

بی خاک‌ورزی یا آینده‌ای در کار نیست: ایران چگونه کشاورزی دیم را بازتعریف می‌کند

No-Till or No Future: How Iran is Redefining Dryland Farming

نوشته: دکتر محمد اسماعیل اسدی - پژوهشگر ارشد و بین‌المللی آب و خاک و کشاورزی حفاظتی، استان گلستان، گرگان، ایران.
E-mail: iwc977127@yahoo.com

By [Dr. Mohammad Esmail Asadi](#) posted on January 23, 2026 | Posted in [Agriculture Policy & Programs](#), [Water Management](#)



در سرزمین‌های خشک و نیمه‌خشک ایران که میانگین بارندگی سالانه آن‌ها کمتر از ۲۳۰ میلی‌متر است، خاک‌ورزی دیگر صرفاً یک تصمیم مدیریتی نیست، بلکه به یک عامل خطر تبدیل شده است. پس از بیش از دو دهه پژوهش، آموزش، اجرای آزمایش‌های مزرعه‌ای و همکاری مستقیم با کشاورزان دیم‌کار، به این نتیجه روشن رسیده‌ام که برای

کشاورزی دیم ایران، کشت بی‌خاک‌ورزی و کشاورزی حفاظتی دیگر یک انتخاب اختیاری نیستند، بلکه ضرورتی برای بقا به شمار می‌روند.

در بسیاری از نقاط کشور، بارندگی اندک، نامنظم و هر سال غیرقابل پیش‌بینی‌تر شده است. در چنین شرایطی، تنها یک بار شخم با گاوآهن برگردان‌دار می‌تواند بخش عمده رطوبت ذخیره‌شده در خاک را از بین برده و آن را به جو منتقل کند. بارها شاهد مزارعی بوده‌ام که خاک‌ورزی متداول و مرسوم که عمدتاً با گاوآهن برگردان‌دار صورت می‌گیرد نه تنها موجب افزایش عملکرد نشده، بلکه کشاورزان را بیش از پیش به مرز شکست محصول رسانده است. این واقعیت‌ها باور مرا شکل دادند که کشاورزی حفاظتی باید به عنوان یک نظام کامل، یکپارچه و هماهنگ آموزش داده و اجرا شود، نه به صورت مجموعه‌ای از اقدامات پراکنده و جدا از هم.

یک مأموریت ملی

فعالیت حرفه‌ای من در حوزه کشاورزی حفاظتی از قطعات کوچک تحقیقاتی و مزارع کشاورزانی آغاز شد که اغلب نسبت به این روش تردید داشتند و در شرایط دشوار اقلیمی فعالیت می‌کردند. با گذشت زمان، این تلاش‌ها به یک مسئولیت ملی تبدیل شد. در آبان‌ماه ۱۴۰۴، وزارت جهاد کشاورزی از من خواست تا برنامه ملی آموزش مربیان کشاورزی حفاظتی را با هدف توسعه این نظام در سراسر کشور هدایت کنم. در یک دوره آموزشی دو روزه، از هر یک از ۳۱ استان ایران، دو نفر از کارشناسان کشاورزی (زن و مرد) در مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان گرد هم آمدند. شرکت‌کنندگان سیاست‌گذار یا مدیر نبودند؛ بلکه کارشناسان ترویج و پژوهشگران کاربردی بودند؛ همان افرادی که کشاورزان هنگام تصمیم‌گیری‌های مهم مدیریتی به دانش و تجربه آنان اعتماد می‌کنند. وظیفه من تبلیغ یک جریان یا مد جدید نبود، بلکه انتقال دانش و تجربه‌هایی بود که از خاک‌های ایران، محدودیت‌های ماشین‌های کشاورزی و واقعیت‌های عملی کشاورزی کشور به دست آمده بود.

سه اصل به هم پیوسته؛ در غیر این صورت موفقیتی حاصل نمی‌شود

در تمام دوره آموزشی، همواره یک پیام را که حاصل سال‌ها تجربه موفقیت و شکست بود، تکرار کردم: کشاورزی حفاظتی زمانی موفق خواهد بود که هر سه اصل آن به‌طور هم‌زمان و به صورت پیوسته اجرا شوند. اجرای ناقص این نظام معمولاً به شکست منجر می‌شود.

این دوره بر سه اصل اساسی و به هم پیوسته کشاورزی حفاظتی تمرکز داشت:

حداقل دستکاری مکانیکی خاک-پوشش دائمی سطح خاک با بقایای گیاهی-رعایت اصول تناوب زراعی و تنوع کشت.

با استفاده از نتایج پژوهش‌های بلندمدت و تجربیات مزارع کشاورزان نشان دادم که حذف حتی یکی از این اصول، اغلب باعث ناامیدی و ناکامی می‌شود.

در کشاورزی دیم، بقایای گیاهی ضایعات نیستند؛ بلکه سپری محافظ برای خاک محسوب می‌شوند. این بقایا تبخیر آب از سطح خاک را کاهش می‌دهند، دمای خاک را متعادل نگه می‌دارند و از فرسایش خاک جلوگیری می‌کنند. همچنین گاوآهن برگردان‌دار که روزگاری نماد کشاورزی خوب بود، امروزه در شرایط کمبود آب به یکی از عوامل تهدیدکننده پایداری تولید تبدیل شده است.

برای استمرار آموزش پس از پایان دوره، به هر یک از شرکت‌کنندگان نسخه‌ای از کتاب تازه منتشرشده‌ام با عنوان «کشاورزی حفاظتی؛ رویکرد بوم‌سازگان‌نگر در کشاورزی پایدار» اهدا شد. این کتاب صرفاً مجموعه‌ای از مباحث نظری نیست، بلکه حاصل سال‌ها مشاهده میدانی، گفت‌وگو با کشاورزان و بومی‌سازی اصول جهانی کشاورزی حفاظتی برای شرایط متنوع اقلیمی ایران است. هدفم این بود که هر فراگیر، راهنمایی کاربردی در اختیار داشته باشد تا هنگام کار با کشاورزان، بتواند به پرسش‌ها و تردیدهای آنان پاسخ دهد و از اشتباهات ناشی از اجرای ناقص کشاورزی حفاظتی جلوگیری کند.

تربیت پیشگامان محلی سلامت خاک

راهبرد وزارت جهاد کشاورزی، که من نیز قویاً از آن حمایت می‌کنم - تمرکززدایی از دانش و تخصص است. با آموزش کارشناسان هر استان، ایران در حال ایجاد شبکه‌ای از مروجان کشاورزی حفاظتی است که با ویژگی‌های خاک، اقلیم و فرهنگ کشاورزی منطقه خود آشنایی کامل دارند. انتظار می‌رود این کارشناسان به کشاورزان کمک کنند تا:

هزینه سوخت و نیروی کار را کاهش دهند، با مصرف نهاده کمتر، بهره‌وری را افزایش دهند، از سوزاندن بقایای گیاهی جلوگیری کنند، فرسایش خاک را کنترل نمایند و به تدریج گاوآهن برگردان‌دار را از چرخه تولید حذف کنند.

تجربه من نشان داده است که تغییرات پایدار زمانی رخ می‌دهد که دانش و آموزش توسط افرادی ارائه شود که در کنار کشاورزان زندگی و کار می‌کنند.

شتاب گرفتن اجرای کشاورزی حفاظتی

نتایج این رویکرد اکنون در مزارع قابل مشاهده است.

در فصل زراعی جاری یعنی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ (۲۰۲۵-۲۰۲۶)، سطح اجرای کشاورزی حفاظتی در ایران به حدود ۶۰۰ هزار هکتار رسیده است؛ رقمی که نسبت به پنج سال گذشته حدود ۱۰۰ درصد رشد نشان می‌دهد. این رشد صرفاً نتیجه سیاست‌های دولتی نیست، بلکه کشاورزان به دلیل مشاهده مزایای واقعی این نظام، از جمله: حفظ بهتر رطوبت خاک، کاهش هزینه‌های تولید، و پایداری بیشتر عملکرد در سال‌های خشک، به سمت کشاورزی حفاظتی روی آورده‌اند.

عامل مهم دیگر، پیشرفت صنایع داخلی تولید ماشینهای کشاورزی است. امروزه شرکت‌های ایرانی انواع بذرکارهای بی‌خاک‌ورزی با سامانه‌های دیسکی و تیغه ای یا کفشکی را متناسب با شرایط اقلیمی، خاک، میزان بقایا و توان تراک‌های موجود تولید می‌کنند. هرگاه ماشینها با شرایط واقعی کشاورزان سازگار باشند، سرعت پذیرش فناوری نیز افزایش می‌یابد. در نظام‌های دیم ایران، هدف کشاورزی حفاظتی تنها افزایش عملکرد در سال‌های پرباران نیست؛ بلکه مهم‌تر از آن، جلوگیری از نابودی محصول در سال‌های خشک است. حفظ بقایای گیاهی، ذخیره رطوبت خاک و کاهش دستکاری خاک، امروز به راهبردهایی حیاتی برای حفاظت از خاک و معیشت کشاورزان تبدیل شده‌اند.

چشم‌انداز آینده

از دیدگاه من، به‌عنوان پژوهشگر ارشد و مدرس ملی کشاورزی حفاظتی، ایران از یک نقطه عطف مهم عبور کرده است. کشاورزی حفاظتی دیگر یک ایده وارداتی یا پروژه‌ای آزمایشی تلقی نمی‌شود، بلکه به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان پاسخی ملی به بحران کم‌آبی، تخریب خاک و تنش‌های ناشی از تغییر اقلیم شناخته می‌شود.

تجربه ایران برای مناطق دیم جهان یک پیام روشن دارد:

هرگاه علم، آموزش و فناوری بومی‌شده در کنار یکدیگر قرار گیرند، کشت بی‌خاک‌ورزی دیگر یک آزمایش نخواهد بود، بلکه آینده کشاورزی خواهد شد.

