



جغرافیا و روابط انسانی، زمستان ۱۴۰۴، دوره ۸، شماره ۴، صص ۲۰۲-۱۹۴

تبیین رفتارهای حفاظت از خاک زراعی در میان کشاورزان با تأکید بر نقش آموزش و عوامل رفتاری

بهمن خسروی پور^{۱*}، نرگس کریمی^۲، آمنه سواری ممبئی^۳

۱. استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

khosravipour@Asnruk.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

۳. دانش آموخته دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، راهبر اجتماعی شرکت مهندسی مشاور دزآب

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۱۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۹/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۱

چکیده:

تخریب خاک زراعی یکی از چالش‌های بحرانی پایداری کشاورزی در سطح جهانی است که امنیت غذایی و سلامت اکوسیستم‌ها را تهدید می‌کند. با وجود وجود راهکارهای فنی مؤثر، پذیرش روش‌های حفاظتی توسط کشاورزان، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، همچنان محدود است. این مقاله مروری با تکیه بر مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده و نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین، نقش آموزش کشاورزی را به‌عنوان عاملی میانجی و تسهیل‌گر در شکل‌دهی به رفتارهای حفاظتی بررسی می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهند که آموزش نه تنها می‌تواند نگرش‌ها، هنجارهای اجتماعی درک‌شده، کنترل رفتاری ادراک‌شده و باورهای محیط‌زیستی کشاورزان را تقویت کند، بلکه با ایجاد ارتباط میان دانش فنی و انگیزه‌های روان‌شناختی، زمینه‌ساز تغییر رفتار پایدار می‌شود. همچنین، تلفیق این چارچوب‌های نظری در طراحی برنامه‌های آموزشی می‌تواند به کاهش شکاف بین دانش و عمل کمک کند. این مطالعه تأکید می‌کند که مداخلات آموزشی مؤثر باید فراتر از انتقال اطلاعات فنی باشند و بر درک عمیق مکانیسم‌های روان‌شناختی و فرهنگی مؤثر بر تصمیم‌گیری کشاورزان متمرکز گردند.

کلیدواژه‌ها: حفاظت از خاک؛ آموزش کشاورزی؛ رفتارهای محیط‌زیستی کشاورزی؛ مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده؛ باورهای محیط‌زیستی

مقدمه

در دهه‌های اخیر، تخریب خاک زراعی به عنوان یک چالش جهانی و بحرانی آرام اما تخریب کننده مطرح شد (گومبرو، ۲۰۱۶). این پدیده، کاهش و از دست دادن عملکرد خاک را شامل می‌شود و تهدیدی جدی برای تولید محصولات کشاورزی و اکوسیستم‌های زمینی محسوب می‌گردد. تخریب خاک کیفیت خاک را کاهش داده و حاصلخیزی زمین‌های زراعی را تضعیف می‌کند (راپا و همکاران، ۲۰۲۴). پیش‌بینی می‌شود که با ادامه روند کنونی تخریب خاک، تا سال ۲۰۵۰ بخش قابل توجهی از خاک‌های سالم جهان دچار آسیب خواهند شد (لعا، ۲۰۱۴). این وضعیت، پیامدهای گسترده‌ای بر امنیت غذایی، کیفیت منابع آب، تنوع زیستی و ثبات اجتماعی در مناطق وابسته به کشاورزی تأثیر مستقیم خواهد گذاشت. با وجود توسعه روش‌های مؤثر برای حفاظت از خاک، نرخ پذیرش این روش‌ها در میان کشاورزان، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، همچنان پایین است (آدیکاری و همکاران، ۲۰۲۴). عوامل متعددی بر تصمیم کشاورزان برای اتخاذ این روش‌ها تأثیر می‌گذارد که شامل چالش‌های اقتصادی، اجتماعی، نهادی و فیزیکی می‌شوند. از این رو شکاف بین دانش فنی و رفتار عملیاتی در زمینه حفاظت از خاک، ناشی از عوامل رفتاری، شناختی و فرهنگی است که بر تمایل یا مقاومت کشاورزان در پذیرش روش‌های پایدار تأثیر می‌گذارد (پراگر و پوستوموس، ۲۰۱۰). این عوامل شامل تعامل پیچیده‌ای از باورهای فردی، فشارهای اجتماعی، محدودیت‌های ساختاری و تجربه‌های گذشته است. این رویکردهای سنتی که بر مشوق‌های مالی یا انتقال یک طرفه فناوری تمرکز دارند، اغلب در بلند مدت برای ترویج رفتارهای محیط‌زیستی پایدار در بین کشاورزان مؤثر نبوده‌اند (هرمانز، ۲۰۲۱). این امر به دلیل نادیده گرفتن پیچیدگی تصمیم‌گیری کشاورزان در زمینه‌های پایداری است (پرمونو و کورنیاتی، ۲۰۲۴). بنابراین آموزش کشاورزی ابزاری کلیدی برای تسهیل تغییر رفتار است (حمید و همکاران، ۲۰۲۱). اما اثربخشی آن تنها زمانی محقق می‌شود که بر پایه درکی عمیق از مکانیسم‌های روان‌شناختی هدایت‌کننده تصمیم‌گیری محیط‌زیستی طراحی شود (باکن و ولان، ۲۰۲۴). از این جهت چارچوب‌های نظری مانند مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده و نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین ابزارهای مهمی برای درک مکانیسم‌های روان‌شناختی هستند که تصمیم‌گیری‌های محیط‌زیستی را هدایت می‌کنند (کاور و سینگ، ۲۰۲۳). این چارچوب‌ها برای تبیین رفتارهای محیط‌زیستی در زمینه‌های مختلف، از جمله کشاورزی، مورد استفاده قرار گرفته‌اند (رکمودن و همکاران، ۲۰۲۵). با این حال، ادبیات موجود هنوز فاقد همگرایی نظری کافی درباره نحوه تعامل آموزش با عوامل رفتاری از جمله نگرش، هنجارهای اجتماعی درک شده، باورهای محیط‌زیستی و کنترل رفتاری درک شده برای شکل‌دهی به رفتارهای واقعی حفاظتی است. از این رو، این مقاله مروری در پاسخ به این پرسش اساسی شکل گرفته است: چگونه آموزش کشاورزی و عوامل رفتاری (شامل نگرش، هنجارهای اجتماعی، باورهای محیط‌زیستی و کنترل رفتاری درک شده) به صورت جداگانه و ترکیبی، رفتارهای حفاظت از خاک زراعی

را در میان کشاورزان تبیین می‌کنند؟ پاسخ به این پرسش نه تنها به غنای نظری حوزه رفتار محیط‌زیستی کشاورزی می‌افزاید، بلکه زمینه را برای طراحی مداخلات آموزشی هدفمند، مؤثر و پایدار فراهم می‌سازد.

مبانی نظری

درک رفتارهای حفاظتی کشاورزان مستلزم استناد به چارچوب‌های نظری قوی است که بتوانند پیچیدگی‌های تصمیم‌گیری محیط‌زیستی را در بستر اجتماعی-شناختی تبیین کنند. در این راستا، دو رویکرد نظری از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند: مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده به‌عنوان یکی از معتبرترین مدل‌های روان‌شناختی در پیش‌بینی رفتار انسانی و نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین به‌عنوان چارچوبی برای درک جهت‌گیری‌های ارزشی و جهان‌بینانه افراد نسبت به طبیعت. علاوه بر این، آموزش کشاورزی نیز به‌عنوان عاملی تسهیل‌گر و میانجی، نقشی کلیدی در فعال‌سازی و تقویت این سازوکارهای رفتاری ایفا می‌کند.

مدل رفتار برنامه‌ریزی شده

مدل رفتار برنامه‌ریزی شده، که توسط آیزن (۱۹۹۱) ارائه شده است، یک چارچوب معتبر برای درک نیت رفتاری و رفتارهای آگاهانه انسانی است که نشان می‌دهد این نیت‌ها تحت تأثیر سه مؤلفه اصلی قرار دارند (لو و همکاران، ۲۰۲۴). این مدل توانایی بالایی در پیش‌بینی نیت و رفتار کشاورزان نسبت به پذیرش روش‌های حفاظتی در حوزه کشاورزی پایدار نشان داده است (نوگراها و همکاران، ۲۰۲۴). مؤلفه‌های اصلی مدل رفتار برنامه‌ریزی شده که بر نیت رفتاری کشاورزان تأثیر می‌گذارند، عبارتند از:

- **نگرش نسبت به رفتار:** این مؤلفه به ارزیابی فرد از پیامدهای مثبت یا منفی انجام یک رفتار خاص اشاره دارد. برای مثال، باور کشاورز به سودمندی کشاورزی حفاظتی می‌تواند نگرش مثبتی را شکل دهد که بر نیت وی برای اتخاذ آن رفتار تأثیرگذار است. نگرش‌های مثبت نسبت به رفتارهای خاص می‌توانند احتمال پذیرش آن‌ها را افزایش دهند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۵).
- **هنجارهای اجتماعی درک شده:** این عامل به درک فرد از انتظارات افراد یا گروه‌های مرجع مهم (مانند همسایگان، خانواده یا کارشناسان کشاورزی) در مورد انجام یک رفتار خاص مربوط می‌شود (آومگاه و همکاران، ۲۰۲۴). این فشار اجتماعی ادراک شده می‌تواند بر تصمیم‌گیری کشاورزان برای اتخاذ شیوه‌های

حفاظتی تأثیر بگذارد، اگرچه مطالعات نشان داده‌اند که تأثیر آن ممکن است همیشه معنی‌دار نباشد یا حتی در برخی شرایط مانع از تغییر رفتار شود، به ویژه در مواجهه با خطرات به وجود آمده (سوریانیسپاه و همکاران، ۲۰۲۴).

- **کنترل رفتاری درک شده:** این مؤلفه به ادراک فرد از دسترسی به منابع، فرصت‌ها و مهارت‌های لازم برای انجام رفتار و میزان سهولت یا دشواری اجرای آن اشاره دارد. این شامل عواملی مانند دسترسی به تجهیزات، سرمایه، دانش فنی و زمان است. کنترل رفتاری ادراک شده به طور مستقیم بر نیت و رفتار تأثیر می‌گذارد و هرچه کشاورز توانایی بیشتری برای انجام یک رفتار حفاظتی در خود ببیند، احتمال انجام آن رفتار بیشتر است (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۵).

مطالعات متعددی کاربرد مدل رفتار برنامه‌ریزی شده را در پیش‌بینی رفتارهای کشاورزان نشان داده‌اند، از جمله در پذیرش تناوب ذرت-سویا (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۵)، خاک‌ورزی حفاظتی (آومگاه و همکاران، ۲۰۲۴) و رفتارهای تولید پایدار (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۵). درک این مؤلفه‌ها برای طراحی برنامه‌های مؤثر جهت ترویج شیوه‌های کشاورزی پایدار حیاتی است (لو و همکاران، ۲۰۲۴).

نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین

نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین، که توسط دانلپ و ون لیبر (۱۹۷۸) معرفی شد، در مقابل دیدگاه انسان محور سنتی قرار می‌گیرد. این نظریه بر این باور استوار است که انسان جزئی از سیستم اکولوژیکی است و تعادل طبیعت محدود و آسیب‌پذیر است (گانسر و رایش، ۲۰۲۳). مقیاس باورهای محیط‌زیستی ابزاری برای سنجش جهت‌گیری‌های طرفدار محیط زیستی افراد است. کشاورزانی که باورهای محیط‌زیستی قوی‌تری دارند، احتمال بیشتری دارد که رفتارهایی با هدف حفظ بلندمدت سلامت خاک را در پیش گیرند، نه صرفاً افزایش کوتاه‌مدت عملکرد. این رویکرد به معنای پذیرش شیوه‌های کشاورزی است که پایداری زیست‌محیطی را در اولویت قرار می‌دهند (تیو و همکاران، ۲۰۲۵). تحقیقات نشان داده‌اند که باورهای محیط‌زیستی می‌تواند به‌عنوان پیش‌درآمدی برای نگرش مثبت در مدل رفتار برنامه‌ریزی شده عمل کند (گانسر و رایش، ۲۰۲۳). به عبارت دیگر، باورهای قوی‌تر محیط‌زیستی ممکن است نگرش‌های مطلوب‌تری نسبت به رفتارهای حفاظتی در کشاورزان ایجاد کند، که به نوبه خود بر نیت رفتاری آنها تأثیر می‌گذارد. مطالعاتی مانند بررسی نگرش و رفتار کشاورزان در مورد پذیرش تناوب ذرت-سویا، از باورهای محیط‌زیستی در کنار مدل رفتار برنامه‌ریزی شده و سایر نظریه‌های روان اجتماعی برای ارزیابی عوامل مؤثر بر قصد رفتاری استفاده کرده‌اند. با این حال، باید توجه داشت که استفاده از ابزارهای تحقیقاتی خارجی مانند نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین برای سنجش سیستم‌های دانش محلی نیاز به احتیاط و

فروتنی معرفتی دارد، زیرا ممکن است ادراکات و نگرش‌ها به طور مستقیم به رفتار احیای زمین تبدیل نشوند (تیبو و همکاران، ۲۰۲۵).

جایگاه آموزش کشاورزی در چارچوب رفتاری

آموزش کشاورزی نقشی کلیدی و تسهیل‌گر در فعال‌سازی و تقویت رفتارهای حفاظتی کشاورزان ایفاء می‌کند (لو و همکاران، ۲۰۲۴). این آموزش صرفاً یک متغیر مستقل نیست، بلکه به عنوان یک عامل میانجی و تسهیل‌گر عمل می‌کند که سازکارهای روان‌شناختی زیر را فعال می‌سازد:

- **تغییر نگرش:** آموزش کشاورزی با ارائه شواهد تجربی و ملموس، نگرش کشاورزان را نسبت به رفتارهای حفاظتی تغییر می‌دهد. برنامه‌های آموزشی می‌توانند با افزایش آگاهی از پیامدهای منفی شیوه‌های کشاورزی فعلی، نگرش‌ها را تقویت کنند (سواری و همکاران، ۲۰۲۳). به عنوان مثال، خدمات ترویجی که سطح دانش در مورد اهمیت کشاورزی حفاظتی را ارتقاء می‌دهند، می‌توانند به طور قابل توجهی بر نگرش کشاورزان نسبت به اتخاذ این شیوه‌ها تأثیر بگذارند (تاما و همکاران، ۲۰۲۱).
- **دگرگونی هنجارهای اجتماعی:** آموزش از طریق ایجاد شبکه‌های یادگیری جمعی و بهبود یادگیری اجتماعی در میان جوامع کشاورزان، هنجارهای اجتماعی را دگرگون می‌کند (سواری و همکاران، ۲۰۲۳). سواد دیجیتال نیز می‌تواند با تقویت هنجارهای ذهنی، احتمال مشارکت کشاورزان در رفتارهای طرفدار محیط‌زیست را افزایش دهد (لو و همکاران، ۲۰۲۴).
- **افزایش کنترل رفتاری ادراک شده:** با معرفی راهکارهای کاربردی و مناسب با بافت محلی، آموزش می‌تواند کنترل رفتاری ادراک‌شده کشاورزان را افزایش دهد. این امر به کشاورزان کمک می‌کند تا توانایی خود را برای اجرای رفتارهای حفاظتی، مانند دسترسی به منابع و دانش فنی، بیشتر درک کنند (لو و همکاران، ۲۰۲۴).
- **تقویت باورهای محیط‌زیستی نوین:** آموزش می‌تواند باورهای عمیق‌تر محیط‌زیستی را تقویت کرده و بنیان‌های ارزشی پذیرش پایداری را در بلند مدت مستحکم سازد. افزایش آگاهی محیط‌زیستی از طریق آموزش، یک میانجی حیاتی بین رفتار کشاورزان و شیوه‌های کشاورزی پایدار است (نوگراها و همکاران، ۲۰۲۴). این آگاهی می‌تواند به بهبود نیت کشاورزان برای مشارکت در کشاورزی بوم‌شناختی منجر شود (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۵).

در مجموع، تلفیق مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده، نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین و نقش میانجی‌گری آموزش، چارچوبی جامع برای درک چرایی و چگونگی رفتارهای حفاظتی خاک در میان کشاورزان فراهم می‌کند و زمینه را برای طراحی مداخلات هوشمند فراهم می‌سازد (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۵؛ سواری و همکاران، ۲۰۲۳). سیاست‌گذاران باید بر افزایش سواد دیجیتال، آگاهی محیط‌زیستی و آموزش هدفمند تمرکز کنند تا نگرش‌ها، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک‌شده کشاورزان را بهبود بخشند و مشارکت آنها در شیوه‌های کشاورزی پایدار را ترویج دهند (لو و همکاران، ۲۰۲۴).

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تخریب خاک زراعی به عنوان یک بحران آرام اما عمیق، یکی از جدی‌ترین تهدیدهای پیش روی امنیت غذایی، ثبات اکولوژیکی و پایداری جوامع روستایی در سطح جهانی محسوب می‌شود. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در فناوری‌ها و روش‌های حفاظتی، نرخ پذیرش این روش‌ها توسط کشاورزان به ویژه در بخش‌های در حال توسعه همچنان پایین است. این شکاف نه آن‌چنان ناشی از کمبود دانش فنی، بلکه ریشه در پیچیدگی‌های روان‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی فرآیند تصمیم‌گیری کشاورزان دارد. این مقاله مروری با تکیه بر دو چارچوب نظری کلیدی مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده و نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین نشان می‌دهد، که رفتارهای حفاظتی کشاورزان نتیجه تعاملی پویا بین چهار عامل روان‌شناختی اصلی است: نگرش، هنجارهای اجتماعی درک شده، کنترل رفتاری درک شده و باورهای محیط‌زیستی عمیق دارد. در این شبکه تأثیرگذار، آموزش کشاورزی نه به عنوان یک ابزار خطی انتقال اطلاعات، بلکه به عنوان یک عامل تسهیل‌گر هوشمند و میانجی ظهور می‌کند که می‌تواند هر یک از این ابعاد را به صورت هدفمند تقویت کند. آموزش‌های مؤثر نه تنها دانش فنی را افزایش می‌دهند، بلکه با ارائه شواهد تجربی و ملموس، نگرش‌های مثبت نسبت به پایداری را شکل می‌دهند؛ از طریق ایجاد فضاهای یادگیری اجتماعی و شبکه‌های هم‌تا، هنجارهای اجتماعی را بازتعریف می‌کنند؛ با معرفی راهکارهای متناسب با شرایط محلی و دسترسی‌پذیر، احساس کنترل رفتاری را در کشاورزان تقویت می‌نمایند؛ و در سطح بنیادین‌تر، با ارتقای آگاهی اکولوژیکی، باورهای محیط‌زیستی را از چارچوب انسان‌محور به سمت چارچوب اکوسیستم‌محور سوق می‌دهند. این یافته‌ها دو پیامد کلیدی دارند: اولاً، مداخلات سیاستی که صرفاً بر مشوق‌های مالی یا انتقال یک طرفه فناوری متکی‌اند، در بلند مدت ناکارآمد خواهند بود، زیرا ابعاد روان‌شناختی و ارزشی تصمیم‌گیری کشاورز را نادیده

می‌گیرند. ثانیاً، طراحی آموزش‌های هوشمند و زمینه‌محور که از تلفیق مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده، نظریه باورهای محیط‌زیستی نوین و شناخت از بافت فرهنگی-اجتماعی محلی الهام گرفته باشند، می‌تواند نه تنها رفتار کوتاه مدت را تغییر دهد، بلکه پایداری رفتاری را در سطح جامعه کشاورزی نهادینه کند. در نهایت، پیشبرد حفاظت از خاک زراعی نیازمند یک تحول در نگاه است: از دیدگاه فنی-مهندسی به سمت دیدگاه روان‌اجتماعی-فرهنگی، تنها در این صورت است که آموزش کشاورزی می‌تواند از یک ابزار انتقال دانش به یک کاتالیزور تغییر رفتاری پایدار تبدیل شود. بر این اساس، برای تحقق بخشیدن به کشاورزی پایدار و حفاظت مؤثر از خاک، پیشنهادهایی عملی و مبتنی بر یافته‌های این پژوهش ارائه می‌شود:

- برنامه‌های آموزشی باید با ترکیب دانش فنی و اصول روان‌شناختی طراحی شوند تا علاوه بر افزایش آگاهی، بر نگرش و انگیزه کشاورزان نیز تأثیرگذار باشند.
- ایجاد شبکه‌های یادگیری جمعی و ترویج مشارکت اجتماعی می‌تواند هنجارهای موافق با حفاظت از خاک را در جوامع کشاورزی گسترش دهد.
- دسترسی کشاورزان به منابع فنی، مالی و دیجیتال باید همراه با آموزش‌های عملی و مبتنی بر زمینه محلی باشد تا کنترل رفتاری درک‌شده افزایش یابد.
- سیاست‌گذاری‌های کشاورزی باید باورهای محیط‌زیستی را به‌عنوان یک سرمایه فرهنگی در نظر گرفته و از طریق آموزش و رسانه‌های محلی آن را تقویت کنند.
- ارزیابی‌های پیگیری‌کننده برای سنجش تأثیر بلندمدت برنامه‌های آموزشی بر رفتار واقعی کشاورزان ضروری است.

منابع

Adhikari, R. K., Wang, T., Jin, H., Ulrich-Schad, J. D., Sieverding, H. L., & Clay, D. (2023). Farmer perceived challenges toward conservation practice usage in the margins of the Corn Belt, USA. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 38, e14.

Avemegah, E., May, C. K., Ulrich-Schad, J. D., Kovács, P., & Clark, J. D. (2024). Understanding farmers' adoption of conservation tillage in South Dakota: A modified

application of the theory of planned behavior. *Journal of Soil and Water Conservation*, 79(1), 31-42.

Baaken, M. C., & Vollan, B. (2024). Identifying behavior change interventions with deep leverage: a conceptual and qualitative case study with farmers from Germany. *Sustainability Science*, 19(6), 2171-2186.

Gansser, O. A., & Reich, C. S. (2023). Influence of the new ecological paradigm (NEP) and environmental concerns on pro-environmental behavioral intention based on the theory of planned behavior (TPB). *Journal of Cleaner Production*, 382, 134629.

Gomiero, T. (2016). Soil degradation, land scarcity and food security: Reviewing a complex challenge. *Sustainability*, 8(3), 281.

Hamid, F., Yazdanpanah, M., Baradaran, M., Khalilimoghadam, B., & Azadi, H. (2021). Factors affecting farmers' behavior in using nitrogen fertilizers: Society vs. farmers' valuation in southwest Iran. *Journal of Environmental Planning and Management*, 64(10), 1886-1908.

Hermans, T. D., Whitfield, S., Dougill, A. J., & Thierfelder, C. (2021). Why we should rethink 'adoption' in agricultural innovation: Empirical insights from Malawi. *Land Degradation & Development*, 32(4), 1809-1820.

Kaur, R., & Singh, J. (2023). Social marketing framework for anti-littering behavior: an integrated serial mediation model. *Journal of Social Marketing*, 13(4), 528-553.

Lal, R. (2014). Principles and practices of soil resource conservation. *eLS*.

Lu, S., Sun, Z., & Huang, M. (2024). The impact of digital literacy on farmers' pro-environmental behavior: an analysis with the Theory of Planned Behavior. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1432184.

Nugraha, R., Muhaimin, A. W., & Maulidah, S. (2024). Sustainable Production Behavior Model of Hybrid Corn Farmers: A Case Study in Indonesia. *Nongye Jixie Xuebao/Transactions of the Chinese Society of Agricultural Machinery*, 55(8).

Permono, B., & Kurniati, A. (2024). Decision-making processes in resource management: Lessons from the agriculture sector. *Journal of Resource Management and Decision Engineering*, 3(2), 13-23.

Prager, K., & Posthumus, H. (2010). Socio-economic factors influencing farmers' adoption of soil conservation practices in Europe. *Human dimensions of soil and water conservation*, 12, 1-21.

Rapiya, M., Truter, W., & Ramoelo, A. (2024). The integration of land restoration and biodiversity conservation practices in sustainable food systems of Africa: a systematic review. *Sustainability*, 16(20), 8951.

Ruhkmauddin, L., Hanani, N., & Riana, F. D. (2025). Intentions and Behavior of the Youth to Work in the Agricultural Sector. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 14(3), 1022-1033.

Savari, M., Damaneh, H. E., Damaneh, H. E., & Cotton, M. (2023). Integrating the norm activation model and theory of planned behaviour to investigate farmer pro-environmental behavioural intention. *Scientific Reports*, 13(1), 5584.

Suriansyah, Nurliza, Dolorosa, E., Rosyadi, & Suswati, D. (2024). Intention to transition: Natural rubber smallholders navigating the risks of farming. *Sustainability*, 16(5), 1765.

Tama, R. A. Z., Ying, L., Yu, M., Hoque, M. M., Adnan, K. M., & Sarker, S. A. (2021). Assessing farmers' intention towards conservation agriculture by using the Extended Theory of Planned Behavior. *Journal of Environmental Management*, 280, 111654.

Tibu, A., Sitaula, B. K., & Grimsby, L. K. (2025). Understanding Environmental Attitudes Influencing Smallholder Farmland Restoration in Malawi: An attitude-behavior perspective. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1686534.

Zhang, Y., Oyetunde-Usman, Z., Willcock, S., Zhang, M., Jiang, N., Zhang, L., ... & Jia, X. (2025). Farmers' Willingness to Adopt Maize-Soybean Rotation Based on the Extended Theory of Planned Behavior: Evidence from Northeast China. *Agriculture*, 15(21), 2264.