المجلة المصرية للبحوث الزراعية، ٨٢ (٢) ، ٢٠٠٤

دراسة مستوى المعرفة بالآثار السلبية لاستخدامات الأسمدة الكيميائية على بيئة التربة الزراعية بين زراع منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية

عبد اللطيف عبد العاطي سرور
معهد بحوث الارشاد الزراعي والتنمية الريفية
مركز البحوث الزراعية

خضران بن حمدان الزهراني
قسم الإرشاد الزراعى والمجتمع الريفى
كلية الزراعة-جامعة الملك سعود

المستخلص

هدفت الدراسة التعرف بصفة رئيسية على مستوى المعرفة بالآثار السلبية للاستخدام المكثف للتسميد الكيماوي ، ووسائل الحماية التى تحد من تلوث التربة الزراعية ، وكذلك التعرف على بعض العوامل المؤثرة على ذلك المستوى المعرفي.وتم إجراء الدراسة على عينة عشوائية من زراع منطقة الرياض ، بلغ حجمها مائتي مزارع.وتبين من النتائج البحثية أن ٥١ % من المبحوثين ذو مستوى معرفي مرتفع بالآثار السلبية للاستخدام المكثف للأسمدة الكيماوية ، كما بلغت نسبة ذوي المستوى المعرفي المرتفع بوسائل الحد من تلوث الترب٧٢,٥% من المبحوثين ، وقد وجدت علاقات ارتباطية معنوية وموجبة بين درجة معرفة المبحوثين بالآثار السلبية للاستخدام المكثف للتسميد الكيماوي كمتغير تابع وكل من درجة التعليم ، والدخل السنوي ،ودرجة الاتصال بمصادر المعلومات ، وعددالأنشطة الزراعية . بينما كانت العلاقة ارتباطية سلبية مع كل من العمر ، وعدد العاملين من غير أفراد الأسرة بالزراعة .

المقدمه

تعد التربة الزراعية أحد عناصر البيئة الهامة لكونها المهد الصالح لنمو المحاصيل المختلفة، ولقد أهتمت الحكومة السعودية بتوسيع الرقعة الزراعية حتى بلغت قرابة خمسة ملايين هكتار، ادارة الدراسات والاحصاء (١٤٢٣هـ) . ونظرا لضعف خصوبة التربة في المملكة فقد أدخلت تقنية التسميد الكيميائي بكثافة بهدف التوسع الزراعي وزيادة الانتاجية الزراعية .

ويعتبر استخدام الأسمدة الكيميائية والمعدنية كأحد أهم مدخلات الإنتاج الزراعي والتي ادت إلى التوسع الزراعي وزيادة الإنتاجية في العالم بصفة عامة وفي المملكة بصفة خاصة منذ بداية

خطط التنمية الخمسية ، حيث بلغت كميات الأسمدة المستخدمة منذ عام ١٤٠٤هـ حتى عام ١٤٢١ هـ قرابة خمسة ملايين طن (ازوتيـــــة،فوسفاتية ، بوتاسية ، أخرى)،ادارة الدراسات الاقتصادية والاحصـــاء (١٤٢٣هـــ) . ويرى (Muthuswamy et al., 1990) أنه قد زاد التشكك في الوقت الحالـــي مـــن أن الاســـتخدام المكـــثف للأســـمدة ربما يؤدي لتدهور خـــــواص التربة الكيميائية والفيزيائية بالإضافة إلى زيادة تكلفة الإنتاج وتلوث البيئة الزراعية. ويضيف نحال (بدون تاريخ ص ٢٣٣) بأنـــه تستخدم الزراعة الحديثة كميات متزايدة من الأسمدة الكيميائية المصنعة للتـــــعويض عـــن العناصر الغذائية التي تستهلكها المحاصيل دون اللجوء للأسمدة العضوية مما نتج عنه انخفاض نسبة الدبال في التربة وتدهور بيئتها .

وأشار كل من (Russell, 1972) ، (Byrner, 1990) إلى أن الإضافات العالية من الأسمدة النتروجينية قد تسبب ضرراً فيزيائياً وبيولوجياً للتربة، ويؤدي إلى انعكاسات على البيئة وصحة الإنسان والحيوان، وتوصل (Anonymous, 1992) إلى أن الزيادة في محتوى التربة من النتروجين تنقص عادة بإضافات الفوسفور والبوتاسيوم ، ووجد كل من (Morel and Fardear, 1990) أن الأسمدة الفوسفاتية إضافتها سنوياً للتربة تؤدي إلى تراكمها بكميات كبيرة فيها. وفي دراسة كل من (...Barber,1980) (Sharma et al., 1984) للتعرف على تأثير إضافات الفوسفور والبوتاسيوم والتغيرات التي تحدث في التربة وجدا أن الأمر لا يستوجب تسميد مثل هذه الترب. والإضافات المكثفة والمتتالية تؤدي إلى تثبيته ويصبح هناك ارتفاعا في التكاليف وبالتالي فقداً اقتصادياً .

ولوضح (Singh, 1991) بأن الأسمدة المعدنية والحمأة أحد مصادر الزئبق كعنصر من العناصر الثقيلة ، وأشار (Al-Swaidan, 1994) أن تركيز الكوبلت والنيكل في الترب السعودية في حدود (١٥,٥ و ١٢,٦٧ ملجم/كجم) ولما عن محتوى الأسمدة المتداولة في المملكة العربية السعودية ، فقد أشار (Modaihsh et al, 1997) إنها تحتوي على قدر ضئيل من عنصري الكوبلت والنيكل (١٠ و ٣٢ جزء في المليون على الترتيب).وأوصى العلي(١٩٩٧م،ص ص٦ــ٨) أن التسميد المكثف للأسمدة الفوسفاتية ربما ينتج عنه تراكم عناصر ثقيلة مثل الكادميوم والرصاص في التربة وهذا قد يشكل خطورة في المستقبل لتداخلهما في السلسلة الغذائية.

أظهرت دراسة الحنفى (١٩٩٢م ص ص٢٨٥-٣٠٢) أهمية تكثيف الجهود الإرشادية والتدريبية للنهوض بالمستويات المعرفية والمهارية والاتجاهية في مجال صيانة التربة وأن المستوى التعليمي، والاتصال بالإرشاد الزراعي والسعة الأسرية من العوامل المؤثرة ارتباطياً على اتجاهات الزراع نحو أساليب صيانة التربة.

توصل الصاوى فى دراسته عن الاحتياج التدريبي في صيانة التربة (١٩٨٨ : ص ٢٤) إلى أن هناك انخفاض في المستوى المعرفي للزراع المبحوثين وكذلك انخفاض مستوى ادائهم للممارسات الفنية المتعلقة بصيانة وتحسين التربة .

وأفاد السيد (١٩٩٠، ص ١٢٤) أن المبحوثين الزراع بصفة عامة في دراسته بحاجة ماسة للترشيد في مجال التسميد وصيانة التربة حيث بلغت نسبة المبحوثين ذوي الاحتياج المتوسط والشديد ٥٢%، و ٣٢,٧% على التوالى .

وذكر الحبال (١٩٩٦ ص ١-١٥) أن للإرشاد الزراعي دوراً هاماً في تنمية القدرات الإنتاجية والسلوكية للزراع فيما يتعلق بمجالات استخدام وصيانة الموارد الأرضية المزرعية والتي يؤدي المامهم بها وتطبيقهم لها في الواقع الميداني إلى المحافظة على حيازتهم الأرضية المزرعية واستغلالها أفضل استغلال والتخلي عن الأساليب التقليدية التي تسبب تدهور التربة الزراعية وفقد خصوبتها .

وفي دراسة بمصر لكل من سرور وفريد (١٩٩٦، ص ١٧٢) أوضحا أنه يمكن للجهاز الارشادى الزراعي أن يقوم بدور أكبر في حماية مكونات البيئة الزراعية من خلال كوادره الارشادية تمشيا مع الأدوار المتجدده للعمل الارشادى.

المشكلة البحثية

اهتمت الدولة بتنمية قطاع الزراعة بإدخال التقانات المتطورة والحديثة ومنها تقنية الأسمدة الكيميائية ، وتم التشجيع على نشرها بين زراع المملكة للعمل على زيادة الإنتاجية الزراعية لمقابلة التطور في الطلب على الغذاء كميا ونوعيا ، ونجم عن ذلك استخداما وسلوكيات غير رشيدة لنوعيات وكميات من الأسمدة المختلفة ، حيث أشار القحطاني والدويس (١٩٩٢، ص١٤٨٧-١٤٩٦) الى أن تزايد تقديم القروض الميسرة والإعانات المالية بصفة عامة والأسمدة الكيميائية بصفة خاصة أدى ذلك إلى التوسع في استخدامها، وتوقعت الدراسة زيادة معدلات الاستهلاك منها في السنوات القادمة بكميات كبيرة .

ولقد أشارت خطة التنمية السابعة (١٤٢٠هـ - ١٤٢٥هـ) إلى بروز بعض المشكلات البيئية لبعض الموارد الطبيعية ومنها التربة ولذا أكدت على الترشيد من مفهومه الشامل من حيث كفاءةاستخدام الموارد الاقتصادية والطبيعيةفي مجالات الاستهلاك أو الانتاج مستهدفة المحافظة على البيئة وحمايتها من التلوث والتدهور، وزارة التخطيط(١٤٢٠هـ ، ص٢١٧، ٤٠٩).

ونتيجة الاستخدام المكثف للأسمدة الكيميائية من قبل الزراع فقد أشار العديد من الباحثين إلى تصاعد مشكلات عديدة ناجمة عن الاستخدام غير الرشيد على البيئة الزراعية بصفة عامة وعلى بيئة التربة الزراعية بصفة خاصة مسببة آثارا بيئية سلبية نتيجة تراكم بعض المتبقيات من المعادن الثقيلة

ممايسبب تلوثا للتربة الزراعية ينتج عنه تدهورا انتاجيا كماونوعا ، الشيمي (٢٠٠١م ، ص١٩٥) وعلى المدى البعيد وبالتالى ارتفاع في التكاليف الانتاجية وتقليل الدخل الوطني للبلاد ، بالاضافة الى ظهورمشاكل بيئية أخرى مستقبلية .

ومع ظهور نتائج الابحاث والدراسات العلمية حول الاستخدام المكثف للأسمدة الكيميائية وظهور بعض الآثار السلبية لها وعدم مواكبة ذلك دراسات ارشادية عن الممارسات التسميدية غير الرشيدة في البيئةالزراعية لدى الزراع واستكشاف مدى وعيهم البيئي ،ومدى معرفتهم بأهم الأساليب في ادارة حماية بيئة التربة الزراعية .

لذا أجريت هذه الدراسة البيئية لتأخذ في اعتبارها البعد الترشيدي والبيئي لتوفيرنتائج علمية إرشادية زراعية، ولتغطي جانبا بحثيا فيه قلة من الدراسات التي يحتاجها المخطط الارشادي الزراعي في تخطيط البرامج الارشادية لحماية مكون أساسي (مكون التربة الزراعية) من مكونات البيئة الزراعية من التلوث والتدهور.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة التعرف على مستوى المعرفة بالأثار السلبية لاستخدامات الأسمدة الكيميائية على بيئة التربة الزراعية بين زراع منطقة الرياض بالمملكة العربيةالسعودية.وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية :

- معرفة الزراع للمبحوثين بالآثار السلبية للاستخدام المكثف من الأسمدة الكيميائية .
- التعرف على الوسائل التي تحد من تلوث التربةالزراعية وحمايتها من من وجهة نظر الزراع المبحوثين .
- التعرف على آراء المبحوثين في الاجراءات الضرورية لرفع كفاءة استخدام الأسمدة الكيميائية .
- التعرف على طبيعة العلاقة الارتباطية بين كل من درجة المعرفة بالآثار السلبيةللتسميد الكيميائي،ودرجة المعرفة بوسائل الحد من تلوث التربة الزراعيةوحمايتهاوبعض المتغيرات المستقلة المدروسة .

الطريقة البحثية

الشاملة والعينة :

اجريت الدراسة على زراع منطقة الرياض وتم أخذ عينة عشوائية من كافة الفروع الزراعية تقدر بمائتي مزارع .

المعالجة الكمية للمتغيرات البحثية

- المتغيرات المستقلة:

١ - العمر :تم التعبير عنه بقيم رقمية هي نفسها عدد سنوات عمر المبحوثين .

٢ ــ درجة تعليم المبحوث: تم التعبير عن التأهيل التعليمي الذي حصل عليه المبحوثين بقيم رقمية كمايلي : أمي=١، يقرأويكتب=٢ ، ابتدائي =٣، متوسط = ٤، ثانوي = ٥ ، جامعي = ٦، فوق جامعي =٧ .

٣ ــ الدخل السنوي : مجموع ما يتحصل عليه المبحوث من الزراعة ومن دخول من مصادر أخرى مقاسا بالريال .

٤ ــ عدد العمال من غير أفراد الاسرة:متغير كمي تم تقديره بعدد العمال الزراعيين من غير أفراد الاسرة والذين يقومون بأداء العمليات الزراعية.

٥ ـ درجةالاتصال بمصادر المعلومات : يقصد بها عدد الهيئات والمؤسسات والطرق والبرامج الارشادية التي يحصل المبحوثين منها على المعلومات والمعارف والخبرات في الأسمدة والتسميد .

٦ــ عدد الأنشطة الزراعية : يقصد بها عدد ما يقوم المبحوثين بزراعته من محاصيل متنوعه.

المتغيرات التابعة :

١ ــ درجة معرفة المبحوثين بالآثار السلبية للاستخدام المكثف من الأسمدة الكيميائية : يقصد به معرفة الآثار السلبية لنقص أو زيادة الاستخدام عن معدلات الكيمات الموصى بها والعوامل التي تساعد على زيادة الآثار السلبية والتراكمية والتي تدنى من إنتاجية وبيئة التربة وتؤثر في البيئة الزراعية ككل، وتم قياس ذلك المتغير بتصميم وصياغة تسع عبارات، وحددت الإجابات (أوافق) وتأخذ (٣) درجات رقمية، و (أوافق لحد ما) وتأخذ (درجتان)، و (لا أوافق) تأخذ (درجة واحدة) ثم تم جمع الدرجات لجميع العبارات لكل مبحوث لتمثل درجة معرفته بالآثار السلبية.

٢ ــ درجة معرفة المبحوثين بالوسائل التي تحد من تلوث التربة الزراعية وحمايتها: ويقصد بها الوسائل والأساليب التي تساعد عند استخدامها منفردة أو مجتمعة في الحد من أو حماية التربة بطريق مباشر أو غير مباشرمن التلوث. وتم قياس ذلك المتغير بتصميم وصياغة تسعة عشر عبارة، وحددت الإجابات (أوافق) وتأخذ ثلاث درجات، و (أوافق لحد ما) وتأخذ درجتان، و (لا أوافق) وتأخذ درجة واحدة، ثم تم جمع الدرجات لجميع العبارات لكل مبحوث لتمثل درجة معرفته بتلك الوسائل ،كماتم استخدام المتوسط الحسابي لترتيب وسائل الحدمن تلوث التربة للتعبير عن أهميتها .

جمع بيانات الدراسة وتحليلها:

استخدم الاستبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لجمع بيانات الدراسة وذلك بعد تحكيم الاستمارة من قبل عدد من الاستشاريين في مجالي الاسمدة والارشاد الزراعي،وكذلك اجراء اختبار مبدئي للاستمارة على عدد من الزراع ، وأسفرعن ذلك حذف وتعديل بعض العبارات وفقا لارائهم. وتم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام النسب

المئوية ، والمتوسط الحسابي ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون. هذا بالاضافة إلي العرض الجدولي بالتكراروالنسب المئوية .

النتائج والمناقشة

معرفة الزراع المبحوثين بالآثار السلبية للاستخدام غير المقنن للأسمدة الكيمائية:

تم إعداد مجموعة من العبارات لقياس مستوى معرفة الزراع المبحوثين بالآثار السلبية للاستخدام غير المقنن للأسمدة الكيميائية جدول (١) ، وجاءت عبارة "تساعد صفات ماء الري في التأثير على ملوحة التربة" بنسبة موافقة ٦١% من المبحوثين، وجاءت العبارة "الاستخدام المتزايد من الأسمدة الكيمائية يسبب تلوث وتدمير للتربة" بنسبة موافقة ٦٠% من المبحوثين، تلاها عبارة "مبيدات الآفات تترك أثراً باقياً مؤثر للتربة وآثار سمية للنبات والإنسان" بنسبة موافقة ٥٨% من المبحوثين وجاءت العبارة قبل الأخيرة "يعمل نوع وقوام التربة والحبيبات الدقيقة بها على زيادة قدرتها للإحتفاظ بالملوثات" بنسبة موافقة ٤٨,٥% من المبحوثين .

جدول (١): توزيع المبحوثين الزراع وفقاً لمعرفتهم بالآثار السلبية للإستخدام غير المقنن للأسمدة الكيماوية.

العبـــــــــارات	موافق		موافق لحد ما		غير موافق	
تساعد صفات مياه الري في التأثير على ملوحة التربة	١٢٢	٦١,٠	٦٣	٣١,٥	١٥	٧,٥
الاستخدام المتزايد من بعض الأسمدة الكيمائية يسبب تلوث وتدمير للتربة	١٢٠	٦٠,٠	٦٧	٣٣,٥	١٣	٦,٥
مبيدات الآفات قد تتفاعل مع بقايا الأسمدة وتترك أثراً باقياً مدمراً للتربة وآثار سمية للنباتات والإنسان	١١٦	٥٨,٠	٦٣	٣١,٥	٢١	٩,٠
تبخر المياه في المناطق الجافة يؤدي إلى زيادة تركيز الأملاح في التربة	٩٨	٤٩,٠	٨٤	٨٢,٠	٨١	٩,٠
زيادة التركيزات من بعض العناصر الصغرى قد تكون سامة للنباتات والكائنات الحية الدقيقة بالتربة	٩٧	٤٨,٥	٨٩	٤٤,٥	١٤	٧,٠
زيادة محتوى التربة من المواد العضوية يقلل من نسب الملوثات	٨٦	٤٣,٠	٨٩	٤٤,٥	٢٥	١٢,٥
تختلف الأراضي في مقدرتها للاستجابة للملوثات البيئية	٨٥	٤٢,٥	٩٣	٤٦,٥	٢٢	١١,٠
يعمل نوع قوام التربة والحبيبات الدقيقة بها على زيادة قدرتها للاحتفاظ بالملوثات	٨٣	٤٨,٥	٩٤	٤٧,٥	٢٣	١١,٥
إن التكثيف في استخدام الأسمدة يزيد من إنتاجية المحاصيل	٦٠	٣٠,٠	٨٦	٤٣	٥٤	٢٧,٥

ويتضح من العبارة الأخيرة الواردة بالجدول رقم (١) "إن التكثيف في استخدام الأسمدة يزيد من انتاجية المحاصيل" بنسبة موافقة ٣٠% من المبحوثين. بمايشيرإلىتدني معرفة الزراع باستهلاك السماد الكيماوي نتيجة الاعتقادات السائدة بينهم .

مستوى معرفة الزراع المبحوثين بالآثار السلبية للاستخدام غير المقنن للأسمدة الكيماوية:

يوضح جدول رقم (٢) أن ٩٧مزارعا مبحوثا بنسبة ٤٨,٥% ذوي مستوى معرفي مرتفع بالآثار السلبية لاستخدام الأسمدة الكيميائية ، بينما بلغ عدد الزراع المبحوثين ذوي المستوى المعرفي المتوسط بتلك الآثار ١٠٢مزارعا مبحوثا بنسبة ٥١% .

جدول (٢) : توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى وعيهم بالآثار السلبية لاستخدام الأسمدة الكيمائية.

مستويات الوعي (درجة)	العدد	%
منخفض (أقل من ١٥ درجة)	١	٠,٥
متوسط (١٥-٢١ درجة)	١٠٢	٥١,٠
مرتفع (٢١ درجة فأكثر)	٩٧	٤٨,٥

وعلى الرغم من أن قرابة نصف المبحوثين من ذوي المستوى المعرفي المرتفع إلا أن الأمر يستوجب العمل على استمرارية لك المستوى المرتفع للعمل على استمرارية هذا بحماية بيئة التربة من خلال تنفيذ برامج إرشادية متخصصة ، وكذلك تخطيط وتنفيذ برامج إرشادية تستهدف رفع المستوى المعرفي المتوسط لبعض الزراع وإمدادهم بالمعارف الضروريةوتنمية قدراتهم للتغلب على الآثار السلبية للاستخدام غير الرشيد للأسمدة الكيميائية ومعرفة أضرارها وآثارها على البيئة الزراعية لما في ذلك من مردودات اقتصادية وانتاجية وصحية منظورة وكذا عوائد لحماية البيئة غير منظورة .

آراء المبحوثين في الوسائل التي تؤدي إلى حماية التربة الزراعية والحد من تلوثها:

أوضـــحت البـــيانات الواردة بالجدول رقم (٣) آراء المبحوثين فيما يتعلق بتسعة عشر وسيلة لحماية التربة الزراعية مرتبة وفقا لدرجة الموافقة عليها من جانب الزراع المبحوثين ،

وجاء في مقدمتها العبارة "استخدام الأسمدة العضوية توجه مرغوب لترشيد استعمال الأسمدة الكيمائية لتقليل التلوث" بمتوسط حسابي قدره (٢,٧٦)، تلي تلك العبارة "إتباع البرامج الإرشادية للتخلص من العناصـــر الملوثـــة للـــتربة" وذلك بمتوسط حسابي (٢,٦٦)، وجاء في المرتبة الثالثة "تعتبر الأسمدة البلدية أفضل صلاحية للاستخدام لزيادة خصوبة التربة"وذلك بمتوسط حسابي قدره(٢,٦٥).

جدول (٣): توزيع المبحوثين وفقاً لأرائهم في وسائل الحد من تلوث التربة الزراعية وحمايتها.

وسائل الحد من تلوث التربة	موافق		موافق لحد ما		غير موافق		المتوسط الحسابي
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	———
استخدام الأسمدة العضوية توجه مرغوب لترشيد ادارة الأسمدة الكيمائية لتقليل التلوث	١٦٠	٨٠,٠	٣٢	١٦,٠	٨	٤,٠	٢,٦٧
اتباع البرامج الإرشادية للتخلص من العناصر الملوثة للتربة	١٣٨	٦٩,٠	٥٥	٢٧,٥	٧	٣,٥	٢,٦٦
تعتبر الأسمدة البلدية أفضل صلاحية للاستخدام لزيادة خصوبة التربة	١٣٧	٦٨,٥	٥٦	٥٨,٠	٧	٣,٥	٢,٦٥
اتباع الحرث تحت التربة والتسوية والتوقيت المناسب للري يحافظ على التربة ويحميها	١٣٩	٦٩,٥	٥٠	٢٥,٠	١١	٥,٥	٢,٦٤
اتباع الدورة الزراعية يقلل من استنزاف وسوء استخدام التربة الزراعية	١٢٧	٦٣,٥	٦٥	٣٢,٥	٨	٤,٠	٢,٦٠
استخدام تقنيات الري الحديثة والمناسبة لكل تربة ومحصول	١٣٠	٦٥,٠	٥٧	٢٨,٥	١٣	٦,٥	٢,٦٠
استخدام التقاوي المحسنة المقاوم للعناصر المسببة لتملح التربة	١٢٥	٦٢,٥	٦٣	٣١,٥	١٢	٦,٠	٢,٥٧
تقليل استخدام المبيدات الكيمائية والاعتماد على بدائل غير تقليدية في مكافحة الآفات الزراعية	١٢٧	٦٣,٥	٥٨	٢٩,٠	١٥	٧,٥	٢,٥٦
الأخذ بتطبيق تقنية التسميد الحيوي	١٢٠	٦٠,٠	٧١	٣٥,٥	٩	٤,٥	٢,٥٦
عدم استخدام مياه الصرف الصحي للري إلا بعد إزالة المواد المسببة للتلوث	١٢٧	٦٣,٥	٥١	٢٥,٥	٢٢	١١	٢,٥٣
العمل على تقليل تلوث الماء الأرضي بالأملاح والكيماويات	١١٥	٥٧,٥	٧٤	٣٧,٠	١١	٥,٥	٢,٥٢

تابع جدول (٣) :

وسائل الحد من تلوث التربة	موافق		موافق لحد ما		غير موافق		المتوسط
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	الحسابي
تحديد مواصفات الأسمدة المعدنية أو العضوية ومتابعة تحليلها للتأكد من خلوها من الملوثات	١٢٤	٦٢,٠	٥٦	٢٨,٠	٢٠	١٠,٠	٢,٥٢
استخدام تقنيات خاصة للعمليات الزراعية بهدف الحفاظ على مستوى الرطوبة الأرضية	١١٢	٥٦,٠	٧٦	٣٨,٠	١٢	٦,٠	٢,٥٠
استخدام بقايا المحاصيل البقولية من أهم وسائل التسميد الأخضر لقيامها بتثبيت الأزوت الجوي بالتربة	١١٤	٥٧,٠	٧١	٣٥,٥	١٥	٧,٠	٢,٥٠
اتباع برامج متكاملة لإضافة المحسنات العضوية والمعدنية والتسميد الأخضر	١١٠	٥٥,٠	٧٩	٣٩,٥	١١	٥,٥	٢,٥٠
عدم المغالاة في إضافة المخلفات الحيوانية	١٠٦	٥٣,٠	٨٥	٤٢,٥	٩	٤,٥	٢,٤٩
استخدام المبيدات قليلة الضرر بالكائنات الحية الدقيقة بالتربة	١١٠	٥٥,٠	٦٩	٣٤,٥	٢١	١٠,٥	٢,٤٥
استخدام المكافحة الحيوية المتكاملة يقلل من تلوث التربة بمتبقيات الكيماويات	٩٩	٤٩,٥	٨٤	٤٢,٥	١٧	٨,٥	٢,٤٢

تعكس المتوسطات الحسابية لدرجات موافقة المبحوثين على العبارات السابقة أن هناك وعي من قبل المبحوثين بأهمية هذا الموضوع الأمر الذي يستوجب الاهتمام به من خلال التعاون وتضافر الجهود بين المؤسسات العلمية والحكومية والزراع بتطبيقه حقليا نظراً لأن التلوث مردوده النهائي سيكون على الإنسان وهو الهدف من برامج التنمية المختلفة.

المستوى المعرفي للمبحوثين بوسائل حماية التربة الزراعية والحد من تلوثها:

يبين جدول رقم (٤) أن ١٤٥ مبحوثا بنسبة ٧٢,٥ % ذوي مستوى معرفي مرتفع بوسائل وأساليب الحد من تلوث التربة الزراعية وكيفية حمايتها ، وبلغت نسبة ذوي المستوى المعرفي المتوسط ٢٢,٥% من المبحوثين. أما ذوي المستوى المعرفي المنخفض فقد بلغت ٥% من اجمالي المبحوثين.

جدول (٤): توزيع المبحوثين وفقاً لمستواهم المعرفي بالوسائل التي تحد من تلوث التربة.

المستوى المعرفي (درجة)	العدد	%
مرتفع(٤٤,٣درجةفأكثر)	١٤٥	٧٢,٥
متوسط (٢١-٤٦,٧)	٤٥	٢٢,٥
منخفض (أقل من ٢١)	١٠	٥

ويتبين مماسبق أن هناك نسبة مرتفعة من ذوي الوعي المعرفي بوسائل وأساليب الحد من تلوث التربة وحمايتها ، ولذا فإن الأمر يستوجب تفعيل مثل هذه الوسائل من خلال تخطيط برامج ارشادية واعلامية وبتضافر جهود الهيئات ذات العلاقة لتفعيلها ومتابعتها وتقويمها حتى يتم الحصول على مردودات يمكن تلمسها.

آراء المبحوثين في الإجراءات الضرورية لرفع كفاءة استخدام الأسمدة وتقنين استخدامها:

أوضحت البيانات بالجدول رقم(٥) الإجراءات الضرورية لرفع كفاءة استخدام الأسمدة وتقنين استخدامها مرتبة وفقا لأهميتها النسبية باستخدام المتوسط الحسابي، حيث جاء في المقدمة "توفير المعلومات الكافية عن المقننات السمادية لكل محصول وعدد دفعات إضافتها" بمتوسط حسابي قدره (٢,٧٣) وبنسبة موافقة (٧٦%) من المبحوثين، تلى ذلك الإجراء "التعامل السليم وشروط السلامة عند خلط واستخدام الأسمدة الكيمائية" بمتوسط حسابي قدره (٢,٧٠) وبنسبة موافقة (٧٣%) من المبحوثين، وجاء في المرتبة الثالثة الإجراء "التأكيد على الآثار الجانبية لبعض الأسمدة المسببة للتلوث" بمتوسط حسابي قدره (٢,٦٧) وبنسبة موافقة (٧٠%) من المبحوثين وأعقب ذلك ستة إجراءات أخرى.

جدول (٥): توزيع المبحوثين وفقاً لآرائهم في الإجراءات الضرورية لرفع كفاءة استخدام الأسمدة وتقنية استخدامها.

وسائل رفع كفاءة استخدام الاسمدة للحد من تلوث التربة	المتوسط الحسابي	موافق		موافق لحد ما		غير موافق	
		عدد	%	عدد	%	عدد	%
توفير المعلومات الكافية عن المقننات السمادية لكل محصول وعدد دفعات إضافتها	٢,٧٣	١٥٢	٧٦	٤٢	٢١,٠	٦	٣,٠
التعامل السليم وشروط السلامة عند خلط واستخدام الأسمدة الكيمائية	٢,٧٠	١٤٦	٧٣,٠	٤٧	٢٣,٥	٧	٣,٥
التأكيد على الآثار الجانبية لبعض الأسمدة المسببة للتلوث	٢,٦٧	١٤٠	٧٠,٠	٥٣	٢٦,٥	٧	٣,٥
وضع ضوابط وتشريعات لترشيد استيراد الأسمدة المسببة للتلوث	٢,٦٦	١٤٢	٧١,٠	٤٧	٢٣,٥	١١	٥,٥
إجراء الأبحاث ذات العلاقة بحقول الزراع ونشر نتائجها لاتباع ما توصى به	٢,٦٦	١٣٨	٦٩	٥٥	٢٧,٥	٧	٣,٥
توضيح المواصفات الخاصة بنوعية الأسمدة الجيدة والتركيزات العضوية المسموح بها للعناصر الثقيلة	٢,٦٥	١٣٣	٦٦,٥	٦٣	٣١,٥	٤	٢,٠
تسهيل إجراء التحليلات اللازمة للتعرف على مدى ملاءمة السماد لكل محصول وخلوه من الملوثات	٢,٦	١٢٦	٦٣,٠	٦٨	٣٤,٠	٦	٣,٠
توفير المعارف الإرشادية عن كيفية التخزين السليم للأسمدة والاشتراطات الواجب مراعاتها	٢,٦	١٣٣	٦٦,٥	٥٤	٢٧,٠	١٣	٦,٥
توفير الخبرات التقنية لاستخدام التسميد الحيوي	٢,٥٢	١٢٥	٦٢,٥	٥٣	٢٦,٥	٢٢	١١,٠

العلاقـــات الارتباطية بين كل من درجة المعرفة بالآثار السلبية للأسمدة الكيميائية ،ودرجة المعرفة بوسائل الحد من تلوث التربة الزراعية والمتغيرات المستقلة المدروسة

أولا: العلاقة الارتباطية بين درجة المعرفة بالآثار السلبية للتسميد الكيمائي والمتغيرات المستقلة

يظهر جدول (٧) بأن هناك علاقات ارتباطية طرديةومغزوية بين كل من درجةتعليم المبحوث(ر=٠,٢٤٦) والدخل السنوي (٠,١٦٠) ،ودرجةالاتصال بمصادر المعلومات (٠,١٤٢) ،وعددالأنشطة الزراعية(٠,٠٠١) ودرجةالمعرفة بالآثار السلبية للتسميد الكيماوي)، بينما كانت تلك

العلاقة إرتباطية سلبية بين كل من العمر (ر =-٠,١٢) وعدد العاملين من غير أفراد الأسرة بالزراعة (ر = -٠,٠٢٦) ودرجة المعرفةبالآثار السلبية للتسميد الكيمائي .

ثانيا:العلاقة الارتباطية بين المتغيرات المستقلة ودرجة المعرفة بوسائل الحد من تلوث التربة الزراعية والمتغيرات المستقلة

يبين الجدول (٧) أن هناك علاقة ارتباطية طرديةومغزويةبين كل من درجة تعليم المبحوث (٠,١٢٩) ، والدخل السنوي (٠,٢٩٦) ، وعدد العاملين من غير أفراد الأسرة (٠١٥,) ، ودرجة الاتصال بمصادر المعلومات (٠٢٥,) ، وعدد الأنشطة الزراعية (٠٢٥,) ودرجة المعرفة بوسائل الحد من تلوث التربة وحمايتها) ، بينما كانت العلاقة ارتباطية سلبية بين العمر (- ٠٥,) والمتغير التابع .

جدول (٧) : العلاقات الارتباطية بين كل من درجة معرفة المبحوثين بالآثار السلبية للتسميد الكيميائي وكذا درجة المعرفة بوسائل الحد من تلوث التربة الزراعية والمتغيرات المستقلة

المتغيرات التابعة / المتغيرات المستقبلية	مستويات المعرفة بالآثار السلبية للأسمدة الكيمائية	مستويات المعرفة بوسائل الحد من تلوث التربة الزراعية
درجة تعليم المبحوث	**٠,٢٤٦	٠,١٢٩
العمر	٠,١٢٠-	- ٠,٠٣٥
الدخل السنوي	٠,١٦٠	**٠,٢٩٦
عددالعمال من غير أفراد الاسرة	- ٠,٠٢٦	٠,٠١٥
درجة الاتصال بمصادر المعلومات	**٠,١٤٤	٠,٠٢٥
عدد الأنشطة الزراعية	٠,٠٠١	٠,٠١٥

*معنوي عند مستوى ٠٥, **معنوي عند مستوى ٠١,

التوصيات

استنادا الى نتائج الدراسة يمكن التوصية بمايلي :

١ــ تخطيط وتنفيذ عدد من البرامج الإرشادية الزراع بالمعارف المتعلقة بالآثار السلبية للاستخدام المكثف للا سمدةالكيميائية .

٢ــ العمل على نشر الوعي البيئي بمكونات البيئةالزراعية وخاصة فيما يتعلق بملوثات البيئة الزراعية وحمايتها من خلال برامج ارشادية دورية ومستمرة .

٣ــ تنفيذ دورات تدريبية للزراع حول وسائل الحد من تلوث التربة الزراعية وحمايتها .

٤ــ تشـــجيع التعاون بين الهيئات البحثية والتنفيذية وشركات الأسمدة والزراع في بذل الجهود في حماية بيئة التربة الزراعية .

٥ــ اجـــراء المزيد من الدراسات التقيمية حول تلوث بيئة التربة والتعرف على سلوكيات الزراع التي تساعد تدهورالتربة .

٦ ــ اتخـــاذ الاجراءات والفعاليات التي من شأنها تفعيل رفع كفاءة استخدام الأسمدة كمدخل لقليل تلوث وتدهورالتربة .

٧ ــ تشجيع قيام صناعات أسمدة من شأنها تقليل تلوث وتدهور التربة .

المراجـــع

- إدارة الدراســات الاقتصادية والاحصائية (١٩٩٩م)، الكتاب الاحصائي الزراعي السنوي، وزارة الــزراعة والمياه، العدد الثاني عشر، الرياض، ص ٣٣٢، ٢٦٨ ، ص٢ ، ٣ ، ص ٢٧٢، ص ٣٠٧.
- إدارة الدراســات الاقتصادية والاحصائية (١٩٩٩م) ، الكتاب الاحصائي الزراعي السنوي، وزارة الزراعة والمياه، العدد الثاني عشر، الرياض، ص ٣٣٢، ٢٦٨ ، ص٢ ، ٣ ، ص ٢٧٢، ص ٣٠٧ .
- الحبال، أبوزيد محمد (١٩٩٤)، دراسة بعض العوامل المرتبطة بالمستوى المعرفي للزراع في مجالات استخدام وصيانة الموارد الأرضية المزرعية بقرية شنديد بركز إتياس البارود– محافظــة البحــيرة، مجلــة الاســكندرية للــبحوث الزراعية، مجلد ٣٩ عدد ٣–ديسمبر، الاسكندرية، ص ١–١٥.
- الحنفي، محمد غانم (١٩٩٢)، بعض العوامل المؤثرة على اتجاهات الزراع نحو أساليب صيانة الــتربة فــي بعــض قرى محافظتي الشرقية والبحيرة، مجلة الاسكندرية، الاسكندرية للبحوث الزراعية : العدد ٣٧(٣) ص ٢٨٥–٣٠٢.
- الشــيمي، حسن محمد(٢٠٠١)، إدارة وصيانةالأراضي والمياه في الزراعات الصحراوية، دار الفكر العربي ،القاهرة ،ص ٢٢٥.
- الطنوبي، محمد عمر، القاضي، محمد (١٩٩٢م) دراسة الممارسات المزرعية الحالية لاستخدام الأســمدة الكــيماوية والعوامــل المؤثرة في ذلك بين زراع قرية كفر المنشي في مركز طنطا بمحافظــة الغربية، مجلة الاسكندرية للبحوث الزراعية مجلد ٣٧ عدد ٣ ديسمبر ١٩٩٢، ص ٤٠١–٤٢٥.
- العلي، محمد عبدالله حمود (١٩٩٧) "تقييم أثر الإستخدام المكثف للأسمدة المعدنية على خصوبة الــتربة بمــنطقة الخرج". رسالة ماجستير قسم علوم التربة كلية الزراعة جامعة الملك سعود.
- القحطانــي، سفر حسين، الدويس، عبد العزيز (١٩٩٢م)، الطلب المشتق على الأسمدة الكيماوية في المملكة العربية السعودية، المجلة العلمية لكلية الزراعة–جامعة القاهرة المجلد (٤٣)، ملحق العدد الرابع (اكتوبر) ص ١٤٨٧–١٤٩٦.
- المديهش، عبدالله ، الشنيفي ، محمد الصالح (١٩٩٥م)، الممارسات السمادية لصغار زراع القمح فــي المــنطقة الوســطى من المملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود م٧، العلوم الزراعية (١)، ص ص ٣٥–١٥٣.

- النشـــوان،عثمان (١٩٨٩م)،اقتصـــاديات إنـــتاج وتكالـــيف القمـــح فـــي منطقتـــي الخـــرج والرياض،رسالةماجستير،قسم الاقتصاد والمجتمع الريفي، جامعة الملك سعود، الرياض.
- ســـرور،عـــبد اللطيف ،فريد،محمد (١٩٩٦) ، دراسة دور المرشدين الزراعيين والمتوقع في حمايـــة البيئة الزراعية في بعض محافظات مصر ، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية ، جامعة الزقازيق ، ص١٧٢ .
- Al-Swaidan, H.M. (I 994). Determination of trace elements in Saudi Arabian soils by inductively coupled plasma mass spectro. meter (IcP-Ms). Commtin. Soil Sci. Plant Anal. 25: (2&6) 459-467.
- Anonymous (1992) Agronomic research for sustained crop and soil productivity. Tech. Bull Dept. Agron. (PAU), Ludhiana, Punjab, India. pp 32.
- Barber, S. A. (1980), Twenty five years of P and K fertilization of a crop rotation. Fet. Res. 1: 29-36.
- Modaihsh, A.S.,AL-Mashhady,A.S.,AL-Mustafa,W.A.and El-Swailim. (1997). Heavy metals contaminants in inorganic fertilizers marketed in Saudi Arabia. Unpublished data
- Morel, C and Fardear, J.C. (1990). Uptake of phosphate from soils and fertilizers as affected by soil P availability and solubility of phosphorus fertilizers. Plant and Soil 121 : 217-224.
- Muthuswamy,P.,Santhy,and Ramanathan,G.(1990)Long-term use of fertilizer on soil fertility and yield of crops in irrigated inceptisol. J.Indian Sco. Soi Sci.32: 541-542 .
- Sharma, K.N., et al (1984). Changes in siol fertility status as enfluenced by continuous cropping and fertilizer application . J. Agric. Sci. Camb. 112: 215-218.
- Singhl B.R. (I 99 1). Unwanted components of commercial fertilizers and their agricultural effects. Proc. Fertilizer Society. London, Dec. 2-28

THE STUDY OF THE KNOWLEDGE LEVEL AND USE OF FERTILIZERS PRACTICES IN MANAGEMENT AND APPLICATION OF CHEMICAL FERTILIZERS AMONG THE FARMERS IN RIYADH REGION

A . A . SOROUR **K. H. AL-ZAHRANI**

Agri. Extension &Rural Social Dept. College of Agriculture , King Saudi University , Riyadh Saudi Arabia

(Manuscript received 17 August 2003)

Abstract

The main objective of the study is to explore the knowledge level of farmers in Riyadh region regarding the negative effects of intensive use of chemical fertilizers on soil pollution .The total sample size amounted to 200 respondent farmers . The main results showed that 51%of the respondents had high knowledge level for the negative impact of the intensive use of the chemical fertilizers .While the percentage of respondents of high knowledge level for the means of pollution restriction was 72.5% . Also significant positive correlations were found between the degree of respondents knowledge for the negative inputs of the intensive use of the chemical fertilizers as a dependent variable and each of their : degree of education , annual income , degree of contact with sources of information and the number of the agricultural activities .On the other hand there was a negative correlation between each of : the age and the number of non family members of agricultural workers .