

بهبود رفتار حفاظت خاک گندمکاران استان البرز با رویکرد تغذیه نوین گیاهی

مهرداد تیموری^۱

چکیده :

هدف کلی این تحقیق بهبود رفتار حفاظت خاک گندمکاران استان البرز با رویکرد تغذیه نوین گیاهی است. از نظر هدف این تحقیق از نوع کاربردی (Applied Research) محسوب می شود به لحاظ نوع و ماهیت تحقیق علی - ارتباطی است. که با استفاده از پرسشنامه، بازدید میدانی، مصاحبه، بررسی اسناد و مدارک انجام گردید. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه کشاورزان گندمکار استان البرز میباشد حدود ۱۴ هزارهکتار از اراضی این استان به گندم اختصاص دارد. تعداد گندمکاران این استان حدود ۱۴۰۰ نفر می باشد که از این تعداد ۳۰۲ نفر با استفاده از فرمول کوکران تعیین و به عنوان حجم نمونه تحقیق مورد مطالعه قرار گرفت. برای تحزیه و تحلیل اطلاعات این تحقیق از دو روش توصیفی - استنباطی استفاده شد. اولویت بندی متغیر های ترویجی، مدیریتی و اقتصادی موثر در رفتار بهینه حفاظت خاک میباشد و نتیجه اولویتبندی آنها با استفاده از ضریب تغییرات (C.V) نشان داد که متغیرهای: " متخصص تغذیه گندم با ضریب تغییرات ۰/۲۲۴"، " آموزش های مزرعه ای با ضریب تغییرات ۰/۲۳۲" و " مسرئولیت پذیری و اخلاق مداری با ضریب تغییرات ۰/۲۸۵" به ترتیب در اولویت - های اول تا سوم قرار دارند. رگرسیون چندگانه گام به گام اخلاق کشاورزی حاکی از این است که از بین متغیرهای مورد مطالعه با توجه به میزان Beta متغیرهای کاربرد محلول های اسید هیومیک، مسئولیت پذیری و اخلاق مداری، کمبود کارشناس متخصص تغذیه گندم، کمبود سرمایه شخصی، استفاده از کودهای زیستی (بارور ۲-نیتروکسین) و عضویت در تشکل های تولیدی بیشترین تاثیر را در رفتار بهینه حفاظت خاک دارند و با توجه به میزان R² این متغیرها با هم ۶۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته (رفتار بهینه حفاظت خاک) را تبیین میکنند

کلمات کلیدی: رفتار بهینه، حفاظت خاک، کشاورزان گندم کار، استان البرز، ترویج، تغذیه گیاهی

^۱ . مدرس مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره)

قابلیت پایداری کشاورزی تا حد زیادی به حفظ کیفیت خاک بستگی دارد. خاک به عنوان منبع پایه و بستر تولید از اهمیت بسزائی برخوردار است به گونه‌ای که امنیت غذا در گرو امنیت خاک دانسته شده و برای تنویر افکار سال ۲۰۱۵ سال جهانی خاک نامگذاری شده بود. توسعه پایدار به عنوان محوری ترین اهداف توسعه ای در بخش کشاورزی کشور زمانی محقق خواهد شد که منابع پایه نظیر خاک در چارچوب ضوابط فنی حفاظت شده و بصورت اصولی مورد بهره برداری قرار گیرند. کشور ایران نیز در طول زمان از فرسایش خاک در امان نبوده و در حقیقت از جمله کشورهایی است که در فرسایش خاک حجم بالایی دارد. (Samiee and Rezaei-Moghaddam, 2015). بطور کلی می توان گفت هر سرمایه گذاری که باعث حفظ و یا افزایش بهره وری و یا جلوگیری از کاهش بهره وری بالقوه زمین گردد، حفاظت خاک محسوب می شود. خاک زراعی یکی از مهمترین نهاده ها در فرایند تولید محصولات کشاورزی است که کیفیت آن نقش مهمی در میزان عملکرد محصول و رسیدن به امنیت غذایی و توسعه پایدار دارد. بطوریکه پائین بودن میزان تولیدات کشاورزی ایران در مقایسه با استانداردهای جهانی را به میزان زیادی به کاهش مداوم حاصلخیزی خاک های زراعی نسبت می دهند (رفاهی، ۱۳۷۸).

گندم یکی از محصولات زراعی استراتژیک کشور میباشد و تاکنون برنامه‌های متعددی برای نیل به خودکفایی تولید این محصول به اجرا در آمده است. سیاست وزارت جهادکشاورزی در سال ۱۳۹۳ برای مدت ۵ سال و با افق ۱۲ ساله تا انتهای برنامه چشم انداز ۲۰ ساله توسعه ایران در سال ۱۴۰۴ بر خوداتکایی محصول گندم، افزایش تولید در واحد سطح و در عین حال کاهش تقاضای مصرف آب میباشد. گندم غذای اصلی بسیاری از مردم در کشورهای جهان سوم را تشکیل داده و تاکنون محصول دیگری نتوانسته از اهمیت این محصول در سبد غذایی آنها بکاهد. بنابراین نقش آن در فرایند توسعه از اهمیت ویژه ای برخوردار است. گندم به عنوان ضروری ترین و مهمترین محصول کشاورزی در تمام جهان دارای ارزش استراتژیک و فوق العاده ای بوده است (امام، ۱۳۸۲). تخمین زده شده است که جمعیت دنیا در سال ۲۰۲۵ میلادی به ۸/۲ میلیارد نفر خواهد رسید. آنچه که علم کشاورزی بخصوص زراعت عهده دار آن است، عبارت از تولید محصولات زیادتیر و با کیفیت بهتر است که بتواند جوابگوی این ازدیاد جمعیت باشد، تا بدین وسیله فقر غذایی و گرسنگی را از میان بردارد (نورمحمدی و همکاران، ۱۳۷۶). برای تولید محصولات کشاورزی که جوابگوی افزایش جمعیت باشد لازم است روشهای مناسبی برای استفاده از امکانات موجود در امر بالابردن محصول و مرغوبیت تولیدات کشاورزی اتخاذ گردد. استفاده از کودهای شیمیایی روشی است که برای جایگزینی مواد غذایی خارج

شده از زمین صورت می گیرد. وزارت کشاورزی (۱۳۷۷). یکی از عوامل مؤثر در افزایش کمی و بهبود کیفی محصولات کشاورزی، مصرف صحیح کودهای شیمیایی و تغذیه مناسب زمین های زراعی است که مئسفانه در بسیاری از واحدهای زراعی رعایت نمیشود و مصرف نامتعادل کودهای شیمیایی موجب تشدید بعضی از کمبودها، کاهش حاصلخیزی خاک و افت کیفیت محصولات زراعی و باغی شده است (غیبی و ملکوتی، ۱۳۷۸). عوامل و متغیرهای زیادی میتواند در بحث تغذیه و مدیریت کوددهی مزارع تأثیرگذار باشد. این عوامل و متغیرها میتواند دامنه وسیعی از متغیرهای فنی، اقتصادی؛ اجتماعی، مدیریتی، ترویجی و ... را شامل شود. روگور و همکاران^۲ (۱۹۹۸) به عامل مدیریتی اشاره کرده و ظرفیت مدیریتی را چنین تعریف کرده اند: داشتن خصوصیات شخصی ممتاز و مهارت هایی برای برخورد درست با مسائل و فرصت ها در زمان درست و به شیوه صحیح. این امر مستلزم داشتن نگرش مثبت و دانش و آگاهی مناسب در خصوص میزان و نحوه تغذیه مزارع گندم می باشد. در همین زمینه اللهیاری (۲۰۰۹) به نقل از بیلور (۲۰۰۲) معتقد است، نوع نگرش افراد از مهمترین عوامل مشارکت در فعالیتهای مختلف و یا پذیرش فناوری از سوی ایشان میباشد. همچنین میزان مشارکت اجتماعی و میزان دسترسی به رسانههای جمعی رابطه مثبتی با پذیرش فناوریهای نوین داشتهاند. مدیریت تغذیه و کوددهی یک بخش مهم در تولید محصولات زراعی است. میزان و زمان مصرف کود، بخصوص کودهای ازته یکی عوامل مؤثر در میزان عملکرد غلات است. افزایش مصرف کود ازته، غالباً میزان عملکرد دانه غلات را بهبود می بخشد (نیلسون و هالورسن، ۱۹۹۱). از سوی دیگر مصرف بیش از حد کود ازته موجب بزرگ شدن بیش از حد برگه^۱ و همچنین بلند شدن ساقه های گندم می گردد و این مساله موجب می گردد که بوته های گندم از نظر مکانیکی ضعیف تر و به دلیل خوابیدگی و انواع بیماری های گیاهی، موجب خسارت هایی به عملکرد بالقوه می شود (امام و نیک نژاد، ۱۳۷۳؛ پاتریک و همکاران، ۱۹۹۳) در طی آزمایشی بر روی پاسخ عملکرد و اجزاء عملکرد جو به کود ازته چنین نتیجه گرفتند که مصرف زیاد از حد کود ازته باعث افزایش عملکرد دانه و کاهش تعداد ساقه اصلی و تعداد پنجه ها می شود و این به علت افزایش تراکم کانویی میباشد چون زیاد شدن تعداد پنجه و ساقه اصلی به علت رقابت باعث کاهش مرگ بیشتر آنها میگردد. دل افروز و همکاران (۱۳۸۲) به تعیین حد بهینه اقتصادی کودهای شیمیایی در مزارع برنج گیلان پرداختند. نتایج تحقیق نشان می دهد که مصرف هر یک از کودهای شیمیایی در مزارع برنج غیر بهینه است و ارزش تولید نهایی هر یک از کودها از قیمت آن بیشتر است. ذاکری و همکاران^۳ (۲۰۰۱) در بررسی محدودیت های استفاده از نتایج دستاوردهای تحقیقات زراعت و اصلاح نباتات در کشور در سه حوزه نظام تحقیقاتی، اقتصادی و نظام تولید به این نتیجه رسیدند که عواملی چون سرمایه گذاری اندک در بخش تحقیقات کشاورزی،

^۲. Rougoor & et al.

^۳. Zakeri et al

مسائل مرتبط با مالکیت زمین ها، کوچکی اراضی، مهمترین موانع موجود در این سه حوزه می باشد. بیلاسی و همکاران^۴ (۲۰۰۲)، در همین رابطه هدف کلی این تحقیق بهبود رفتار حفاظت خاک گندمکاران استان البرز با رویکرد تغذیه نوین گیاهی می باشد.

در بررسی پیشینه تحقیق گزارشات نشان می دهد که کرمی (۱۳۸۴) در مطالعه ای تحت عنوان حل های پذیرش تکنولوژی حفاظت خاک در کشورهای در حال توسعه نشان داد که الگوی چندگانه که از ترکیب متغیرهای الگوهای نثر و ساختار مزرعه حاصل شد، قدرتمندترین الگو برای توضیح رفتار پذیرش روشهای حفاظت خاک توسط کشاورزان می باشد. مهمترین متغیرها در توضیح رفتار مربوط به پذیرش روشهای حفاظت خاک که شامل عملکرد گندم، آگاهی کشاورز از مسائل فرسایش، سطح زیر کشت گندم، هزینه مزرعه و دانش کسب شده از منابع مختلف می باشد. همچنین نتایج این پژوهش نشان دهنده نقش تکمیلی متغیرهای الگوهای نثر و ساختار مزرعه می باشند. قربانی و حسینی (۱۳۸۰) نشان داد که فرسایش خاک تحت هر نوع مدیریت حفاظتی روی می دهد و هزینههایی را ایجاد می کند و هرگونه عملیات حفاظتی که منجر به کاهش نرخ فرسایش و جلوگیری از فقر موادغذایی خاک شود، می تواند در کاهش هزینه های فرسایش موثر باشد. در اثر حفاظت سنتی سالانه میزان قابل توجهی به درآمد کشاورزان اضافه میشود. همچنین نتایج نشان داد که کشاورزان به طور سنتی در قالب دانش بومی بر اهمیت حفاظت و منافع ناشی از آن آگاه هستند. در این راستا تحقیق حاضر سعی دارد تا به بررسی عوامل اقتصادی - اجتماعی و فنی موثر بر اقدامات حفاظتی کشاورزان استان خراسان رضوی بپردازد. لیچنتبرگ^۵ (۲۰۰۳) نشان داد که هزینه تخصیص داده شده تأثیر ویژه ای بر پذیرش چهار عملیات دارد. آریا و آسافو^۶ (۲۰۰۱) نشان داد که آگاهی کشاورزان و اجرای برنامه های ترویجی بر روی اثرات حفاظت خاک، برنامه هایی که درآمد کشاورزان را افزایش می دهد و تحقیق برای گسترش عملیات حفاظت خاک که می تواند سود اقتصادی کشاورزان را به طور مستقیم تحت تأثیر قرار دهد، پذیرش عملیات حفاظت خاک را به نحو مطلوبی متأثر می کند.

چارچوب نظری پژوهش

عوامل و متغیرهای زیادی میتواند در بحث بهبود رفتار حفاظت خاک گندمکاران با رویکرد تغذیه نوین گیاهی تأثیرگذار باشد. این عوامل و متغیرها میتواند دامنه وسیعی از متغیرهای فنی، اقتصادی؛ اجتماعی، مدیریتی، ترویجی و ... را شامل شود. داشتن خصوصیات شخصی ممتاز و مهارتهایی برای برخورد درست با مسائل و

۴ . Bilassi et al.

۵ . Lichtenberg

۶ . Arya and Asafu-Adjaye

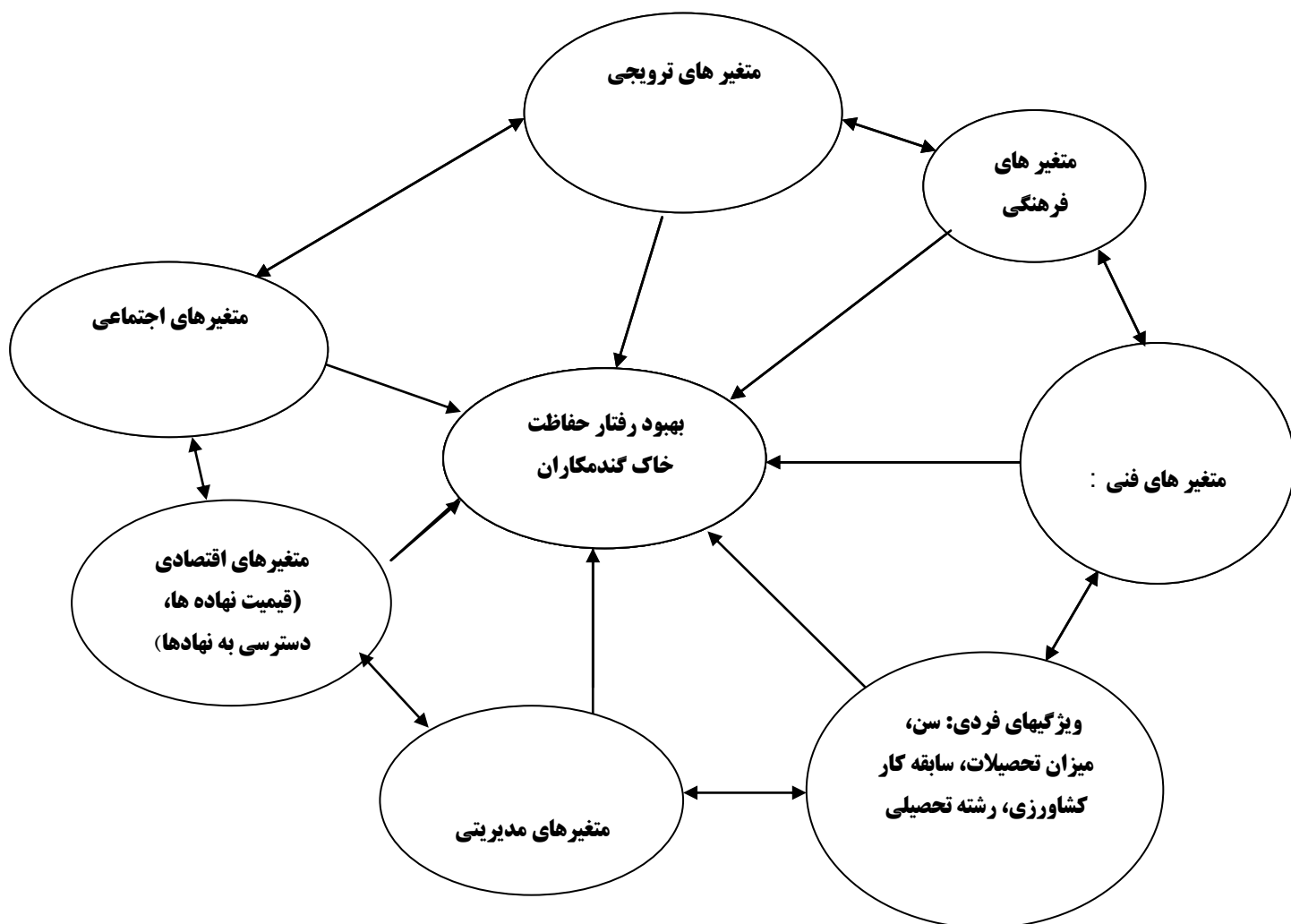
فرصتها در زمان درست و به شیوه صحیح میتوانند از جمله متغیر های مدیریتی باشد در این تحقیق متغیرهای فنی نیز مورد مطالعه قرار گرفتند که افزایش میزان فسفر خاک، مصرف کود ازته در کشت محصولات کشاورزی از جمله این موارد است. سن، اندازه مزرعه و کلاسهای ترویجی بر مصرف بهینه نهاده ها از جمله متغیرهای تأثیرگذار بر مدیریت بهینه تغذیه در مزارع گندم میتواند باشد. زمینهای مشارکت مروجان محلی در فعالیتهای ترویجی نشان داده که عواملی چون زمینهای و آمادساز و گسترش فرصت های آموزشی، توزیع نهاده کشاورزی و فعالیتهای وابسته، رابطه بین مراکز تحقیقاتی و نهادهای اجرایی با کشاورزان و ارتباط با پیشروان روستا، هزینههای بالای نوآوری، کمبود اعتبار و امکانات اقتصادی، عدم علاقه به فعالیت کشت و زرع و ضعف کار ترویجی از دلایل عمده عدم پذیرش نوآوری از جمله متغیرهای ترویجی قابل بحث در زمینه مدیریت بهینه تغذیه گندم است. (Kpadonou et al, 2017) نوع نگرش افراد از مهمترین عوامل مشارکت در فعالیتهای مختلف و یا پذیرش فناوری از سوی ایشان میباشد.

مطالعات متعددی پیرامون رفتار حفاظت خاک صورت گرفته است. هر کدام از این مطالعات با نگرشی خاص و با استفاده از یک الگوی ویژه به بررسی این رفتارها پرداخته اند. مهمترین الگوهای بررسی رفتار حفاظت خاک شامل الگوی پذیرش - نشر، الگوی سودآوری، الگوی ساختار کلان و الگوی جامع و چندبعدی می باشند. سه الگوی اول رفتار حفاظت خاک را به ترتیب از جنبه جامعه شناختی، جنبه اقتصادی و جنبه جامع نهادی مورد بررسی قرار می دهند (Samiee and , 2015 & Junge et al, 2009). اما الگوی جامع و چندبعدی در واقع الگویی سیستمی محسوب می گردد که کلیه ابعاد حفاظت خاک را در نظر میگیرد. برای شناخت پیچیدگی های عمیق عوامل موثر بر رفتار حفاظت خاک، از این روش استفاده می گردد (قربانی، ۱۳۸۵) این الگو جنبه های مختلف رفتار حفاظت خاک را مورد بررسی قرار داده و از نگرش تک بعدی (اقتصادی، اجتماعی، فنی و نهادی) به مسأله حفاظت، که فاقد اثربخشی و کارایی لازم است، اجتناب نموده و بنابراین از مطلوبیت بیشتری برخوردار می باشد.

لازم به ذکر است که منظور از رفتار حفاظت خاک در این مطالعه، عکس العملی است که فرد کشاورز در مقابل محرکهای حفاظت خاک، از خود نشان میدهد. به عنوان مثال اینکه فرد زارع در واکنش به آموزش مروجین اقدام به تغییر الگوی کشت خود می کند، یک رفتار حفاظتی محسوب میشود. اما در مورد محرک ها یا همان عوامل موثر بر رفتار حفاظتی، تقسیم بندیهای مختلفی ارائه شده است که در این پژوهش به ذکر یکی از معروفترین آنها بسنده میشود. استون هاوس^۷ (Amsalu and de Graaff, 2007) عوامل موثر بر رفتار حفاظت خاک را به چهار دسته تقسیم کرده است؛ عوامل فنی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی. عوامل فنی شامل

^۷ . Stonehouse

ذخایر منابع طبیعی (نوع خاک، اقلیم و...) نیاز به تلاش های حفاظتی در سطح مزارع انفرادی و مواردی از این دست میباشد. (Momeni-Chalki et al, 2011) ویژگیهای فردی تصمیمگیران (سن، تجربه، مهارتها و...) (Illukpitiya and Gopalakrishnan, 2004) اطلاعات فنی، منابع اطلاعاتی (Nourivandi et al, 2011) و فشار نهادهای ذریبط را میتوان در زمره عوامل اجتماعی موثر بر رفتار حفاظت خاک قرار داد (Gopalakrishnan, 2004 & Kpadonou et al, 2017). از جمله عوامل اقتصادی (Abebe and Sewnet, 2014) (Posthumus and Morris, 2010) موثر بر رفتار حفاظتی خاک میتوان به سودآوری عملیات حفاظتی و درجه ریسک گریزی همراه با آن اشاره کرد. عواملی از قبیل سیاستها و برنامه های دولت، زیرساخته ای آموزش و ترویج و ویژگی های ساختار کلان کشاورزی جزء عوامل نهادی موثر بر رفتار حفاظتی می باشد (Lalani et al, 2016)



شکل ۱. چارچوب نظری تحقیق

روش تحقیق :

هدف کلی این تحقیق بهبود رفتار حفاظت خاک گندمکاران استان البرز با رویکرد تغذیه نوین گیاهی است. از نظر هدف این تحقیق از نوع کاربردی (Applied Research) محسوب می شود به لحاظ نوع و ماهیت تحقیق علی - ارتباطی است. که با استفاده از پرسشنامه، بازدید میدانی، مصاحبه، بررسی اسناد و مدارک انجام گردید. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه کشاورزان گندمکار استان البرز میباشد حدود ۱۴ هزارهکتار از اراضی این استان به گندم اختصاص دارد. تعداد گندمکاران این استان ۱۴۰۰ نفر می باشد که از این تعداد ۳۰۲ نفر با استفاده از فرمول کوکران تعیین و به عنوان حجم نمونه تحقیق مورد مطالعه قرار گرفت. برای تحزیه و تحلیل اطلاعات این تحقیق از دو روش توصیفی - استنباطی استفاده شد. برای تعیین اولویت تأثیر متغیرهای مورد مطالعه از روش میانگین وزنی و ضریب تغییرات ۸ (C.V) استفاده گردیده است. برای تحلیل اطلاعات از ضرایب همبستگی اسپیرمن، رگرسیون چندگانه و تحلیل عاملی استفاده گردید..

یافته های تحقیق:

ویژگی های فردی

نتایج پژوهش میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۵۲/۹۶ سال؛ حداکثر ۸۶ سال؛ حداقل ۲۴ سال ؛ انحراف معیار سن ۱۷/۶۷۰؛ واریانس ۳۱۵/۴۰۷ ؛ میانه ۴۸ می باشد. بیشترین افراد مورد مطالعه دارای تحصیلات دیپلم و کمترین فراوانی کارشناسی ارشد با فراوانی ۱۷ نفر (۵/۵ درصد) می باشد(جدول ۱)

جدول ۱. توزیع فراوانی ویژگیهای فردی و حرفهای افراد مورد مطالعه

متغیر	طبقات	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
سن	تا ۳۰ سال	۲۷	۹/۰	
	۳۱-۳۵	۲۱	۷/۰	میانگین: ۵۲/۹۶
	۳۶-۴۰	۳۰	۱۰/۰	انحراف معیار: ۱۷/۷
	۴۱-۴۵	۶۴	۲۱/۰	کمینه: ۲۴
	۴۶-۵۰	۲۷	۹/۰	بیشینه: ۷۱
	۵۱-۵۵	۲۶	۹/۵	

[^]. Coefficient of variation

متغیر	طبقات	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
	۶۰-۵۶	۶	۲/۰	
	۶۵-۶۱	۶۰	۲۰/۰	
	بالتر از ۶۵	۴۱	۱۳/۵	
	جمع	۳۰۲	۱۰۰	
	کمتر از دیپلم	۷۳	۲۴/۰	
	دیپلم	۱۰۶	۳۵/۱۰	
	کاردانی	۶۳	۲۰/۲۰	نما: دیپلم
	کارشناسی	۴۳	۱۴/۲۳	
	کارشناسی ارشد	۱۷	۵/۶۲	

میزان تحصیلات

اولویت بندی متغیر های ترویجی، مدیریتی و اقتصادی

اولویت بندی متغیر های ترویجی، مدیریتی و اقتصادی موثر در رفتار بهینه حفاظت خاک میباشد و نتیجه اولویتهای آنها با استفاده از ضریب تغییرات (C.V) نشان داد که متغیرهای: "متخصص تغذیه گندم با ضریب تغییرات ۰/۲۲۴"، "آموزش های مزرعه ای با ضریب تغییرات ۰/۲۳۲" و "مسولیت پذیری و اخلاق مداری با ضریب تغییرات ۰/۲۸۵" به ترتیب در اولویتهای اول تا سوم قرار دارند

جدول ۲. رتبه بندی متغیر های ترویجی، مدیریتی و اقتصادی در رفتار بهینه حفاظت خاک با استفاده از

شاخص ضریب تغییرات (C.V)

رتبه	ضریب تغییرات (C.V)	انحراف معیار	میانگین	گویه
۱	۰/۲۲۴	۰/۸۹	۳/۹۸	متخصص تغذیه گندم
۲	۰/۲۳۲	۰/۹۶	۴/۱۴	آموزش های مزرعه ای
۳	۰/۲۸۵	۱/۰۱	۳/۵۳	مسولیت پذیری و اخلاق مداری
۴	۰/۲۹۴	۰/۹۳	۳/۱۸	عضویت در تشکل های تولیدی
۵	۰/۳۰۱	۰/۹۰	۳/۰۰	قیمت نهاده های زراعی
۶	۰/۳۰۳	۰/۹۱	۳/۰۱	امکانات و سرمایه شخصی
۷	۰/۳۰۹	۰/۹۶	۳/۱۱	پراکندگی قطعات زراعی

۸	۰/۳۲۵	۰/۹۴	۲/۹۰	استفاده از نشریات و کتب مربوط به گندم
۹	۰/۳۸۳	۱/۲۷	۳/۳۲	هزینه بر بودن عملیات تغذیه گیاهی
۱۰	۰/۳۹۸	۰/۹۵	۲/۳۸	کیفیت نهاده های زراعی (کود و سموم شیمیایی)
۱۱	۰/۲۸۸	۰/۹۴	۳/۲۶	آگاهی از پیامد های تخریب خاک

گروهی از متغیرهای مورد مطالعه در این تحقیق، دیدگاههای افراد مورد مطالعه در خصوص اولویت بندی عوامل فنی میباشد و نتیجه اولویتبندی آنها با استفاده از ضریب تغییرات (C.V) نشان داد که متغیرهای: " برگردان کاه و کلش برای حفظ مواد آلی خاک با ضریب تغییرات ۰/۲۰۲" و " خرد کردن بقایای گیاهی در مزرعه ۱ ضریب تغییرات ۰/۲۰۲" به ترتیب در اولویت های اول و " استفاده از کودهای میکرو با ضریب تغییرات ۰/۲۱۶" و " پخش کود همراه با آفت کشها و یا قارچ کشها با ضریب تغییرات ۰/۲۲۳" به ترتیب در اولویتهای سوم و چهارم قرار دارند.

جدول ۳. رتبه بندی بکارگیری عوامل فنی حفاظت خاک

با استفاده از شاخص ضریب تغییرات (C.V)

رتبه	ضریب تغییرات (C.V)	انحراف معیار	میانگین	گویه
۱	۰/۲۰۲	۸۲.	۴.۰۶	برگردان کاه و کلش برای حفظ مواد آلی خاک
۲	۰/۲۰۲	۵۵.	۲.۷۳	خرد کردن بقایای گیاهی در مزرعه
۲	۰/۲۱۶	۶۰.	۲.۷۸	استفاده از کودهای میکرو
۳	۰/۲۲۳	۹۳.	۴.۱۶	پخش کود همراه با آفت کشها و یا قارچ کشها
۴	۰/۲۲۷	۷۶.	۳.۳۳	پخش کود به روش کود آبیاری
۵	۰/۲۲۹	۵۷.	۲.۴۹	گوگرد برای اصلاح pH خاک
۶	۰/۲۳۵	۸۱.	۳.۴۴	استفاده از کودهای زیستی (بارور ۲-نیتروکسین)
۷	۰/۲۵۴	۶۲.	۲.۴۴	کاربرد خاک ورزی حفاظتی (کم خاک ورزی، بی خاک ورزی، خاک ورزی نوازی و ورز- کاشت)

رگرسیون چندگانه گام به گام اخلاق کشاورزی حاکی از این است که از بین متغیرهای مورد مطالعه با توجه به میزان Beta متغیرهای کاربرد محلول های اسید هیومیک، مسئولیت پذیری و اخلاق مداری، کمبود کارشناس متخصص تغذیه گندم، کمبود سرمایه شخصی، استفاده از کودهای زیستی (بارور ۲- نیتروکسین) و عضویت در تشکل های تولیدی بیشترین تاثیر را در رفتار بهینه حفاظت خاک دارند و با توجه به میزان R² این متغیرها با هم ۶۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته (رفتار بهینه حفاظت خاک) را تبیین میکنند

جدول ۴. ضرایب تعیین متغیرهای مستقل بر بهبود رفتار حرفه کشاورزان گندم کار

متغیرهای مستقل	ضریب تعیین (R ²)	ضریب همبستگی چندگانه (R)	ضریب تعدیل
کاربرد محلول های اسید هیومیک	۰/۷۰۵	۰/۴۹۷	۰/۴۹۵
مسئولیت پذیری و اخلاق مداری	۰/۷۹۲	۰/۶۲۷	۰/۶۲۴
کمبود کارشناس متخصص تغذیه گندم	۰/۸۰۵	۰/۶۴۸	۰/۶۴۴
کمبود سرمایه شخصی	۰/۸۱۳	۰/۶۶۰	۰/۶۵۵
استفاده از کودهای زیستی (بارور ۲- نیتروکسین)	۰/۸۱۸	۰/۶۶۹	۰/۶۶۳
عضویت در تشکل های تولیدی	۰/۸۲۵	۰/۶۸۰	۰/۶۷۳

جدول ۵. رگرسیون گام به گام به منظور تبیین بهبود رفتار حرفه های حفاظت خاک کشاورزان گندم کار

متغیر	B	Beta	T	sig
عرض از مبدأ	۳۹/۶۶۶		۱۰/۰۹۳	۰/۰۰۰
بکارگیری کود های آلی و اسید هیومیک	۰/۶۳۶	۰/۴۹۹	۱۰/۲۴۷	۰/۰۰۰
مسئولیت پذیری و اخلاق مداری	۱/۱۲۴	۰/۳۵۸	۱۰/۱۳۰	۰/۰۰۰
کمبود کارشناس متخصص تغذیه گندم	۱/۵۲۲	۰/۱۴۱	۴/۱۱۷	۰/۰۰۰
کمبود سرمایه شخصی	۰/۳۸۳	۰/۷۸	۲/۱۶۳	۰/۰۳۱

استفاده از کودهای زیستی (بارور ۲-نیتروکسین)	۰/۴۳۱	۰/۱۷۳	۳/۵۸۱	۰/۰۰۰
عضویت در تشکل های تولیدی	۰/۰۹۴	۰/۱۱۶	۳/۰۶۸	۰/۰۰۲

با توجه به اطلاعات جدول بالا معادله رگرسیونی در گام ششم به شکل زیر می باشد:

$$Y = -/۰۶۳۶ x_1 + ۱/۱۲۴ x_2 + ۱/۵۲۲ x_3 + ۰/۳۸۳ x_4 + ۰/۴۳۱ x_5 + ۰/۰۹۴ x_6 + ۳۹/۶۶۶$$

جدول ۶. عوامل استخراج شده با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها

عامل ها	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد واریانس تجمعی
۱	۵/۹۵۵	۲۸/۳۵۷	۲۸/۳۵۷
۲	۳/۰۶۴	۱۴/۵۹۳	۴۲/۹۵۰
۳	۲/۷۰۵	۱۲/۸۸۰	۵۵/۸۳۰
۴	۲/۰۶۹	۹/۸۵۴	۶۵/۶۸۴

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۷، عامل اول (متغیرهای فنی) با مقدار ویژه ۵/۹۵۵ به تنهایی ۲۸/۳۵۷ درصد از واریانس کل را تبیین نموده است که بیانگر اهمیت زیاد این عامل میباشد. عامل های بعدی به ترتیب ۱۴/۵۹۳، ۱۲/۸۸۰ درصد از واریانس کل را تشکیل میدهند. جدول ۷. نام عاملها را به همراه گویه های مربوط و بار عاملی هر گویه را نشان میدهد.

جدول ۷. تعیین عوامل مربوط به رفتار بهینه حفاظت خاک و بار عاملی مربوطه

بار عاملی	متغیرها	نام عامل
۰/۵۰۳	آشنایی با کاربرد گوگرد	عامل فنی
۰/۷۷۹	تنظیم و تطبیق برنامه کود پاشی نیتروژن (سرک دهی) براساس مراحل رشد گندم	
۰/۷۹۸	استفاده از کودهای زیستی (بارور ۲-نیتروکسین)	
۰/۸۶۷	روش های خاک ورزی حفاظتی (کم خاک ورزی، بی خاک ورزی، خاک ورزی نواری و ورز- کاشت)	
۰/۷۰۲	استفاده از کود میکروی کامل بدون بُر در اراضی شور	
۰/۸۲۵	کاربرد محلول های اسید هیومیک از طریق سیستم آبیاری و محلول پاشی و یا مصرف بذر مال	

۰/۷۰۴	ارتباط با شرکت های مشاوره ای در خصوص تغذیه	
۰/۶۳۳	مسئولیت پذیری و اخلاق مداری	عامل دانش و
۰/۸۰۱	ارتباط با کارشناسان متخصص تغذیه گندم	مدیریت
۰/۶۸۱۰	عضویت در تشکل های تولیدی (تعاونی ها)	
۰/۶۷۲	قیمت کودهای شیمیایی	
۰/۴۵۰	یارانه تخصیص داده شده به محصول گندم	
۰/۶۲۱	کمبود سرمایه شخصی	
۰/۶۰۶	گران بودن نهاده های زراعی	عامل اقتصادی
۰/۵۱۱	نحوه بازپرداخت تسهیلات بانکی	
۰/۶۰۳	اندازه زمین های زراعی	

بر اساس یافته های مندرج در جدول ۷. عوامل تأثیرگذار در رفتار بهینه حفاظت خاک نشان میدهد.

پیشنهادهای

- رسالت اصلی ما در حوزه حفاظت از خاک اطلاع رسانی و فرهنگ سازی از حوزه هایی چون مسئولیت پذیری ، اخلاق مداری و تعهد به جامعه
- تصویب و اجرای قانون حفاظت از خاک و ساماندهی مسائل قانونی و حقوقی خاک،
- اجرای برنامه کشاورزی حفاظتی خاک و منابع طبیعی
- ترویج و آموزش مدیریت نوین تغذیه خاک و گیاه با استفاده از روش های نوین ترویجی
- حمایت از زیر ساخت های بخش کشاورزی
- حمایت از حضور کشاورزان در تشکل های تولیدی بخش کشاورزی

منابع مورد استفاده :

- امام، ی و م، نیک نژاد. (۱۳۷۳). مقدمه ای بر فیزیولوژی گیاهان زراعی . (ترجمه: انتشارات دانشگاه شیراز). ۵۷۲ صفحه.
- امام، ی. (۱۳۸۲). زراعت غلات. انتشارات دانشگاه شیراز. چاپ اول .
- تبرایی، محسن و حسن نژاد، مریم. (۱۳۸۸). عملکرد و عوامل مؤثر بر پذیرش برنامه های ترویجی اجرا شده در مسیر فرآیند توسعه کشاورزی: مطالعه موردی گندم کاران شهرستان مشهد. گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- دل افروز، ن. ، سیاوش مقدم، س . و فتوح ی، ح. (۱۳۸۲). بررسی اقتصادی مصرف کود شیمیایی. در مزارع برنج استان گیلان، چهارمین کنفرانس دوسالانه اقتصاد کشاورزی، تهران.

- رایبیز استیفن . (۱۳۷۴). «مدیریت رفتار سازمانی». ترجمه: علی پارسایان و سیدمحمد اعرابی، تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی، جلد اول: ۲۸-۳۰.
- رفاهی، ح. (۱۳۷۸). فرسایش آبی و کنترل آن. چاپ اول، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، ۵۵۱ ص.
- غیبی، محمد نبی و محمد جعفر ملکوتی. (۱۳۷۸). نشریه فنی شماره ۴۴. ضرورت بهینه کود برای افزایش عملکرد و بهبود کیفیت ذرت دانه ای. م. و سسه تحقیقات خاک و آب. آموزش و ترویج کشاورزی. تهران، ایران .
- قربانی، م و حسینی، ص. (۱۳۸۰). مدیریت حفاظت اراضی گندم دیم با تأکید بر دانش بومی در ایران . مجله علوم و صنایع کشاورزی، جلد ۱۶، شماره ۱، صص ۱۹۰-۱۸۱.
- قربانی، م و همکاران. (۱۳۸۵). بررسی عوامل موثر بر سرمایه گذاری کشاورزان استان خراسان رضوی در حفاظت خاک. طرح پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد.
- کرمی، ع. (۱۳۸۴). الگوهای پذیرش تکنولوژی حفاظت خاک در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی ایران). مجله تحقیقات کشاورزی ایران، جلد ۱۴، صفحات ۳۹-۶۲.
- ملکوتی، م. ج.، و م. همایی. (۱۳۸۳). حاصلخیزی خاک های مناطق خشک و نیمه خشک. انتشارات : دانشگاه تربیت مدرس. تهران، ایران.
- نور محمدی، ق؛ سیادت، ع و کاشانی، ع. (۱۳۷۶). زراعت جلد اول (غلات). انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز ۴۴۶ صفحه.

- Abebe., Z. D. & M. A. Sewnet., (۲۰۱۴). Adoption of soil conservation practices in North
- Achefer District, Northwest Ethiopia. Chinese Journal of Population Resources and
- Advancing climate-smart-agriculture in developing drylands: Joint analysis of the adoption of multiple on-farm soil and water conservation technologies in West African Sahel, Land Use Policy, ۶۱, ۱۹۶-۲۰۷.
- Allahyari, M.S. ۲۰۰۹. Reorganization of agricultural extension toward green agricultural. American J. Agric. Bio. Sci, ۴(۲).
- Amsalu., A. & J. D. de Graaff., (۲۰۰۷). Determinants of adoption and continued use of stone terraces for soil and water conservation in an Ethiopian highland watershed. Ecological Economics, ۶۱, ۲۹۴-۳۰۲.

- application of a behavioral model to potato farmers in Sri Lanka. *Land Use Policy*, 21, 321-331
- Araya, B and J. Asafu-Adjaye. 2001. Adoption of farm-level soil conservation practices in Eritrea. *Ind. J. Agric. Econ.* 56(2): 239-252.
- *Environment*, 12 (3), 261-268.
- Illukpitiya, P., & C. Gopalakrishnan., (2004). Decision-making in soil conservation:
- Kpadonou, R. A. B.; Owiyo, T.; Barbier, B.; Denton, F.; Rutabingwa, F.; & A. Kiema, 2017.
- Lalani, B.; Dorward, P.; Holloway, G.; & E. Wauters, 2016. Smallholder farmers' motivations for using Conservation Agriculture and the roles of yield, labour and soil fertility in decision making, *Agricultural Systems*, 146, 80-90.
- Lichtenberg, E. 2003. Adoption of soil conservation practices: A revealed preference approach. Department of Agricultural and Resource Economics the University of Maryland College Park.
- Nielsen, D.C., and A.D. Halvorson. 1991. Nitrogen fertility in influence on water stress and yield of winter wheat. *Agron. J.* 107:1065-1070
- Nourivandi, A.; Ajili, A.; Chizari, M.; & M. Bijanji. 2011. Comparison of soil conservation technology adoption patterns in Khuzestan province. *Iranian Journal of Agricultural Economic and Development Research*, 7 (2), 33-41.
- Patrick bulman and Donald, L.smith. 1993. yield and yield component Response of spring Barley to fertilizer Nitrogen. *Agron. J.* 231-235:226J.Agric. Sci. 45-91:31.
- Posthumus, H.; & J. Morris, (2010). Implications of CAP reform for land management and runoff control in England and Wales, *Land Use Policy*, 27, 42-50.
- Preston, J. and Feinstein, L. (2004), "Adult education and attitude change". Available on: <http://www.learningbenefits.net/Publications/ResReps/ResRep11.pdf>
- Rougoor C.W., G. Trip, R.B.M. Huirne, and J.A. Renkema (1998), How to define and study farmers management capacity: Theory and use in agricultural economics, *Agricultural*.
- Samiee, S., & K. Rezaei-Moghaddam, (2015). The proposed alternative model to predict adoption of innovations: The case of no-till technology in Iran. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, xxx, xxx-xxx. In press.

- Stonehouse, D.P. 1996. A targeted policy to inducing improved rates of conservation compliance in agriculture. Can. J. Agri. Econ. 44: 105 - 119.