**بررسی عوامل موثر بر جهش توليد و پذیرش کشاورزی حفاظتی در کشاورزان**

**هيوا عزيزي، ارشد زراعت**

**فريده خرمي، ارشد توسعه كشاورزي**

**مهدي نياكان، كارشناس منابع طبيعي مرتع و آبخيزداري**

**بنفشه آتش‌فراز، ارشد توسعه روستايي**

**چکیده :**

در دنياي امروزي، رشد سرسام آور جمعيت از يك طرف و فشار بيش از حد بر زمين و بهره‌برداري نامناسب و غلط از خاك از طرف ديگر، موجب وارد كردن خسارات زيادي بر اين منبع مهم شده و باعث گرديده است كـــــه بيشتر از يك سوم كل اراضي دنيا در معرض فرسايش شديد قرار گيرند و ســــاليانه حدود 5 تا 7 ميليون هكتار زمين زراعي خوب به علت عدم مديريت مناسب، استفاده از روش‌هاي زراعي نامناسب، چـراي بيش از حد و غيره در اثر فرسايش و تباهي از بين برود و حدود 25 ميليارد تن از خاك زراعي زمـين‌هاي كشاورزي در جهان از سطح زمين شسته و به رودخانه ها و نهايتا به درياها و اقيانوسها ريخته بشود (1997 ,).

یکی از رویکردهای وزارت جهاد کشاورزی جهت مقابله با چالش‌های بخش،توسعه کشاورزی حفاظتی با هدف دستیابی به تولید پایدار و مدیریت پایدار منابع آب وخاک است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی عوامل موثر بر پذیرش کشاورزی حفاظتی از کشاورزان سازمان جهاد کشاورزی در استان کرمانشاه به روش پیمایشی انجام شده است. جامعه آماری پژوهش کشاورزان سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه شهرستان روانسر وحومه در زمینه کشاورزی حفاظتی بودند که از بین آنها به صورت تصادفی ساده 88نفر انتخاب گردید. پرسشنامه ابزار اصلی پژوهش بود که با استفاده از مرور منابع ومصاحبه با اساتید طراحی و روایی محتوایی آن مورد تایید قرار گرفت.30 پرسشنامه برای بررسی پایایی تکمیل و مقدار آلفای کرونباخ آن 86/0 بدست آمد که نشان دهنده پایایی قابل قبول پرسشنامه بود که بر اساس نتایج بدست آمده عوامل موثر بر پذیرش کشاورزی براساس ضریب همبستگی اسپیرمن و رگرسیون خطی به ترتیب میزان سابقه، میزان اراضی و پیچیدگی نوآوری می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** پذیرش، توسعه، خاکورزی، حفاظتی، روانسر

**مقدمه :**

كشاورزی مدرن دستاوردهای بزرگي در زمینه افزایش مواد غذایي، افزایش بهره وری منابع تولید و بهبود سطح زندگی داشته است. به عقیده بسیاری از صاحب نظران (1997:211 , ,20-5 :1995). نقش آن در تأمین رفاه و امنیت غذایي جوامع قابل انکار نیست لیکن، به دلیل اتکای بي‌رویه بر نهاده‌های خارجي به ویژه كودها و سموم شیمیایي، ماشین‌آلات كشاورزی و بهره برداری بي رویه‌ای اثرات مخربي را بر محیط زیست وارد ساخته است (2004:75 ).

در دنیای امروزی، رشد سرسام آور جمعیت از یک طرف و فشار بیش از حد بر زمین و بهره‌برداری نامناسب و غلط از خاک از طرف دیگر، موجب وارد كردن خسارات زیادی بر این منبع مهم شده و باعث گردیده است كه بیشتر از یک سوم كل اراضي دنیا در معرض فرسایش شدید قرار گیرند و سالیانه حدود 1 تا 1 میلیون هکتار زمین زراعي خوب به علت عدم مدیریت مناسب، استفاده از روش‌های زراعي نامناسب، چرای بیش از حد و غیره در اثر فرسایش و تباهي از بین برود و حدود 01میلیارد تن از خاک زراعي زمین‌های كشاورزی در جهان از سطح زمین شسته و به رودخانه ها و نهایتاً به دریاها و اقیانوس ها ریخته شود(1995:21 : 1999, ; 1997: )

در طول قرن‌هاي گذشته، حدود 2000 ميليون هكتار زمين بر اثر فرسايش از بين رفته است در حاليكه تحت بهترين شرايط براي تشكيل خاك كافي براي ايجاد زمين حاصلخيز حدود 3000 تا 12000 سال وقت لازم است)1997 FAO,).

بر اساس آمار منتشره از سوي فائـو، ميزان فرسايش خاك در كشور ما بين 15 تا 20 تن در هكتار در سال است؛ در حاليكه ميزان فرسايش خاك بطور متوسط در آمـريكا و اروپـا كمتر از يك تن در هكتار و در آفـريقا كمتر از 7 تن مي‌‍‌‌باشد؛ بر اساس آمار مذكور، در سال 1970 فرسايش خاك در كشورمان حدود يك ميليارد تن در هكتار و در سال 1980، 5/1 ميـليارد تن و در سالهـاي اخير به 5/2 ميليارد تن در سال رسيده است؛ از مجموع 100 ميليون هكتار اراضي مستعد فرسايش در كشورمان، 20 ميليون هكتار آن در معرض فرسايش بادي و 75 ميليـون هكتار آن در معرض فرسايش آبي مي‌باشد(بهبهاني و قاسمي، 1375).

مطالعه‌اي كه توسط سه موسسه بين‌المللي(1994 , ( در زمينه برآورد شدت و هزينه تباهي خاك در آسياي جنوبي انجام شده است، يافته‌هاي تكان دهنده‌اي را بدست آورده است. اين مطالعه كه در سال 1994 تحت عنوان " تباهي خاك در آسياي جنوبي" منتشر شد نشان مي‌دهد كه هشت كشور مورد مطالعه (هند، پاكستان، بنگلادش، ايران، افغانستان، نپال، سريلانكا و بوتان ) سالانه در اثر تباهي زمين 10 ميليارد دلار از دست مي‌دهند. اين ميزان برابر با 2 درصد و 7 درصد بازده كشاورزي كشورهاي مورد مطالعه مي‌باشد. قابل ذكر است كه اين ميزان خسارت فقط مربوط به اثرات درون مكاني تباهي خاك مي‌باشد و در صورت محاسبه خسارات بيرون از مكان تباهي خاك، ميزان خسارت مذكور بسيار بيشتر خواهد بود. فرسايش آبي و بادي گسترده‌ترين شكل تباهي خاك در منطقه مورد مطالعه مي‌باشد. مطالعه مذكور همچنين نشان مي‌دهد كه از 140 ميليون هكتار زمين زراعي منطقه، 43 درصد آنها حداقل تحت تاثير يكي (يا بيشتر) از اشكال تباهي خاك( فرسايش آبي و بادي، شور شدن و ...) قرار دارند. 31 ميليون هكتار از زمينهاي زراعي منطقه بطور شديدي تحت تاثير تباهي خاك قرار گرفته‌اند و 63 ميليون هكتار نيز بطور متوسط دچار تباهي خاك شده‌اند. نكته قابل توجه در اين مطالعه آن است كه ايران داراي بدترين وضعيت از نظر تباهي خاك در ميان كشورهاي مورد مطالعه مي‌باشد؛ 94 درصد زمين‌هاي كشاورزي ايران دچار تباهي خاك مي‌باشد و بعد از ايران بنگلادش (75%)، پاكستان (61%)، سريلانكا (44%)، افغانستان (33%)، نپال (26%)، هندوستان (25%) و بوتان (10%) قرار گرفته‌اند.

بنابر آمار و اطلاعات موجود، آسيا بيشتر از هر قاره ديگري از مسئله فرسايش خاك رنج مي‌برد و در ميان كشـورهاي آسيايي، ايران داراي ميزان فرسايش بسيار بالايي مي‌باشد( 1992Dregne,).

در حاليكه تحت بهترین شرایط برای تشکیل خاک كافي برای ایجاد زمین حاصلخیز حدود 9222 تا 40222 سال وقت لازم است؛ این بدان معنا است كه خاک عملاً یک منبع غیرقابل تجدید می‌باشد قابل تجدید مي‌باشد (1997, ).

لذا انجام اقدامات حفاظتی خاک در راستای حركت در جهت كشاورزی پایدار و عدم باز توزیع منابع به سمت نسل كنوني و حفظ كمیت و كیفیت نهاده خاک به عنوان مهمترین بستر تولید محصولات كشاورزی و عامل جلوگیری از مهاجرت روستاییان، امری ضروری به نظر می‌رسد (ترشیزی و همکاران،16:1386).

روش‌های کشاورزی حفاظتی می‌تواند موجب ایجاد کارآیی در مواد اولیه، افزایش درآمد از مزرعه، بهبود شرایط پایدار تولید محصول و موجب حفظ و بازسازی مجدد خاک، تنوع زیستی و منابع زیربنایی طبیعی شود (استفان لاس،کاربرد عملی کشاورزی در خاورمیانه1396).

راﻫﮑﺎرﻫﺎي ﺑﺴﯿﺎرﻣﺘﻨﻮﻋﯽ ﺑـﺮاي ﻣﻘﺎﺑﻠـﻪ ﺑـﺎ ﺗﺨﺮﯾـﺐ ﻣﻨـﺎﺑﻊ ﺧﺎك وﺟﻮد دارد ﮐﻪ در ﻗﺎﻟﺐ ﯾـﮏ ﻣﺠﻤﻮﻋـﻪ ﺗﺤـﺖ ﻋﻨـﻮان ﮐﺸـﺎورزي ﺣﻔـﺎﻇﺘﯽ( ) ﺗﻮﺳـط ﺳﺎزﻣﺎن ﺧﻮاروﺑﺎرﮐﺸﺎورزي(( و ﻓﺪراﺳﯿﻮن کشاورزی حفاظتی اروپا (ا ) اﻧﺘﺸــﺎر ﯾﺎﻓﺘﻪاﻧــﺪ( Knowler & 2007, ). ﻫــﺪف ﮐﻠــﯽ ﮐﺸــﺎورزي ﺣﻔــﺎﻇﺘﯽ، اﺳﺘﻔﺎده ﻣﻄﻠﻮب از ﻣﻨﺎﺑﻊ ﮐﺸﺎورزي از ﻃﺮﯾﻖ ﻣﺪﯾﺮﯾﺖ ﻣﻨﺎﺑﻊ ﺧﺎك، آب و ﻓﻌﺎﻟﯿﺖﻫﺎي زﯾﺴـﺘﯽاز ﻗﺒﯿـﻞ اﺳـﺘﻔﺎده ﮐـﻢ از ﻧﻬــﺎدهﻫــﺎي ﺧــﺎرﺟﯽ ﻣــﯽﺑﺎﺷــﺪ ( 2001, ).

باید توجه داشت به هم زدن خاک و شخم‌های پی در پی موجب فرسایش خاک، آمدن شوری به سطح خاک، افزایش فرسایش آبی و بادی و کاهش مواد آلی می‌شود.

در بسياري از موارد تكنولوژي تهيه و معرفي مي‌گردد، امّا از سوي كشاورزان يا پذيرفته نمي‌شود يا صورت ناقص پذيرفته شده و پس از مدتي رها مي‌شوند. اين مسئله در زمينه تكنولوژيهاي كشاورزي و بالاخص در مورد تكنولوژي‍هاي حفاظتي به كرات اتـفاق افتاده است. با توجه به نقش مهمي كه كشاورزان در رابطه جايگاه مهم حفاظت خاك و كنترل فرسايش آن مي‌باشد، اما نكته اساسي با كنترل فرسايش خاك و حفاظت آن ايفا مي‏كنند، بررسي و شناخت تنگناها، نيازها، امكانات، شرايط و جنبه‏هاي شناختي و رفتاري كشاورزان و جامعه روستايي امري ضروري به نظر مي‏رسد و تنها در اين صورت است كه مي‏توان موفقيت و عملكرد بهتر و بيشتر برنامه‏ها و طرحهاي حفاظت خاك را تضمين نمود؛ وليكن متاسفانه در كشور ما آنچنان كه بايد و شايد به مسايل مذكور توجهي نشده و تحقيقات و مطالعات جامعي در اين زمينه‌ها انجام نشده‏است.

با توجه به مطالب مذكور، هدف تحقيق حاضر اين بوده كه مسئله پذيرش تكنولوژيهاي حفاظت خاك را با تأكيد بر ابعاد فردي، ساختار مزرعه، وپنج ویژگی هر نوآوری براساس تئوری راجرز یعنی مزیت نسبی، پیچیدگی، سازگاری، قبل مشاهده بودن و آزمون‌پذیری مورد بررسي و مطالعه قرار دهد.

هدف كلي اين تحقيق بررسي و تعيين عوامل موثر بر پذيرش تكنولوژيهاي حفاظت خاك از طرف كشاورزان استان کرمانشاه شهرستان روانسر مي‌باشد.

**مواد و روشها** :

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی ونحوه گردآوری داده‌های میدانی می‌باشد.که با هدف تحلیل عوامل موثر بر پذیرش کشاورزی حفاظتی توسط کشاورزان در سال 1396انجام شده است. جامعه آماری تحقیق را کشاورزان شهرستان روانسر در استان کرمانشاه تشکیل دادند که سابقه فعالیت در زمینه کشاورزی حفاظتی را دارند.که شامل 3 دهستان بدر،حسن آباد و زالو آب و مدیریت جهاد کشاورزی می‌باشند.

نمونه گیری از جامعه آماری به روش تصادفی ساده انجام شد. بدین صورت که ابتدا لیستی از400 نفر از کشاورزان حفاظتی کار در شهرستان تهیه گردید وسپس با مراجعه به آنهایی که در زمینه کشاورزی حفاظتی سابقه فعالیت داشتند نمونه‌ها انتخاب شدند.که کل حجم نمونه به 88 نفر رسید ابزار اصلی تحقیق پرسشنامه بود که طراحی وپایایی آن مورد تایید اساتید قرار گرفت آلفای کرونباخ بدست آمده86/0 بود که نشان دهنده پایایی قابل قبول پرسشنامه می‌باشد.

**بحث ونتایج :**

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها عملیات کد گذاری، استخراج اطلاعات و انتقال آنها برروی رایانه انجام وپس از طی فرایند داده پردازی محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار spss انجام گردید. از بین عوامل مطرح شده در پرسشنامه با توجه به سابقه‌ای که کشاورزان این شهرستان در زمینه کشاورزی حفاظتی در چند سال اخیر داشته‌اند در بین عوامل کشاورزی حفاظتی ویژگی آزمون‌پذیری مهمترین عامل در پذیرش این روش کشاورزی و پس از آن به ترتیب مشاهده‌پذیری نتایج کشاورزی حفاظتی، سازگاری کشاورزی حفاظتی با شرایط منطقه، میزان پیچیدگی کار کشاورزی حفاظتی و در نهایت دارا بودن مزیت نسبی از نظر کشاورزان شهرستان روانسر بیشترین تاثیر را در پذیرش دارا می باشند.

**تحلیل رگرسیون:**

در این جا برای درک بهتر از همبستگی بین متغیرهای مستقل و وابسته یک روش دیگر به کار برده شده است که به رگرسیون خطی معروف است. در این روش که خود چند نوع است تحلیل بر اساس ضرایب برآورد شده از متغیرهای مستقل و همچنین سطح معناداری استفاده می‌شود، اگر تحلیل بر اساس ضریب همبستگی اسپیرمن صحیح باشد در این جا نیز انتظار می‌رود که نتایج تحلیل با نتایج تحلیل از ضریب همبستگی که در جدول شماره (21) آورده شده است یکسان باشند.

برای استفاده از رگرسیون با استفاده از نرم افزار SPSS نخست از روش Enter مدلی رگرسیونی با استفاده از جدول شماره (21) ضرایب زیر به صورت مدل زیر برازش داده شد:

که در آن y متغیر وابسته ( پذیرش) و Xها مطابق با جدول مذکور متغیرهای مستقل هستند.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ضرایبaجدول (21)** | | | | | | |
| مدل | | ضرایب غیر استاندارد | | ضرایب استاندارد شده | t | معنا داری |
| B | انحراف معیار | Beta |
| 1 | ثابت | 065/0- | 372/0 |  | 176/0- | 861/0 |
| سابقه(x1) | 292/0 | 089/0 | 332/0 | 268/3 | 002/0 |
| (x2)آزمون پذیری | 039/0- | 096/0 | 057/0= | 409/0- | 683/0 |
| مشاهده پذیری (x3) | 041/0- | 128/0 | 047/0- | 320/0- | 750/ |
| سازگاری (x4) | 123/0 | 149/0 | 129/0 | 823/0 | 413/0 |
| پیچیدگی(x5) | 137/0 | 119/0 | 126/0 | 152/1 | 253/0 |
| میزان اراضی (x6) | 194/0 | 067/0 | 304/0 | 887/2 | 005/0 |
| (x7)سطح زیرکشت برای اولین بار | 051/0 | 070/0 | 079/0 | 736/0 | 464/0 |
|  |  |  |  |  |  |
| a. متغیر وابسته: پذیرش | | | | | | |
|  | | | | | | |

با توجه به مدل برآورد شده مشاهده می‌شود که بیشترین میزان تاثیر بر روی متغیر پذیرش را متغیر مستقل که همان سابقه است دارد. از این رو هر متغیر که دارای ضریب براورد شده بزرگتر و مثبت باشد دارای تاثیری بیشتر بر روی متغیر وابسته می‌باشد یعنی با افزایش متغیر مستقل متغیر وابسته نیز افزایش می‌یابد و در این جا با افزایش سابقه میزان پذیرش افزایش می‌یابد. بعد از متغیر سابقه متغیر میزان اراضی نیز بیشترین تاثیر را بر روی میزان پذیرش دارد. نتایج گفته شده را می‌توان از روی سطح معناداری نیز که در جدول شماره (21) ضرایب موجوداند به خوبی مشاهده کرد. چرا که سطح معناداری هر کدام از متغیرهای سابقه و میزان اراضی به ترتیب دارای سطح معناداری 0.002 و 0.005 می‌باشند که کوچکتر از سطح هستند. بنابراین هر دو تحلیل ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی دارای نتایج یکسانی می باشند.

یکی دیگر از روش‌های رگرسیونی که همه‌ی متغیرهای مستقل را در حضور هم برای ورود در مدل خوب می‌سنجد روش گام به گام است جدول شماره() نتایج استفاده از این روش مشاهده می‌شود.

قابل ملاحضه می‌باشد که استفاده از این روش منجر به برازش دو مدل شده است که مدل اول به صورت

است که بیانگر آن است که تنها متغیر تاثیر گذار(مستقل) بر روی متغیر پذیرش (وابسته) سابقه کار کشاورزی می باشد، مدل دوم نیز که به صورت

است. این مدل بیانگر آن است که علاوه بر متغیر سابقه که در مدل قبلی برازش داده شد متغیر میزان اراضی نیز بر روی میزان پذیرش موثر است.

در هر دو مدل بالا متغیرهای وارد شده در مدل از روش گام‌به‌گام دارای سطح معناداری خوبی در سطوح می‌باشند و سایر متغیرهای دیگر با توجه به جدول شماره‌ی() به علت عدم معناداری در سطوح ذکر شده از مدل خارج شده‌اند. برای مثال در جدول مذکور توجه فرمائید که برای مدل اول یعنی مدلی که سطح معناداری آن 0.01 است متغیر میزان اراضی نیز حذف شده است چراکه معناداری این متغیر (0.04) از سطح معناداری مورد نظر بیشتر است و در نتیجه نمی‌تواند در مدل اول حضور بیابد. سایر متغیرها سطح معناداری آن‌ها همگی بیشتر از سطح معناداری در نظر گرفته شده در هردو مدل هستند و به همین علت نمی‌توانند در مدل حضور یابند.

**نتیجه‌گیری کلی:**

با توجه به اینکه سهم روستایی در ایران 31% از کل جمعیت کشور می‌باشد. و همچنین از کل سطح زیر کشت محصولات کشاورزی در ایران 75 درصد در نواحی روستایی قرار دارند، بی‌شک توسعه روستاها در این کشور از طریق توسعه کشاورزی به ویژه کشاورزی پایدار می‌تواند در رشد اقتصاد کشور تاثیر گذار باشد. هم اکنون سطح زیر کشت محصولات کشاورزی در ایران معادل 16.2 میلیون هکتار می‌باشد که 17% این رقم به صادرات محصولات باغی اختصاص دارد. برای توسعه پایدار روستاهای ایران باید به دو موضوع گسترش خاک و کاشت حفاظتی و دیگری به موضوع توسعه کشت محصولات ارگانیک و سالم توجه داشت. در همین راستا در این تحقیق سعی بر آن شده است، که عوامل موثر در پذیرش کشاورزی حفاظتی بر اساس نظریه راجرز را بررسی کند.

با توجه به تعریف توسعه پایدار به عنوان روش بهره‌برداری منابع با حفظ سهم آیندگان، ما باید اعتراف کنیم که سیستم کشت به روش کشاورزی حفاظتی می‌تواند در بحث برداشت از زمین و مواد غذایی یک برنامه‌ی مهم در جهت توسعه‌ی پایدار باشد؛ زیرا با اجرای این روش، کشاورزی نه تنها زمین بلکه آب، سوخت و مواد معدنی و غذایی برای نسل‌های آینده حفظ می‌شود. کشاورزی حفاظتی ،رویکردی برای مدیریت زیست بوم‌های کشاورزی جهت پایداری تولید، افزایش سود وامنیت غذایی در عین توجه به حفاظت از منابع پایه و محیط زیست است و به عنوان یک ابزار قدرتمند برای دستیابی به کشاورزی پایدار شناخته شده است. توسعه کشاورزی حفاظتی در بسیاری از کشورها به دلیل وجود مسائلی مانند محدودیت‌های زمین‌های قابل کشت ومشکل تخریب وفرسایش خاک کمبود و بهره‌وری پایین آب در کشاورزی، تغییرات اقلیمی، نیاز به حفظ منابع برای استفاده در درازمدت، افزایش هزینه‌های تولید، عملکرد پایین به علت کاهش تدریجی کیفیت خاکهای زراعی و غیره به یک ضرورت تبدیل شده است.

در حال حاضر با توجه به مسایل پیش روی بخش کشاورزی یکی از رویکردهای اساسی و مهم وزارت جهاد کشاورزی توسعه کشاورزی حفاظتی با هدف رسیدن به تولید پایدار وحفظ منابع آب و خاک می‌باشد. اما در این میان عواملی وجود دارند که بازدارنده پذیرش وتوسعه کشاورزی حفاظتی هستند.

سازمان جهاد کشاورزی با برگزازی دوره‌های آموزشی، تخصصی وکاربردی اطلاعات مورد نیاز کشاورزان را در خصوص هر یک از اصول کشاورزی حفاظتی در زمان مناسب به اطلاع و آگاهی آنها برساند. در این زمینه ایجاد مزارع نمایشی والگویی در مناطق مختلف کشور نقش مهمی در انتقال دانش کاربردی متناسب با شرایط منطقه‌‌ای خواهد داشت همچنین از این طریق کشاورزان به درک صحیحی از مزایای سیستم کشاورزی حفاظتی خواهند رسید در نگرش آنها نسبت به بکارگیری اصول کشاورزی حفاظتی تاثیرگذار خواهد بود .همچنین با توجه به جدید بودن و ماهیت فناوری کشاورزی حفاظتی توسعه آنها نیازمند تغییر در ساختار فکری حاکم و متداول مربوطه به عملیات آماده سازی زمین در بین برنامه‌ریزان،مدیران، متخصصان،کارشناسان،کشاورزان است. بنابراین قبل از هر اقدامی برنامه‌ریزی راهبردی وایجاد یک ساختار نهادی مشخص برای توسعه کشاورزی حفاظتی از ضرورت‌های توسعه آن است. افزایش سود ودر آمد یکی از مهمترین عوامل تسریع دهنده پذیرش نوآوری کشاورزی است از این رو پیشنهاد می‌شود دولت به حمایت از کشاورزان به منظور ایجاد انگیزه جهت پذیرش کشاورزی حفاظتی و کاهش ریسک احتمالی ناشی از کاهش محصول در سالهای اولیه شروع عملیات کشاورزی حفاظتی از طریق پرداخت یارانه وتخصیص وام‌های بلند مدت بپردازد.

**منابع**

.- بهبهاني، م. و قاسمي، ب. (1375). به دنبال توسعه پايدار خاك. جهاد. (181-180): 73-67.

-ترشیزی، محمد و حبیب الله سلامي (1386 ): « بررسي عوامل مؤثر بر اقدامات حفاظتي خاک مطالعه موردی: خراسان رضوی» ، فصلنامه اقتصاد كشاورزی، سال 1، شماره 2، تهران، صص 32-16.

- سلمانزاده، س. (1371).كشاورزي پايدار، رهيافتي در توسعه كشاورزي كشور و رسالتي براي ترويج ايران. مجموع مقالات ششمين سمينار علمي ترويج كشاورزي كشور. تهران: سازمان ترويج كشاورزي، 50-29.

-قربانی م.، ﮐﻮﭼﮑﯽ ع ر ،. ﻟﮑﺰﯾﺎن ا ،ﮐﻬﻨﺴﺎل م ر ،.ﺷﺎﻫﻨﻮﺷﯽ ن ، ﺗﺒﺮاﯾﯽ م. و ﺗﺮﺷﯿﺰي م ،. . ( 1385) ﺑﺮرﺳـﯽ ﻋﻮاﻣـﻞ ﻣـﻮﺛﺮ بر ﺳﺮﻣﺎﯾﻪ ﮔﺬاري کشاورزان خراسان رضوی در حفاظت خاک . طرح پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد.

***-. Bylin, C., Misra. R., Murch, M., & Rigterink, W. (2004): Sustainable agriculture: development of an farm assessment tool. A project submitted in partial Fulfillment of***

**-Dregne, H.E. (1992). Erosion and soil productivity in Asia. . Journal of Soil and Water Conservation, 47 (1): 8-13.**

**-FAO, UNDP and UNEP (1994). Land degradation in south Asia: Its severity, causes and effects upon the people. . [On line]. Available on the WWW:**

**url:http:// www.fao.org/docrep/V4360E/V4360E00.htm**