشکلات متعدد در بخش کشاورزی و دستیابی به اهداف توسعه پایدار روستایی و کشاورزی، در ساختار کشاورزی متنوع و خرده‌مالکی کشاورزی با نظام‌های انتقال یافته‌های از بالا به پایین و آموزش‌های استاد شاگردی یک‌طرفه در بخش کشاورزی تحقق‌پذیر نیست؛ بنابراین، رهیافت مدرسه در مزرعه کشاورزان بر اساس پیش‌فرض‌های مهم زیر شکل گرفته است:

◀ پیش‌فرض اصلی این رهیافت بر این اصل متکی است که کشاورزان دانش زیادی درباره تولید مواد غذایی از زمین خود دارند و اگر بتوانند دانش و تجربیات خودشان را بین هم به اشتراک بگذارند، راه‌حل بسیاری از مشکلات و مسائل مربوط به تولید را با کم‌ترین دخالت بخش‌های بیرونی خواهند یافت. از این‌رو، فرایند و اصول اجرایی در مدرسه در مزرعه، کاملاً در تضاد و خلاف جریان روش‌های ترویجی متعارف یعنی روش آموزش‌های یک‌طرفه استاد-شاگردی و انتقال یافته‌های از بالا به پایین است.

◀ کشاورزان دانش زیادی درباره تولید مواد غذایی از زمین خود دارند، اما درآمد و زندگی آنها زمانی بهبود و ارتقا می‌یابد که بتوانند دانش بومی خود را با فناوری‌ها و دانش نوین تلفیق نمایند.

◀ کاربرد فناوری‌های جدید و تلفیق دانش مدرن با دانش بومی در واحدهای تولیدی، باید در تطابق و مبتنی بر شناخت اکوسیستم و با در نظر گرفتن همه ملاحظات محیط‌زیستی و اجتماعی باشد تا پایداری حاصل شود.

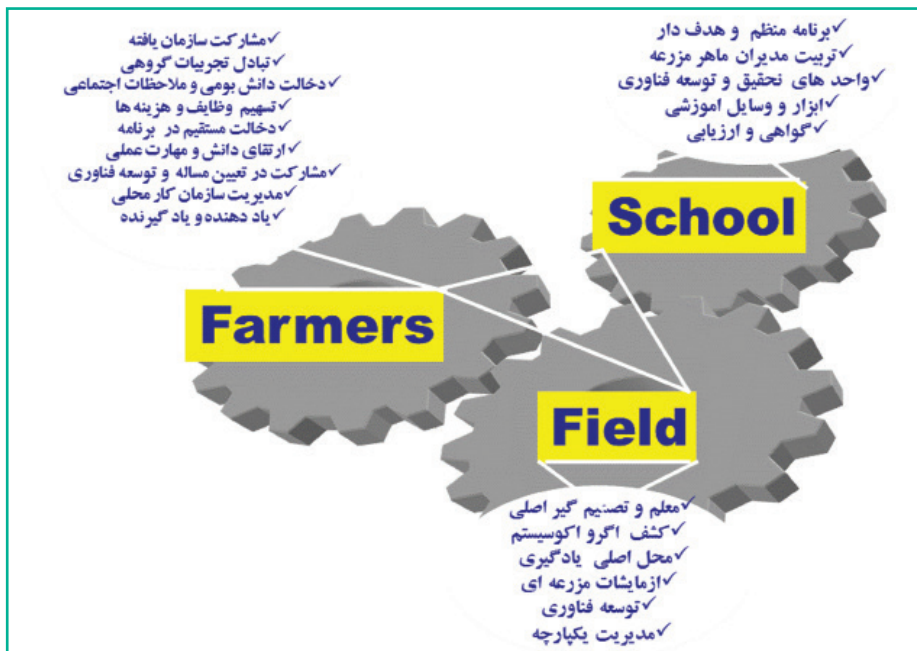
- ◀ در بین کشاورزان، یک «نظام شناخت درون‌زا» وجود دارد که با «نظام شناخت علمی» تفاوت دارد، ولی ارتقای بهره‌وری پایدار تنها از تلفیق و رابطه متقابل این دو به دست می‌آید.
- ◀ ترویج و توسعه فناوری بدون مشارکت فعال خود کشاورزان، دست‌یافتنی نیست.
- ◀ برنامه‌ها بر اساس نیازهای کشاورزان و اولویت‌های اقتصادی آنان و بنا بر برنامه مشترکی طراحی می‌شود که در آن، کشاورزان خود عمل لازم و چگونگی محاسبه‌های درآمد خویش را تعیین می‌کنند.
- ◀ محتوای آموزش در مدرسه در مزرعه به صورت بسته آموزشی ازپیش تعیین شده نیست که بهره‌بردار بایستی آن را بپذیرد.
- ◀ مزرعه، مدرس و معلم اصلی در یادگیری است و آموزش‌های یک‌طرفه کارشناسان در اینجا ممنوع است.
- ◀ در این رهیافت، کارشناسان فنی یا ترویجی در قالب نقش «تسهیلگر مدرسه در مزرعه» تنها فراهم‌سازی شرایط و بستر لازم را برای توانمند شدن بهره‌برداران و درگیر شدن آنها با دانش رسمی بر عهده دارند.

۸- اصول و ویژگی‌های مدرسه در مزرعه

- ◀ مدرسه در مزرعه براساس ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی خاص هر منطقه طراحی می‌شود.
- ◀ در مدرسه در مزرعه، بهره‌برداران از طریق تبادل تجربیات و یادگیری‌های تجربی مبتنی بر عمل آموزش می‌بینند.
- ◀ تغییر در شیوه‌های آموزشی شاگرد معلمی در ترویج و حرکت به سوی یادگیری‌های عملیاتی، از نقاط عطف مدرسه در مزرعه محسوب می‌شود. مدرسه در مزرعه فصل ارتباطی بین تحقیقات - ترویج - بهره‌بردار در سطح مزرعه است.
- ◀ هدف اصلی مدرسه در مزرعه، توانمندسازی بهره‌برداران در شناخت کشت‌بوم و مدیریت صحیح مزرعه است. در مدرسه در مزرعه، بهره‌برداران از طریق شناخت کشت‌بوم مزرعه، به مدیران ماهر مزرعه تبدیل می‌شوند.

- ◀ روش اجرایی در مدرسه در مزرعه، بر محور تبادل تجربیات در ملاقات‌های منظم در مزرعه، شناخت و تحلیل اکوسیستم‌های زراعی، توسعه مشارکتی فناوری و پژوهش‌های مشارکتی مزرعه‌ای استوار است.
- ◀ راهبرد عملیاتی در شیوه مدرسه در مزرعه بر تصمیم‌گیری جمعی به جای فردی، تبدیل نقش کارشناس به تسهیلگر و تغییر در روش اجرایی از متعارف به مشارکتی استوار است.
- ◀ در مدرسه در مزرعه با مشارکت بهره‌برداران در قالب گروه کاری یا انجمن کشاورزان برنامه‌ریزی می‌شود.
- ◀ اجرای مدرسه در مزرعه بر عهده کشاورزان بوده و کارشناسان و مروجان، تنها نقش انگیزشگری و تسهیلگری دارند.
- ◀ منابع مالی و اعتباری مدرسه در مزرعه به صورت مشارکتی از سوی مردم یا با حمایت دولت تأمین می‌شود. منابع لازم نسبت به رهیافت‌های دیگر کم‌تر است و بخش زیادی از آن را می‌توان در محل تأمین کرد.
- ◀ دوام فعالیت با سازمان‌دهی محلی و منافی که برنامه نصیب جامعه می‌کند محقق می‌شود که این شاخص موفقیت رهیافت مدرسه در مزرعه به شمار می‌رود.
- ◀ اساس مدرسه در مزرعه بر تبادل دانش رسمی و بومی و برقراری چرخه تبادل تجربیات و اطلاعات در گروه کاری کشاورزان استوار است.
- ◀ مشارکت سازمان‌یافته بهره‌برداران، سازمان‌دهی اجتماعی و ایجاد شبکه‌ای از گروه‌های محلی آموزش‌دیده رکن اصلی در این رهیافت است تا تعداد زیادی از کشاورزان بتوانند با تبادل کشاورز به کشاورز از دانش، مهارت و فناوری برای بهبود و اصلاح فعالیت‌های خود استفاده کنند.
- فرایند تصمیم‌گیری، به‌طور مستقیم بر شناخت و تجزیه و تحلیل اکوسیستم تکیه دارد. در مدرسه در مزرعه، به ساختارهای منطقه‌ای، تجربیات، دانش بومی و شرایط اجتماعی توجهی ویژه می‌شود.
- ◀ برنامه منظم آموزشی با زمان و مکان مشخص، به صورت ملاقات‌های منظم مزرعه‌ای برقرار می‌شود.

- ◀ پروژه‌ها نیازم‌محور بوده و در چهارچوب اعمال دیدگاه مدیریت جامع طراحی می‌شوند.
- ◀ یادگیری عملی در مدرسه در مزرعه، با دخالت و ایفای نقش تجربیات و دانش بومی بهره‌بردار شکل می‌گیرد و اصول یادگیری مبتنی بر شرایط یادگیری حاصل از عمل و تجربه است.
- ◀ یادگیری در طول یک فصل زراعی به‌منظور تحلیل و شناخت مدیریت جامع تولید انجام می‌شود.
- ◀ بهره‌برداران به‌صورت فعال در طراحی تحقیقات و آموزش‌های عملی مشارکت دارند. تجربیات و دانش بومی درباره محیط، وارسته‌ها و مانند آن، نقش مهمی در ایجاد یادگیری دوطرفه و انگیزه‌های یادگیری دارد.
- ◀ مدرسه در مزرعه کاملاً مبتنی بر شرایط اجتماعی - اقتصادی و اکولوژیکی محلی طراحی می‌شود.
- ◀ اهداف یادگیری در مدرسه در مزرعه، بر اساس اولویت‌های ارزیابی شده و موضوعات خاص در هر منطقه طراحی می‌شود.



نمای شماتیک از ساختار مفهومی در مدرسه در مزرعه



نمای شماتیک از ترکیب افراد در مدرسه در مزرعه کشاورزان

۹- روش کار در مدرسه در مزرعه (روش‌شناسی)

روش کار در مدرسه در مزرعه، بر تبادل دانش و تجربیات، شناخت و تجزیه و تحلیل کشت‌بوم زراعی، ارزیابی و برنامه‌ریزی مشارکتی استوار است. در این رهیافت، از طریق بررسی گروهی وضعییت مزرعه و تجزیه و تحلیل کشت‌بوم زراعی، گروه مجموعه‌ای از راهکارها و گزینه‌های اقدام را به صورت مشارکتی و بر اساس تبادل تجربیات و اطلاعات تعیین می‌کند. این فرایند مشارکتی با تسهیلگری در نهادسازی، سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی و اجرا در قالب یک سازمان کار محلی محقق می‌شود. ایده اصلی آن، انسجام و ارتقای توان ذی‌نفعان برای تبادل تجربیات و به عهده گرفتن نقش فعال در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری به صورت یکپارچه و گروهی است. از منظر روش‌شناسی ترویجی، این مدل یک روش ساختاریافته تسهیلگری است که روش، ابزار و مراحل کار منطقی، ثابت و معین ویژه برنامه‌ریزی مشارکتی منطقه‌ای را دارد. این قاعده‌مندی حصول شناخت و درک و کشف مشترک و شفاف گروه بهره‌برداران از مسائل، ضابطه و چهارچوب منطقی برای فرموله کردن تصمیمات و تعیین راهکارها، پایش و ارزیابی مستمر مراحل و ثبت نتایج و اصلاحات

در مرحله انجام را به صورت محلی و از سوی خود کشاورزان تسهیل می‌بخشد. ارکان و اقدامات اصلی در مدرسه در مزرعه عبارت‌اند از:

- الف- نهاده‌سازی محلی، اعتمادسازی، سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی مشارکتی
- ب- یادگیری گروهی بهره‌برداران و کشف و حل مسائل با روش شناخت و تجزیه و تحلیل مزرعه‌ای کشت‌بوم
- ج- پیاده‌سازی راهکارها و فنون اصلاحی و توسعه مشارکتی فناوری به صورت گروهی
- د- انجام مطالعات و آزمایش‌ها و پژوهش‌های مزرعه‌ای کشاورزمدار از سوی کشاورزان در موضوعات خاص

ه- مستندسازی و ثبت تغییرات و توسعه کشاورز به کشاورز

مدرسه در مزرعه شامل یک تسهیلگر و یک گروه کاری اصلی سازمان‌دهی شده متشکل از ۲۰ تا ۳۵ نفر از بهره‌برداران و گروه‌های تابعی است که کشاورزان تحت هدایت تسهیلگر، روش‌های مشارکتی در منطقه را انتخاب می‌کنند. فعالیت‌ها در مدرسه در مزرعه با سازمان‌دهی گروه‌ها، تعیین برنامه و تقویم کاری آغاز می‌شود. گروه کاری بر اساس تقویم زراعی محصول طی یک فصل زراعی و به اصطلاح از بذر تا بذر، به صورت ملاقات‌های منظم هفتگی یا دو هفتگی در مدرسه در مزرعه حضور دارد. کشاورزان شرکت‌کننده در مدرسه در مزرعه با یادگیری حاصل از عمل، شناخت، تجزیه و تحلیل و بررسی کشت‌بوم زراعی، به مددکاران و تسهیلگران محلی تبدیل می‌شوند. این گروه با توان کسب‌شده، قادر به تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری درباره انتخاب فعالیت‌ها و توسعه نتایج در منطقه از طریق سازمان‌دهی گروه‌های تابعی محلی خواهد بود. ابعاد مهم فعالیت‌های مدرسه در مزرعه به این شرح است:

الف) افزایش دانش کشاورزان در زمینه‌های بیوفیزیکی، اگر واکولوژیکی، مدیریت محصول و حفاظت از محصول و فعالیت‌های پس از تولید شامل فرآوری، بسته‌بندی، بازار و مانند این‌ها.

ب) توانمندی کشاورزان و ارتقای توان تصمیم‌سازی و برنامه‌ریزی، شناسایی

مشکلات و تعیین موضوعات خاص، طرح آزمایش، تجزیه و تحلیل اقتصادی، دسترسی و جمع‌آوری اطلاعات و دستورالعمل‌ها برای دستیابی به نتایج در موضوعات ویژه

ج) سازمان‌دهی و انجام اقدامات گروهی برای توسعه محلی و منطقه‌ای نتایج



محورها و فعالیت‌های اصلی در مدرسه در مزرعه

۱۰- الزامات و ارکان مدرسه در مزرعه

◀ **مربی (تسهیلگر):** مربی در مدرسه در مزرعه متخصص تسهیلگری ویژه بوده و مهارت لازم را برای اجرای کامل یک دوره مدرسه در مزرعه با شیوه تسهیلگری دارد. مربیان با تخصص موضوعی برای فراگیری مهارت‌های تخصصی مدرسه در مزرعه در سایت‌های تربیت مربی^۱ انتخاب می‌شوند. یک مربی متخصص برای هدایت حداکثر سه سایت مدرسه در مزرعه در نظر گرفته می‌شود.

◀ **گروه کاری اصلی:** سازمان‌دهی گروه ۲۰ تا ۳۵ نفره از بهره‌برداران که در موضوع یا محصول دخالت مستقیم دارند. گروه کاری نباید متشکل از بهره‌برداران در رشته‌ها و موضوعات مختلف باشند زیرا هر یک از بهره‌برداران

1. TOT/FFS

نیازهای آموزشی متفاوتی درباره محصول یا موضوع خود دارند. بهره‌برداران یک مدرسه در مزرعه از بین افراد علاقه‌مند، با قدرت یادگیری و یاددهی مشخص می‌شوند. کشاورزان در هر سایت مدرسه در مزرعه به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱. هماهنگ‌کننده محلی: یک تن از کشاورزان به سمت هماهنگ‌کننده گروه مدرسه در مزرعه انتخاب می‌شود. به‌طور معمول، این کشاورز مالک مزرعه مرجع بوده که محل ملاقات منظم گروه و محل یادگیری تجربی، آموزش و معرفی فنون و شناخت کشت‌بوم زراعی است. اقدام مهم تجزیه و تحلیل کشت‌بوم زراعی، بررسی و مشاهدات میدانی به‌صورت منظم در این مزرعه و با هدایت تسهیلگر و مشاوران فنی انجام شده و گروه بر اساس آن درباره راهکارها تصمیم می‌گیرد و برنامه کار، سطح‌بندی و دسته‌بندی مزارع برای استقرار راهکارهای اصلاحی در مزارع اصلی و تابعی، در ملاقات‌های هفتگی یا دو هفته‌گی در این مزرعه تعیین می‌شود.

۲. گروه اصلی: بین ۱۵ تا ۳۵ تن از کشاورزان اصلی در قالب گروه کاری اصلی مدرسه در مزرعه تعیین می‌شوند. در مزارع گروه کشاورزان اصلی هم‌زمان با یادگیری مهارت‌ها در مدرسه (مزرعه مرجع)، سه اقدام تحلیل مزرعه، مونیتورینگ فنی و استقرار فنون و راهکارهای اصلاحی براساس نتایج حاصل از اسکن انجام می‌گیرد.

۳. گروه تابعی: کشاورزان تابعی هم‌جوار مزرعه هر کشاورز عضو گروه اصلی، در قالب گروه‌های تابعی گروه‌بندی می‌شوند. کشاورزان گروه اصلی متشکل از داوطلبان، خبرگان و مددکاران محلی، با راهبری شورای اسلامی روستایی تعیین می‌شوند. گروه‌های تابعی نیز به‌صورت شبکه‌ای حول هر مزرعه کشاورز اصلی تشکیل شده و با هدایت کشاورز اصلی، فرایند بررسی، تبادل تجربیات و تصمیم‌گیری برای توسعه نتایج از طریق کشاورز به کشاورز پیگیری می‌شود.

◀ **محل مدرسه در مزرعه (محل سایت):** هر سایت مدرسه در مزرعه محدوده معینی از یک منطقه با نظام بهره‌برداری و ساختار اجتماعی همسان مثلاً روستا است که بر اساس شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و اکوسیستمی طراحی می‌شود. شاخص‌های عمومی نظیر مسافت، سهولت دسترسی کشاورزان، در معرض دید بودن، داشتن مشخصات نظام بهره‌برداری منطقه و مانند آن‌ها، باید در تعیین محل سایت رعایت شود. مدرسه در مزرعه در هر منطقه، به‌منظور اثربخشی و دستیابی به نتایج کامل به‌مدت دستکم دو فصل زراعی مستقر خواهد شد.

◀ **برنامه و اهداف یادگیری:** محتوا و اهداف برنامه مدرسه در مزرعه بر اساس نتایج حاصل از بررسی‌ها، ارزیابی‌های مشارکتی و تجزیه و تحلیل کشت‌بوم در گروه کشاورزان طراحی و تعیین می‌شود. ارکان برنامه در مدرسه در مزرعه از این قرار است:

- ◀ جمع‌آوری و بررسی اطلاعات پایه برای مشخص کردن موضوعات خاص منطقه‌ای
- ◀ ارزیابی‌های مشارکتی و تبادل تجربیات و تصمیم‌گیری‌ها در گروه کشاورزان
- ◀ تحلیل کشاورزان از کشت‌بوم‌های زراعی و پایش آنان از شاخص‌های اصلی در مزرعه
- ◀ تعیین برنامه‌ها و فنون اقدام بر اساس تحلیل و اولویت‌بندی ارزیابی‌ها، مطالعات پایه، موضوعات خاص و استانداردها
- ◀ تعیین برنامه آموزش و برنامه‌های مطالعاتی که باید در طول یک فصل کاری مدرسه در مزرعه انجام شوند
- ◀ تهیه مواد، ابزار آموزشی و پژوهش مزرعه‌ای و نهاده‌های لازم در طول یک مدرسه در مزرعه
- ◀ تعیین برنامه جلسات در طول یک دوره به‌صورت ملاقات مستمر و منظم
- ◀ توسعه فعالیت‌ها برای افزایش پویایی گروه
- ◀ ارزیابی‌های مستمر در طول اجرا و ارزیابی نهایی مدرسه در مزرعه
- ◀ تعیین روز مزرعه و جشن فارغ‌التحصیلی گروه کاری

- ◀ برنامه‌ریزی برای توسعه نتایج به‌صورت محلی
 - ◀ تعداد و توالی جلسات: تعداد و توالی جلسات مدرسه در مزرعه به عواملی نظیر مشارکت‌کنندگان، محصول و موضوع، اهداف و تقویم زراعی بستگی دارد ولی به‌طورمعمول، جلسات شامل ملاقات‌های هفتگی در محصولات زراعی و ملاقات‌های دو هفتگی برای محصولات باغی در طول یک فصل زراعی و به‌اصطلاح از بذر تا بذر، طی ۱۲ تا ۲۰ جلسه و طی دو فصل زراعی مستمر طراحی می‌شود.
 - ◀ برنامه کار در هر جلسه مدرسه در مزرعه: هر جلسه کاری مدرسه در مزرعه شامل سه ساعت است که با توجه به شاخص‌های کشت‌بوم زراعی بهتر است در ساعات صبح برگزار گردد (مثل ساعت ۹-۱۲). فعالیت‌های اصلی در هر جلسه به شرح زیر است:
 - هماهنگی و برنامه‌ریزی مقدماتی و ارائه گزارش‌های هفتگی در موضوع
 - انجام فعالیت تجزیه و تحلیل کشت‌بوم از طریق مشاهده و نمونه‌برداری
 - ثبت و تجزیه و تحلیل بررسی و مشاهدات
 - ارائه نتایج و تحلیل نهایی و تعیین تصمیم
 - طراحی موضوعات و مطالعات ویژه
 - تمرین‌های مربوط به پویایی گروه
 - تعیین برنامه‌های کاری برای اعضای گروه کاری
 - ثبت اطلاعات و مستندسازی برنامه
- نمونه‌ای از یک برنامه کاری یک جلسه کاری در مدرسه در مزرعه کشاورزان در جدول (۱) و چهارچوب کلی جلسات طی یک دوره مدرسه در مزرعه در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۱- نمونه یک برنامه کاری یک جلسه کاری در مدرسه در مزرعه

زمان	فعالیت
۹ - ۹/۲۰	خوش آمدگویی توسط تسهیلگر.
	ارائه و بحث و گفتگوی اولیه اعضا در موضوعات مهم حاصل از مونیتورینگ هفتگی در مزارع اصلی.
	اعلام و تصمیم‌گیری در خصوص برنامه روز.
۹/۲۰ - ۱۰	حضور گروه‌های کاری در مزرعه و انجام فعالیت تجزیه و تحلیل کشت‌بوم زراعی (نمونه‌برداری، ثبت مشاهدات، تجزیه و تحلیل و دسته‌بندی مشاهدات و ...).
۱۰ - ۱۰/۳۰	تحلیل و ثبت داده‌ها و اطلاعات و نتایج حاصل از انجام تجزیه و تحلیل کشت‌بوم توسط گروه‌ها.
۱۰/۳۰ - ۱۱	ارائه و مقایسه نتایج داده‌ها توسط اعضا و ارائه مشاهدات و نمونه‌ها.
۱۱ - ۱۱/۱۵	پذیرایی همراه پویایی گروه.
۱۱/۱۵ - ۱۱/۵۰	تحلیل نتایج.
	تصمیم‌گیری در خصوص موضوعات خاص.
	تعیین برنامه اعضای گروه برای پیگیری در مزرعه.
	تقسیم کار و تعیین وظایف گروه برای فعالیت‌های مطالعاتی و استقرار راهکارها.
	جمع‌بندی فعالیت، ثبت فعالیت، برنامه‌ریزی جلسه بعد و ثبت فعالیت‌های اعضا.
۱۱/۵۰ - ۱۲	

جدول ۲- نمونه‌ای از برنامه کلی جلسات در مدرسه در مزرعه (فعالیت‌های مرتبط با گروه کشاورزان در سطح محلی)

جلسه	ماهیت جلسات و عنوان فعالیت
یک تا سه کارگاه بسترسازی، اعتمادسازی و سازماندهی و طراحی برنامه	- ورود به جامعه محلی و اعتمادسازی در روستا
	- سازماندهی گروه کاری و طراحی نقشه‌ها و تعیین محدوده سایت، مزارع و گروه‌های ذینفع
	- ارزیابی‌های سریع مشارکتی و روستایی، برنامه‌ریزی مشارکتی، تعیین اولویت‌ها و اهداف برنامه توسط گروه
	- طراحی برنامه کار مدرسه در مزرعه بر اساس اولویت‌ها
	- تقسیم وظایف و شفاف‌کردن تعهدات و اقدامات اعضا مدرسه در مزرعه

ادامه جدول ۲- نمونه‌ای از برنامه کلی جلسات در مدرسه در مزرعه (فعالیت‌های مرتبط با گروه کشاورزان در سطح محلی)

ماهیت جلسات و عنوان فعالیت	جلسه
- دهگردی و ارزیابی سریع روستایی توسط کارگروه فنی و کشاورزان - ثبت و ارزیابی مزارع در مزارع و گروه‌های کاری - تحلیل نتایج ارزیابی اولیه، ثبت و دسته‌بندی داده‌ها و مزارع - تهیه نقشه‌ها، استقرار علائم و نشان‌ها	۲ تا ۳ جلسه ارزیابی میدانی
- بحث و گفتگوی اولیه اعضا در موضوعات مهم حاصل از مونیتورینگ هفتگی در مزارع اصلی - تجزیه و تحلیل کشت بوم (مشاهده، بررسی، ثبت تغییرات اکوسیستمی، تحلیل، شناخت و ...) - تصمیم‌گیری و تعیین اقدام و تحلیل برنامه در موضوعات خاص حاصل از مشاهدات مزرعه‌ای - تعیین فعالیت گروهی (شامل تهیه تیمارهای مطالعاتی، بررسی وضعیت تیمارها در راندهای مزرعه‌ای در موضوع خاص) - تعیین راهکارها و برنامه استقرار راهکار در مزارع اصلی و تابعی در موضوع خاص - فعال‌سازی گروه - نتیجه‌گیری / تصمیم‌گیری - ثبت اطلاعات ارزیابی محتوا و فرایند	شروع جلسات و کارگاه‌های اصلی مدرسه در مزرعه (جلسه ۴ تا ۱۲) (طی ۹ جلسه)

◀ ابزار و مواد لازم: هر سایت مدرسه در مزرعه نیازمند ابزار و مواد آموزشی و پژوهشی

بر اساس نوع موضوع است که عبارت‌اند از: کاغذهای بزرگ الگوی خیاطی (صد عدد)، ماژیک‌های رنگی (پنج بسته)، مداد رنگی (پنج بسته)، تله‌های مختلف، پاکت یا کیسه پلاستیک فریز (ده بسته)، قفس‌های کوچک و بزرگ برای مطالعات اکوسیستمی، جعبه‌های نگهداری مواد مطالعه‌شده، وایت‌برد صحرایی، پرچم‌های رنگی، تابلوهای اصلی، علائم مزرعه‌ای، نوارهای رنگی مزرعه‌ای (دست‌کم ۳۵ مورد)، لوازم نگهداری سوابق، شیشه و جعبه جمع‌آوری حشره (پنج‌جاه عدد)، توری حشره‌گیری (پنج عدد)، تله نوری، وسایل نمونه‌گیری آب‌و‌خاک و گیاه، ابزار سنجش شاخص‌های مزرعه‌ای نظیر

رطوبت‌سنج، دماسنج، لنز و مانند این‌ها، نوشت‌افزار، دفترچه شناسنامه مزارع، کلاه و کارت عضویت اعضا، وسایل و ابزار پذیرایی و جلسات کنار مزرعه‌ای، نهاده‌های موضوعی و امثال این‌ها.



تصاویر منتخب از کاربرد ابزار و وسایل در اجرای مدرسه در مزرعه

◀ **محل مدرسه (مزرعه مرجع ویژه یادگیری گروه و تبادل تجربه):** محل مدرسه (مزرعه مرجع) در سایت مدرسه در مزرعه هر منطقه، بر اساس موضوع و محصول متفاوت است ولی روی هم‌رفته، گروه کشاورزان مزرعه مرجع را برای ملاقات مستمر و یادگیری تجربی با شاخص مهم سهولت دسترسی برای اعضا تعیین می‌کنند که مساحت آن نیز برابر با میانگین مالکیت منطقه (دست کم حدود دوهزار مترمربع و در محصولات باغی در سطح دست کم پنج هزار مترمربع) است. این فرایند در موضوعات دامی در یک واحد دامی بر اساس شرایط منطقه‌ای، در واحد مرتع و منابع طبیعی در سطح یک هکتار و در واحدهای شیلات در یک واحد بهره‌برداری طراحی و اجرا می‌شود و مطالعه موضوع خاص و مطالعات اصلی و مونیتورینگ آن در ۱۵ تا ۳۵ واحد بهره‌برداری منطقه، هم‌زمان با مزرعه مرجع و گروه‌های تابعی هم‌جوار هر یک از مزارع اصلی در یک پهنه کشاورزی واقع در یک روستا یا دهستان انجام می‌گیرد.

۱۱- مراحل پیاده‌سازی مدرسه در مزرعه

مرحله ۱: اقدامات پیش‌نیاز برای راهبری و بسترسازی اجرای مدرسه در مزرعه در سطح ذی‌نفعان:

۱-۱- اقدامات اصلی برای بسترسازی و ظرفیت‌سازی در سطح ذی‌نفعان بیرونی (پیش از مزرعه) شامل:

- ◀ سازمان‌دهی ارکان و تدارک منابع و امکانات اجرای مدرسه در مزرعه
- ◀ سازمان‌دهی کارگروه‌های راهبری فنی و اجرایی و تعیین هماهنگ‌کننده‌های فنی و اجرایی در سطح استان و شهرستان
- ◀ تعیین هماهنگ‌کننده محلی، تسهیلگر اصلی و متخصصان موضوعی در سطح دهستان
- ◀ طراحی سایت و تعیین محدوده اجرایی
- ◀ تعیین موضوعات محوری و محصولات تحت پوشش
- ◀ برگزاری کارگاه‌های انسجام بین‌بخشی و اجماع سازمانی
- ◀ برگزاری کارگاه‌های تربیت مربی^۱ با تأکید بر راه‌اندازی یک سایت مرجع مدرسه در مزرعه کشاورزان با هدف آموزش حین کار
- ◀ سازمان‌دهی و تدارکات ابزار، وسایل و خدمات پشتیبان و بودجه برنامه و تعیین اولویت‌ها

۱-۲- اقدامات اصلی برای بسترسازی اجرای مدرسه در مزرعه در سطح جامعه محلی شامل:

- ◀ برگزاری کارگاه‌های ورود به جامعه محلی
- ◀ اعتمادسازی، سازمان‌دهی و تعیین گروه‌های کشاورزان (هماهنگ‌کننده محلی و گروه اصلی و تابعی)
- ◀ ارزیابی‌های سریع، بررسی و سطح‌بندی مزارع گروه
- ◀ تعیین اهداف، اولویت‌ها در سطح محلی، تعیین برنامه اقدام در گروه محلی

مرحله ۲: اقدامات اصلی برای اجرای مدرسه در مزرعه (درون مزارع):

- طراحی و اجرای منظم برنامه مدرسه در مزرعه در قالب ملاقات‌های هفتگی یا دوهفتگی برای شناخت و تجزیه و تحلیل کشت‌بوم مزرعه
- تعیین راهکارها و فناوری‌ها در مدیریت موضوعات خاص بر اساس نتایج اسکن در مزارع و برنامه‌ریزی برای اجرای پیاده‌سازی آن‌ها در مزارع کشاورزان تابعی و اصلی براساس برنامه کارگروه اصلی
- طراحی آزمایش‌ها، پژوهش‌های کشاورزمدار و اجرای تیمارها و مزارع معرفی فناوری و مانند این‌ها

مرحله ۳: اقدامات اصلی اجرای مدرسه در مزرعه برای تثبیت و توسعه برنامه در شبکه محلی (پس از مزرعه):

- اطلاع‌رسانی عمومی نتایج در کشاورزان منطقه
- تدوین برنامه توسعه در قالب کشاورز به کشاورز در قالب شبکه مدرسه در مزرعه
- سازمان‌دهی و ثبت کشاورزان آموزش‌دیده در قالب تشکلهای رسمی
- طراحی برنامه پیگیری و اجرای نتایج در شبکه تابعی
- مستندسازی و ارزیابی
- روز مزرعه و ثبت نتایج و درس‌های آموخته‌شده

۱۲- تشریح گام‌ها در مراحل اجرایی استقرار مدرسه در مزرعه

گام اول: سازمان‌دهی و بسترسازی اجرای مدرسه در مزرعه در سطح ذی‌نفعان:

- سازمان‌دهی کارگروه راهبری فنی و اجرایی در سطح ذی‌نفعان دولتی و غیردولتی در سازمان جهاد کشاورزی استان و مدیریت شهرستان
- تعیین گروه کاری محلی شامل هماهنگ‌کننده اجرایی محلی، محققان و متخصصان موضوعی، تسهیلگر و مروج مسئول پهنه در سطح مرکز دهستان و پهنه‌های تولیدی

◀ سازمان‌دهی گروه‌های مستندسازی، ارزیابی و نظارت و پشتیبان برنامه در سطح مرکز دهستان

◀ طراحی و تعیین اولویت‌های موضوعی و محصولی و موقعیت اجرای مدرسه در مزرعه

◀ تعیین و تهیه تدارکات و ابزار و منابع اجرای برنامه مدرسه در مزرعه

نکته ۱: تعداد جلسات در این مرحله به ماهیت کار، منطقه، مهارت تسهیلگر و مانند این‌ها بستگی دارد و ممکن است تا سه جلسه ادامه داشته باشد.

نکته ۲: ترکیب کار گروه‌ها و شرح وظایف بخش ۱۲ (سازمان کار) تشریح شده است.

گام دوم: ورود به جامعه محلی، اعتمادسازی و سازمان‌دهی گروه کشاورزان (سطح محلی)

◀ ورود به جامعه محلی، اعتمادسازی و سازمان‌دهی مشارکتی در سطح کشاورزان

◀ تعیین گروه کاری کشاورزان و سازمان‌دهی هماهنگ‌کنندگان محلی، گروه‌های اصلی و تابعی کشاورزان

◀ تعیین محدوده‌های جغرافیایی سایت و موقعیت مزارع تحت پوشش برنامه در منطقه

◀ تعیین محل مدرسه (مزرعه مرجع) و مزارع اصلی (۱۵-۳۵ مزرعه) و زون‌بندی محدوده برای ایجاد گروه‌های تابعی از سوی گروه

◀ انتخاب هماهنگ‌کننده محلی (یک تا سه نفر) از بین کشاورزان تحت پوشش

◀ تعیین روز کاری و ساعت حضور گروه کاری در سایت اصلی

نکته: تعداد جلسات در این مرحله به ماهیت کار، منطقه، مهارت تسهیلگر و مانند این‌ها بستگی دارد و ممکن است تا چهار جلسه ادامه داشته باشد.

گام سوم: ارزیابی سریع و بررسی وضعیت و سطح بندی مزارع

◀ ده‌گردی و بررسی‌های میدانی سیستمی

◀ ارزیابی سریع منطقه‌ای

◀ ارزیابی مشارکتی روستایی

- ◀ بررسی‌های کلیدی، مطالعات موردی و برش‌ها و مقاطع
 - ◀ تحلیل و دسته‌بندی و تهیه نقشه‌ها و عکس‌های مرتبط
 - ◀ دسته‌بندی فناوری و اطلاعات محققان و کارشناسان در قالب فرم‌های تعیین فناوری‌ها
 - ◀ طراحی نقشه‌های منطقه و مزرعه، طراحی نمودارهای جریانی ثبت جریان‌های منابع در مزارع، ثبت و تحلیل موضوعات مختلف، طراحی تقویم‌های زراعی و رتبه‌بندی ماتریسی
- در این مرحله، کشاورزان عضو گروه کاری ثبت‌شده مشخصات و اطلاعات مزرعه هر یک از کشاورزان عضو گروه را در قالب یک شناسنامه مشخص و هم‌شکل با علائم و نمادها مشخص می‌کنند. تسهیلگر جدول اطلاعات پایه و نقشه‌ها را در فرم شناسنامه سایت ثبت و درج می‌کند.

گام چهارم: برگزاری ملاقات‌های منظم در مزرعه برای شناخت و تجزیه و تحلیل کشت‌بوم زراعی

اقدامات این مرحله از طریق برش، تجزیه و تحلیل، ثبت و مستندسازی و رتبه‌بندی موضوعات خاص انجام می‌شود.

گام پنجم: تعیین راه‌حل‌ها، اهداف یادگیری و برنامه‌های اقدام بر اساس نتایج مشاهدات مزرعه‌ای (تحلیل کشت‌بوم)

با انجام فعالیت منظم تحلیل کشت‌بوم زراعی، اسکن و مونیتورینگ در مزرعه مرجع، مزارع اصلی و تابعی و انجام ارزیابی مشارکتی در گروه کاری، مسائل و مشکلات اصلی همچون موضوعات خاص تعیین می‌شوند. گروه این موضوعات را تحلیل و کنکاش کرده، با تبادل تجربیات و تلفیق با دانش و اطلاعات جدید، راهکارهای مدیریتی آن‌ها را تعیین می‌کند و به‌صورت عملی در قالب آزمایش‌های عملی و تیمارهای مزرعه‌ای بررسی می‌کند. افزون بر موضوع اصلی، گاه گروه کاری موضوعات خاص جدید دیگری را نیز در طول فرایند، با تجزیه و تحلیل کشت‌بوم تعیین و بررسی می‌کند.

جدول ۳- برخی از عناوین و موضوعات مهم که حسب شرایط مزرعه، در مدرسه در مزرعه بررسی و تحلیل می‌شوند

سرفصل اصلی	شاخص‌های و مولفه‌های مورد بررسی و تحلیل	فنون مهم اصلاحی
مدیریت تلفیقی آب و خاک و گیاه	تغذیه گیاهی حاصلخیزی خاک تقویم زراعی الگوی کشت طبقه‌بندی محصولات مکان‌یابی گونه‌ها طول دوره نیاز اولیه شکل منطقه ابعاد منطقه آستانه گیاهی تبخیر سطحی سهم تبخیر و تعرق گیاهی رطوبت EC PH درجه حرارت تشعشع باد فواصل کاشت تراکم بافت جنس بیولوژیک کشت‌های مختلط گون‌های پوششی خاک پوشه‌های (مالچ‌های) طبیعی ضریب باز تاب تابش تبخیر سطحی	دانش و تجربیات محلی در موضوع خاص پتانسیل اکولوژیک در موضوع خاص ارقام و گونه‌ها خاک‌ورزی حفاظتی مدیریت تناوب و آیش الگوی کاشت مدیریت آبیاری مدیریت خاک مدیریت تغذیه و حاصلخیزی مدیریت بهداشت مدیریت تلفیقی آفات ارقام و گونه‌ها روش‌های آبیاری مدیریت برداشت مدیریت پس از برداشت آفات و بیماری‌ها برندسازی و استانداردسازی ارتقای بهداشت حرفه‌ای سازمادندهی تشکلهای محلی

ادامه جدول ۳- برخی از عناوین و موضوعات مهم که حسب شرایط مزرعه، در مدرسه در مزرعه بررسی و تحلیل می‌شوند

سرفصل اصلی	شاخص‌های و مولفه‌های مورد بررسی و تحلیل	فنون مهم اصلاحی
مدیریت حفاظت از محصول	مونیتورینگ و پویایی‌شناسی آفات کنترل زراعی اقدامات بهداشتی کنترل بیولوژیکی کنترل قانونی و قرنطینه کنترل مکانیکی مدیریت متوازن مواد غذایی کنترل فیزیکی مدیریت زمان کنترل رفتاری مدیریت محلی کنترل بیولوژیکی علف‌های هرز کنترل بیولوژیکی آفات کنترل بیولوژیکی بیماری‌ها	
ارتقای بهداشت حرفه ای و ارتقای سلامت محصولات	عوامل فیزیکی شامل صدا، ارتعاشات، ماشین‌آلات، اشعه‌های مادون قرمز و ماورا بنفش عوامل شیمیایی شامل سموم، مواد اسپری، آفت‌کش‌ها، علف‌کش‌ها عوامل مکانیکی و ارگونومیک: شامل ابزار نامناسب، وضعیت نامناسب بدن عوامل بیولوژیکی شامل تماس با حیوانات، آلاینده‌های بیولوژیکی، انگل‌ها، باکتری‌ها، ویروس‌ها عوامل روانی شامل استرس و فشارهای روانی، خستگی	
مدیریت حفظ محیط زیست	وضعیت بهبود و احیای تنوع زیستی در کل سیستم اقدام برای ارتقای چرخه‌ای بیولوژیک خاک اقدام برای حفظ حاصلخیزی پایدار خاک کاربرد منابع تجدیدناپذیر در کشاورزی کاربرد منابع تجدیدناپذیر در کشاورزی فرسایش کیفیت مدیریت ضایعات کشاورزی گونه‌ها و ارقام مهاجم کاربرد مواد و نهاده‌های تراریخته کیفیت بهره‌بردار از منابع طبیعی در واحد تولیدی	

گام ششم: ارتقای مهارت کشاورزان برای استقرار راهکارها و فناوری در سطح مزارع در گام قبل

- ◀ روش‌های ترویجی ارتقای مهارت و یادگیری تجربی در شرایط مزرعه‌ای با طراحی برنامه‌های ملاقات هفتگی یا دوهفتگی
 - ◀ سطح‌بندی و مستندسازی دانش بومی و تجربیات محلی در مدیریت موضوع
 - ◀ تحقیقات مشارکتی و پژوهش‌های مزرعه‌ای کشاورزمدار
 - ◀ روش‌های توسعه مشارکتی فناوری
 - ◀ روش‌های ترویج و توسعه فناوری
 - ◀ استقرار فنون با روش اسکن و مونیتورینگ
 - ◀ تحقیقات کشاورزمدار، آزمایش‌ها و مطالعات گروهی
 - ◀ مزارع الگویی سطح‌بندی‌شده و روز مزرعه کشاورزان
- در این مرحله، بر اساس ماهیت موضوعات خاص، روش‌های مختلفی برای توانمندسازی کشاورزان و توسعه فناوری در قالب نظام کلی تحقیق - ترویج - توسعه عملیاتی می‌شوند که عبارت‌اند از: طراحی مطالعات، طراحی پیش‌نویس مطالعه مزرعه، طراحی فعالیت‌های تحقیقات مزرعه‌ای کشاورزمدار، سازمان‌دهی تیم‌های مطالعاتی، طراحی پلات‌های تحقیقاتی، تیمارهای مشارکتی مقایسه‌ای، توسعه مشارکتی فناوری، مزارع تحقیقی مشارکتی، مزارع الگویی و مانند آن‌ها، فرایند معرفی و انطباق و تلفیق فناوری (دانش و تجربه بومی) در مدیریت تولید در موضوع برنامه

گام هفتم: طراحی برنامه‌های پس از مزرعه

- ◀ مستندسازی فرایندی و اثربخشی فعالیت‌ها از سوی گروه کاری و تسهیلگر
- ◀ سازمان‌دهی تشکّل محلی از گروه کشاورزان برای توسعه برنامه
- ◀ طراحی گروه‌های مطالعات و تقسیم وظایف در تشکّل محلی
- ◀ سازمان‌دهی گروه‌های تابعی برای توسعه نتایج از طریق کشاورز به کشاورز

- ◀ مستندسازی نتایج روز مزرعه، کارگاههای ارزیابی مشارکتی
- ◀ طراحی فعالیتهای مربوط به بازاریابی
- ◀ طراحی مطالعات برای شروع فصل جدید از سوی گروه
- ◀ بررسی اثربخشی مدیریت در واحدهای اعضا
- ◀ تحلیل اقتصادی فعالیتهای مزرعه‌ای
- ◀ بررسی نتایج مدیریت مزرعه در موضوعات خاص
- ◀ طرح برنامه توسعه

۱۳- سازمان کار راهبری و پیاده‌سازی مدرسه در مزرعه

۱- تشکیل کمیته راهبری: کمیته راهبری استان به ریاست رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان و با عضویت مدیران هماهنگی ترویج، زراعت، باغبانی، امور دام، حفظ نباتات، آب‌و‌خاک، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی و سایر واحدهای مرتبط در سطح استان، به اضافه نماینده کانون کشاورزان خبره استان و نماینده شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای، فنی و مهندس کشاورزی تشکیل می‌شود. هدف از تشکیل این کمیته انجام هماهنگی‌های لازم بین واحدهای ذی‌ربط، به‌منظور دستیابی به یک پیوستگی عملیاتی معطوف به اهداف مشترک در فعالیتهای و برنامه‌ها، برای حصول به اهداف کمی و کیفی طرح در استان است. وظایف این کمیته می‌تواند به مدیریت ترویج استان محول شود.

۲- تعیین و صدور حکم برای هماهنگ‌کننده برنامه از سوی رئیس سازمان یا مدیر تروج جهاد کشاورزی استان.

۳- تعیین و معرفی تیم اجرایی و متخصصان فنی به پیشنهاد هماهنگ‌کننده و ابلاغ ریاست سازمان یا مدیر ترویج استان.

۴- انتخاب تسهیلگر اصلی (متخصص در مدرسه در مزرعه) برای راهبری سایتهای مرجع استان که زیر نظر هماهنگ‌کننده طرح، پیگیر اجرای سایتهای در سطح استان باشد.

۵- ایجاد هماهنگی بین واحدهای تحقیقاتی، اجرایی و ترویجی و آموزشی

به‌منظور مشارکت و حمایت از اجرای طرح از سوی تسهیلگر اصلی و هماهنگ‌کننده طرح. منظور از هماهنگی فرایندی است که طی آن، پیوستگی عملیاتی در فعالیت‌های معطوف به اهداف مشترک در برنامه‌های توسعه‌ای بخش کشاورزی ایجاد شده و از موازی کاری‌ها، دوباره کاری‌ها و امور متناقض جلوگیری کرده و موجب ایجاد رابطه کمال‌گرا بین فعالیت‌ها و اقدامات شود. در اجرای این طرح‌ها نیز به‌منظور ایجاد هماهنگی لازم، در کمیته هماهنگی استان درباره نقش و وظیفه هر یک از مدیریت‌های ذی‌ربط در سازمان جهاد کشاورزی استان و واحدهای تابعه در شهرستان‌ها و حمایت‌های ضروری برای این طرح‌ها، بحث شده و سپس هر یک معین می‌شوند؛ در نتیجه، انتظار می‌رود به‌جای انجام امور موازی، فعالیت‌های واحدهای مختلف سبب هم‌افزایی شود.

۶- بررسی و تعیین دستورالعمل و توصیه‌های فنی به تفکیک محصولات و

موضوعات مدنظر (دستورالعمل فنی اجرا شده در سایت، مشتمل بر یافته‌های تحقیقاتی، توصیه‌های فنی طرح‌های زیربخش‌های اجرایی، تجارب کشاورزان خبره و نمونه است که باید پس از بررسی شرایط تولید محصول یا موضوع در منطقه، با همکاری ترویج، تحقیقات و زیربخش اجرایی مربوطه تنظیم شود).

۷- صدور حکم برای مدیر جهاد کشاورزی شهرستان در سمت رئیس کمیته اجرایی

طرح در شهرستان مربوطه.

۸- تشکیل کمیته اجرایی طرح با ریاست مدیر شهرستان و دبیری رئیس

اداره ترویج و عضویت روسای واحدهای اجرایی، تحقیقاتی، اداره ترویج، روسای مراکز جهاد کشاورزی دهستان درگیر طرح، نماینده شهرستانی شرکت‌های خدمات فنی مهندسی و نماینده خبرگان شهرستان. هدف از تشکیل این کمیته، هدایت هماهنگ و منسجم عملیات طرح و استفاده از همه توانایی‌های موجود برای دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده است.

۹- تعیین و معرفی مسئول اجرایی طرح در شهرستان: مدیر جهاد کشاورزی شهرستان رئیس اداره ترویج یا یکی از کارشناسان مجرب شهرستان را که شناخت و تجربه کافی از ترویج و مسائل فنی کشاورزی دارد، در مقام مسئول پیگیری طرح در شهرستان معرفی می‌کند.

۱۰- تشکیل کمیته برنامه‌ریزی منطقه‌ای در مرکز جهاد کشاورزی دهستان:

سازمان کار محلی در مرکز دهستان

فرایند برنامه‌ریزی منطقه‌ای را در قالب یک پروژه طراحی و اجرا می‌کند. مرجع دهستان در این ساختار، مسئولیت سازمان‌دهی و راهبری این ساختار را در دو سطح مرکز دهستان و پهنه‌های ترویجی، با به‌کارگیری و فعال‌سازی ارکان پهنه از جمله محقق معین، کارشناسان موضوعی، مروجان مسئول پهنه و کشاورزان مرجع و تسهیلگر سایت برعهده دارد. بر اساس ایفای نقش تسهیلگری، فرایند آماده‌سازی نهاده‌ها (سرمایه، نیروی کار و فناوری)، وجود طیف زمانی مشخص برای اجرای فعالیت‌ها و تولید برون‌داد (نتایج) برای دستیابی به یک هدف عینی از پیش تعیین‌شده یا مقصد پروژه و هدف توسعه‌ای مطلوب، در قالب برنامه کار هر پهنه تدوین شده و با تطبیق بر شاخص‌های اکوسیستم و اهداف بالادستی، اعتباربخشی و اجرایی می‌شود. با به‌کارگیری این مدل، منابع محلی درون پهنه شناسایی شده و با تلفیق و بهره‌برداری از دو دسته منابع بیرونی و درونی پهنه‌های ترویجی، فرایند توسعه پهنه مبتنی بر سازمان کار اجتماعی محلی پیگیری می‌شود.

۱۱- تشکیل سازمان کار محلی در سطح روستا (هماهنگ‌کننده محلی،

گروه کشاورزان مدرسه در مزرعه، کشاورزان تابعی، تسهیلگر سایت، هماهنگ‌کننده اجرایی و کارشناسان موضوعی محلی و مجری محلی برنامه)

جدول ۴- شرح وظایف و مسئولیت‌های ذی‌نفعان در اجرای سایت‌های ترویجی با رویکرد مدرسه در مزرعه

زیربخش	ستاد ملی	استان	شهرستان و مرکز دهستان
ترویج	- تعیین سیاست‌های اجرایی برنامه‌های ترویجی و آموزشی و تدوین و ابلاغ دستورالعمل‌ها. - هماهنگی‌های لازم با زیربخش‌های اجرایی و تحقیقاتی برای مشارکت و حمایت از اجرای طرح. - تعیین کارشناسان معین استان‌ها به‌منظور هماهنگی، پیگیری و نظارت بر اجرای طرح. - تشکیل نشست‌های ملی و منطقه‌ای توجیهی، مشورتی. - هدایت، نظارت و ارزشیابی مستمر طرح در سطح کشور - پیگیری تأمین نیازهای انگیزشی و ایجاد مشوق‌ها برای کلیه همکاران طرح - سیاستگذاری و برنامه‌ریزی برای پشتیبانی و تجهیز شبکه ترویج در راستای اجرای طرح - تشکیل کارگروه‌های فنی ویژه برای هر یک از زیربخش‌ها و حتی‌الامکان محصولات و موضوعات - آموزش‌های توجیهی به کلیه دست‌اندرکاران طرح در سطح معاونت آموزش و ترویج و سایر معاونت‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات تحقیقاتی ذیربط پیش از آغاز طرح با ارائه گواهینامه رسمی در قالب آموزش کارکنان	- پیگیری تشکیل کمیته هماهنگی استان - برگزاری جلسات توجیهی طرح برای کلیه دست‌اندرکاران - ایجاد هماهنگی بین واحدهای تحقیقاتی، ترویجی و اجرایی - نظارت و ارزشیابی طرح با همکاری واحدهای اجرایی و تحقیقاتی - تهیه گزارش نهایی و ارسال آن به ستاد - پیگیری تأمین نیازهای انگیزشی و ایجاد مشوق‌ها برای کلیه همکاران طرح - تأمین بخشی از اعتبار - ارائه آموزش به کلیه ذیربطان طرح در استان با ارائه گواهینامه رسمی - ارائه آموزش‌های تخصصی و مدیریتی به شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای - آموزش روش‌های تسهیلگر	- پیگیری تشکیل کمیته اجرایی طرح - تشکیل نشست هم‌اندیشی برای توجیه مجریان سطوح دهستان توسط اداره ترویج شهرستان. - راهنمایی و هدایت مسئولین مراکز جهاد کشاورزی دهستان در حوزه طرح توسط اداره ترویج - تدوین برنامه عملیاتی - مشارکت در نظارت و ارزشیابی مستمر از اجرای برنامه‌های عملیاتی در سطوح مراکز دهستان. - ارائه گزارش‌های ادواری منظم از پیشرفت اجرایی طرح به ستاد استان - ارائه آموزش‌های لازم به اعضای کمیته اجرایی و سایر عوامل شهرستان با ارائه گواهینامه رسمی - آموزش روش‌های تسهیلگری به مجریان

ادامه جدول ۴- شرح وظایف و مسئولیت‌های ذی‌نفعان در اجرای سایت‌های ترویجی با رویکرد مدرسه در مزرعه

زیربخش	ستاد ملی	استان	شهرستان و مرکز دهستان
معاونت‌ها و مدیریت‌های اجرایی	- تعیین اولویت‌های محصولی موضوعی و اعلام اهداف اجرایی - تدوین و ارائه سیاست‌های زیر بخش - ارائه اهداف کمی و کیفی زیر بخش - ارائه پروژه‌های ملی و طرح‌های مشترک - تعیین سیاست‌ها و اقدامات حمایتی مورد نیاز - برنامه‌ریزی برای تأمین به موقع امکانات حمایتی و نهادهای مورد نیاز تولید محصولات کشاورزی - سیاست‌گذاری برای پشتیبانی فنی تخصصی و حمایتی از فعالیت‌های ترویجی آموزشی و تحقیقاتی در چارچوب برنامه‌های توسعه‌ای موضوعی محصولی - تأمین و تخصیص اعتبارات پیش‌بینی شده طرح‌های اجرایی که در سایت‌ها عملیاتی می‌شوند - اعلام نیازهای آموزشی پرسنل - همکاری در تأمین نیازهای انگیزشی و ایجاد مشوق‌ها برای کلیه همکاران طرح	- تعیین اولویت‌های محصولی و موضوعی و اعلام اهداف اجرایی به تفکیک شهرستان - تأمین نهاده‌ها و امکانات مورد نیاز و پیش‌بینی شده طرح‌ها - نظارت فنی بر واحدهای الگویی توسط کارشناسان در سطوح استان و شهرستان - همکاری در ارزشیابی پایانی برنامه‌ها. - تأمین و تخصیص اعتبارات پیش‌بینی شده طرح‌های اجرایی که در سایت‌ها عملیاتی می‌شوند - اعلام نیازهای آموزشی پرسنل - همکاری در تأمین نیازهای انگیزشی و ایجاد مشوق‌ها برای کلیه همکاران طرح	- تعیین اولویت‌های محصولی و موضوعی و اعلام اهداف اجرایی به تفکیک دهستان - همکاری در بررسی و تطبیق توصیه‌های فنی با شرایط شهرستان - حمایت فنی از مجریان دهستان با اعزام کارشناسان موضوعی - مشارکت در نظارت و ارزشیابی مستمر از اجرای برنامه‌های عملیاتی در سطوح مراکز دهستان
تحقیقات	- تعیین اولویت‌های تحقیقاتی بر اساس نیاز سنجی - تعیین محقق معین برای هر طرح و پروژه - پاسخگویی به نیازهای تحقیقاتی ترویج - ایجاد انگیزه برای محققین همکار طرح‌ها	- هماهنگی بخش تحقیقات ملی و ترویج استان - ارائه یافته‌های تحقیقاتی به مروجان و دست‌اندرکاران اجرایی طرح - همکاری در کارگروه نظارتی - معرفی محقق همکار طرح	- همکاری در ایجاد سایت‌های الگویی - نظارت بر اجرای طرح‌های تحقیقی ترویجی در سایت‌ها - بررسی و تطبیق توصیه‌های فنی با شرایط شهرستان
آموزش	- آموزش دست‌اندرکاران طرح در سطح معاونت آموزش و ترویج و سایر معاونت‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات - تحقیقاتی زیربسط پیش از آغاز طرح - با ارائه گواهینامه رسمی در قالب آموزش کارکنان	- ارائه آموزش به کلیه ذی‌ربطان طرح در استان با ارائه گواهینامه رسمی - ارائه آموزش‌های تخصصی و مدیریتی به شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای - آموزش روش‌های تسهیلگری	- ارائه آموزش‌های لازم به اعضای کمیته اجرایی و سایر عوامل شهرستان با ارائه گواهینامه رسمی - آموزش روش‌های تسهیلگری به مجریان
شرکت‌های مجری طرح (در صورت کارسپاری)	- تکمیل فرم‌های اطلاعات و برنامه‌ریزی سایت - برگزاری جلسات، کارگاه‌های آموزشی، نیازسنجی، ارزیابی و برنامه‌ریزی - پیاده‌سازی برنامه اسکن و مونیتورینگ در مزارع - مشارکت در سازماندهی و تعیین مزارع و کشاورزان مرجع / اصلی / تابعی - استقرار برنامه‌های توسعه فناوری - مستندسازی و ثبت فرایند - سازماندهی گروه‌های کاری عملیاتی - سنجش علمی نتایج اجرای طرح در واحدهای الگویی و تابعه بر اساس قرارداد مربوطه		

۱۴- منابع اعتباری، بودجه و هزینه‌ها

یکی از مهم‌ترین ابزارهای پایداری برنامه، تلفیق آن در برنامه‌های بخشی است؛ از این رو، با توجه به این مهم، گروه کشاورزان باید افزون بر تأمین سهم اعتباری، هزینه‌های برنامه را از محل اعتبارات سیستم تأمین کرده و سهم اعتباری هر یک از دستگاه‌های اجرایی ذیربط در بودجه را در نظر بگیرند. هزینه‌ها بر اساس موضوع و محصول کاری متفاوت است، اما هزینه‌های کلی اجرای یک مدرسه در مزرعه شامل موارد مندرج در جدول (۵) است:

جدول ۵- هزینه‌های کلی اجرای یک مدرسه در مزرعه

ردیف	شرح موضوع	درصد هزینه‌ها
۱	سازماندهی، طراحی، نقشه‌ها و ارزیابی‌ها	۵
۲	آزمایش‌ها و سنجش‌ها	۱۵
۴	توسعه فنون و پژوهش‌های مزرعه‌ای	۲۰
۵	مستندسازی فعالیت‌ها	۵
۶	کارگاه‌ها و جلسات آموزشی	۱۰
۸	خدمات لجستیک، پذیرایی و فعال‌سازی	۱۵
۹	هزینه ابزار و تجهیزات، نهاده‌ها و فناوری‌ها	۱۵
۱۰	حق‌الزحمه نیروی انسانی و مشاوران	۱۵

۱۵- مستندسازی، نظارت و ارزشیابی

فرایند ارزشیابی در سطح داخلی را گروه کاری با تأکید بر ارزشیابی مشارکتی و ارزیابی اثربخشی انجام داده و ارزشیابی در سطح بیرونی برنامه نیز در چهارچوبی مشخص و از طریق سامانه مستندسازی با محتوای گزارش نویسی، گزارش‌گیری، ثبت گزارش‌های دریافتی، دسته‌بندی، تحلیل، ثبت و آرشیو گزارش‌های فنی و فرایندی در یک چارچوب مشخص انجام می‌شود.

