تحليل القيمة السمادية والاقتصادية للمخلفات الزراعية النباتية فى مصر

أ.د/ خيرية عبد الفتاح عبد العزيز – أستاذ الاقتصاد – كلية التجارة- جامعة الزقازيق
أ.د/ سعيد محمد فؤاد — رئيس بحوث متفرغ بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي –مركز البحوث الزراعية
ريهام أحمد جمال محمد – باحث مساعد – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي –مركز البحوث الزراعية

تحليل القيمة السمادية والاقتصادية للمخلفات الزراعية النباتية فى مصر

مقدمه

تتصف الزراعة بتعدد نواتجها بوجود منتج رئيسي تزرع المحاصيل الزراعية النباتية من أجله بالإضافة إلي منتجات أخري ثانوية. وفي ظل سياسات وبرامج الاصلاح الاقتصادي لقطاع الزراعة وما أفرزته من نتائج منها ما هو إيجابي ومنها ما هو سلبي، تحول الكثير من المنتجات الثانوية الزراعية إلي مخلفات زراعية يساء استخدامها اقتصاديا.[1] كما أنها تمثل مصدراً من مصادر التلوث البيئ [3] . حيث يتم الحرق أو الترك بالحقول أو علي أسطح المنازل مما يعرضها لأحتواء الجرذان والآفات والحشرات والأمراض، هذا بالإضافة إلي فقد قيمتها العضوية [7] في الوقت الذي تعاني فيه الأراضي الزراعية من فقر في المواد العضوية وعدم تعرض الأرض الزراعية لأشعة الشمس لتداخل العروات الزراعية [9] وبالتالي فإن الزراع يلجئون لاستخدام الأسمدة الكيماوية والذي بدوره يؤدي إلي تدهور خصوبة الأرض من جانب وأرتفاع تركيز العناصر السمادية الكيماوية من جانب آخر مما يعرض الأنسان إلي مخاطر صحية [11]. ومن هنا تجدر الإشارة إلي أهمية تدوير المخلفات الزراعية عامة [2] والمخلفات النباتية منها خاصة [13] . حيث يعتبر من الأمور المهمة لتوطين الزراعة العضوية هو تحويل هذه النفايات العضوية والمنتجات الثانوية الزراعية إلى أسمدة عضوية [12] . ويهتم الجزء التالي بدراسة الكمية والأهمية النسبية للمخلفات النباتية لأهم المحاصيل الزراعية النباتية، ومحتوي المخلفات الزراعية النباتية من أهم العناصر السمادية الأساسية، وبالتالي دراسة المكافئ السمادي لتلك المخلفات الزراعية النباتية [15]، ثم حساب قيمتها الاقتصادية بالجنيه .

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في التدهور الملحوظ والمستمر في خصوبة الأرض الزراعية والناجم عن عدم ورود طمي النيل ولأرتفاع معدل التكثيف الزراعي وللإسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية. وفي الوقت نفسه يوجد قدر كبير من المخلفات الزراعية النباتية ذات المحتوي السمادي المرتفع والتي يتم التخلص منها بطرق غير اقتصادية وغير صديقة للبيئة. وعلي ضوء ما سبق فإنه يمكن تدوير المخلفات الزراعية النباتية إلي سماد عضوي بغية تحسين خواص الأرض الزراعية وسد الفجوة والاستغناء التدريجي عن استخدام الأسمدة الكيماوية، هذا بالإضافة إلى تفادي الأضرار الناجمة عن التخلص من تلك المخلفات بطرق تضر بالأنسان والبيئة.

هدف البحث

يهدف البحث إلى دراسة الأسمدة العضوية كبديل أو مكمل للأسمدة الكيماوية وذلك لسد الفجوة السمادية في مصر من جانب، وتحسين خواص التربة الزراعية من جانب آخر. بالإضافة إلي التخلص من المخلفات الزراعية النباتية بصورة اقتصادية آمنة صديقة للبيئة مع الأستفادة من القيمة السمادية للمخلفات الزراعية النباتية، وبالتالي مدي أمكانية الأستغلال الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية [8] وذلك من خلال تدويرها إلي أسمدة عضوية وأسمدة كيماوية مكافئة لمحتوي المخلفات الزراعية النباتية والتي يمكن بها سد الفجوة السمادية والأستغناء التدريجي عن الاسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية والذي بات واضحاً في الآونة الأخيرة [6] بما يضر بصحة الأنسان وكذلك الإضرار بخواص الأرض الزراعية وبالتالي تعزيز

التوجه نحو الزراعة العضوية النظيفة [٩] والتي تساعد علي زيادة صادرات مصر الزراعية إلى الأسواق العالمية والتي يوجد عليها الآن قيود لأرتفاع تركيز العناصر الكيماوية بها . وللوصول إلي ذلك فإن البحث يقوم بإلقاء الضوء على كل من الكمية والأهمية النسبية للمخلفات الزراعية النباتية في مصر، و محتوي المخلفات الزراعية النباتية من العناصر السمادية الأساسية ، و كمية الأسمدة الكيماوية المكافئة للمخلفات الزراعية النباتية، و القيمة الاقتصادية للأسمدة الكيماوية المكافئة للمحتوى السمادي للمخلفات الزراعية النباتية .

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلي امكانية استرشاد متخذي القرار خاصة في قطاع الزراعة والمتخصصين في مجال الأسمدة علي وجه التحديد بما يتوصل إليه البحث من نتائج في تحليل الوضع الحالي لسوق الأسمدة في مصر وكذلك عند رسم السياسات والبرامج المستقبلية التي تهدف إلي الارتقاء بمستوي كفاءة سوق الأسمدة وزيادة دوره وفاعليته في التنمية الاقتصادية المستدامة.

مصادر البيانات

تنحصر مصادر البيانات في ثلاث مصادر رئيسية أولها بيانات ثانوية منشورة عن كمية المخلفات الزراعية النباتية من وزارة البيئة [٩]، وثانيها بيانات فنية عن المحتوي السمادي للمخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة[١١]، وثالثها بيانات أولية حول أسعار السوق الحرة للأسمدة الكيماوية موضع الدراسة وهي اليوريا ٤٦.٥%، وسوبر فوسفات ١٥%، والبوتاسيوم ٤٦% .

الأسلوب والطريقة البحثية

يستخدم البحث الأسلوب الوصفي والكمي في تحليل البيانات [١٠] ، ثم عرض ما يتوصل إليه البحث من نتائج متمثلة في النسب المئوية والمكافئ السمادي لمحتوي المخلفات الزراعية النباتية وكذلك القيمة الاقتصادية لمحتوي المخلفات الزراعية النباتية.

نتائج البحث

أولاً: الكمية والأهمية النسبية للمخلفات الزراعية النباتية في مصر

في الوقت الذي تتعدد وتتنوع مصادر المخلفات النباتية الزراعية فأنه تم حصر نحو ٥٠ مخلف نباتي وفقاً لبيانات عام ٢٠١٦ [١]، ولقد بلغ إجمالي مخلفات تلك المحاصيل نحو ٤٩.٥٧ مليون طن، إلا أن البحث ركز علي المخلفات الزراعية النباتية التي أمكن الحصول علي محتواها من العناصر السمادية الأساسية فيها [١١] والواردة بجدول رقم (١) والتي بلغت كميتها ٣٧.٧٨ مليون طن أي أنها تمثل ٧٦.٣% من إجمالي المخلفات الزراعية النباتية. وتشير بيانات الجدول رقم (١) إلي أن كمية المخلفات الزراعية النباتية خلال عام ٢٠١٦ أرتفعت لتصل أقصاها في محصول الذرة بأنواعه حيث بلغت ٢٠.٠١٣ مليون طن تمثل نحو ٥٣.٣٠% يليها مخلفات الفاكهة حيث بلغت ٩.٦١ مليون طن تمثل نحو ٢٥.٤٦%، ثم يليها الأرز حيث بلغت كمية قش الأرز نحو ٥.٢٣ مليون طن بنسبة ١٣.٨٦% من إجمالي المخلفات الزراعية النباتية

موضع الدراسة خلال عام ٢٠١٦، وانخفضت كمية المخلفات الزراعية النباتية في اللوبيا حيث بلغت ٠.١٥ طن فقط وذلك من إجمالي المخلفات الزراعية النباتية للمحاصيل موضع الدراسة والتي بلغت نحو ٣٧.٧٨ مليون طن .

جدول (١) الكمية والأهمية النسبية للمخلفات النباتية لأهم المحاصيل الزراعية في مصر خلال عام ٢٠١٦ (بالألف طن)

المحصول	كمية المخلفات (بالألف طن)	* (%)
الأرز	5237	13.86
الذرة	20139	53.30
القطن	1600	4.23
الفول	147	0.39
البصل	22	0.06
الطماطم	192	0.51
اللوبيا	0.00015	0.00
الكرنب	13	0.03
الفلفل	71	0.19
الجزر	26	0.07
البطاطس	719	1.90
مخلفات فاكهة	9620	25.46
الإجمالي	37785	100

*(%) كمية كل مخلف بالألف طن لإجمالي كمية المخلفات موضع الدراسة بالألف طن .

المصدر : وزارة البيئة ،جهاز شئون البيئة ، المركز الأعلامي للتوعية البيئية ، تدوير المخلفات الزراعية ، القاهرة ٢٠١٧ .

ثانياً : محتوي المخلفات الزراعية النباتية من العناصر السمادية الأساسية

توضح بيانات الجدول رقم (٢) أن أهم العناصر السمادية بالمخلفات الزراعية النباتية هي النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم وأنها حسبت علي أساس الوزن المادة الجافة، كما أن تركيزها أو نسبتها تختلف من مخلف نباتي لآخر. وبدراسة عنصر النيتروجين تبين أنه أرتفع ليصل أقصاه في مخلف الكرنب حيث بلغ ٣.٦% ، يليه مخلف الفلفل حيث بلغ ٢.٦% ، ثم يليه مخلف الطماطم حيث بلغ ٢.٥% ، وبلغ أدناه في قش الأرز حيث بلغ ٠.٥٨% . وبالنسبة لعنصر الفوسفور فقد أرتفع تركيزه ليصل أقصاه في مخلف الفول حيث بلغ ٠.٣٢% ، يليه مخلف الذرة حيث بلغ ٠.٣١% ، ثم يليه مخلف الطماطم حيث بلغ ٠.٣% ، ثم انخفض ليصل أدناه في قش الأرز حيث بلغ ٠.١% . ولقد تبين أن بعض المخلفات الزراعية لا يوجد بها فوسفور وهي البصل، والكرنب، والفلفل، والجزر ، والبطاطس. أما فيما يتعلق بعنصر البوتاسيوم فقد تبين أن تركيزه في المخلفات الزراعية النباتية قد أرتفع ليصل أقصاه في اللوبيا حيث بلغ ٢.٢%، يليه

مخلف القطن حيث بلغ ١.٤٥%، ثم يليه قش الأرز حيث بلغ ١.٣٨%، وانخفض ليصل أدناه في مخلف الطماطم حيث بلغ ٠.١%. كما تبين أن المخلفات الزراعية الآتية لا يوجد بها بوتاسيوم وهي البصل، والكرنب، والفلفل، والجزر، والبطاطس.

جدول (٢) محتوي المخلفات الزراعية النباتية من العناصر السمادية الأساسية

المخلف النباتي	على أساس الوزن الجاف تماما (%)		
	النيتروجين	الفوسفور	البوتاسيوم
أرز	0.58	0.1	1.38
ذرة	0.59	0.31	1.31
قطن	0.88	0.15	1.45
فول	1.57	0.32	1.34
بصل	2.6	—	—
طماطم	2.57	0.3	0.145
لوبيا	1.99	0.19	2.2
كرنب	3.6	—	—
فلفل	2.6	—	—
جزر	1.6	—	—
بطاطس	1.6	—	—
مخلفات فاكهة	1.3	0.145	0.335

Source : parr,J.F. and colacicco , D.,1987.
Organic materials as alternative nutrient sources
C.F.Nutrition and pest control . Elsevier Sci . Pub.
Amst . Netheriand .

ثالثاً : كمية الأسمدة الكيماوية المكافئة للمخلفات الزراعية النباتية موضع البحث

حيث تبين نتائج الجدول رقم (٣) كمية الأسمدة الآزوتية والفوسفاتية والبوتاسية بالألف طن المكافئة لمحتوي المخلفات الزراعية النباتية من العناصر السمادية الأساسية ولقد حسبت الأسمدة الكيماوية المكافئة للمخلفات الزراعية وفقاً لكمية كل مخلف (بالألف طن) ولتركيز العناصر المعدنية السمادية الأساسية في كل مخلف، وهذا يعني أن كمية السماد الصافية تتوقف علي كل من كمية المخلف (بالألف طن)، وتركيز العنصر السمادي (%) . وبدراسة كمية السماد الآزوتي الصافي تبين أنها ارتفعت لتصل أقصاها في مخلفات الفاكهة حيث بلغت ١٢٥.٠٥ ألف طن بما تعادل ٥٣٨٧.٦٩ ألف شيكارة يوريا ٤٦.٥%، يليه مخلف الذرة حيث بلغ ١١٨.٨٢ ألف طن تعادل ٥١١٠.٤٦ ألف شيكارة يوريا ٤٦.٥%، ثم

يليها قش الأرز حيث بلغ ٣٠.٣٧ ألف طن بما يعادل ١٣٠٦.٣٧ ألف شيكارة يوريا ٤٦.٥% كما هو وارد في الجدولين رقم (٣) ، ورقم (٤) .

أما بالنسبة للسماد الفوسفاتي الصافي فقد ارتفع ليصل أقصاه في مخلف الذرة حيث بلغ ٦٢.٤٣ ألف طن تعادل ٨٣٢٣.٩٨ ألف شيكارة سوبر فوسفات أحادي ١٥% ، يليه مخلفات الفاكهة حيث بلغت ١٣.٩٥ ألف طن تعادل ١٨٥٩.٧٩ ألف شيكارة سوبر فوسفات أحادي ناعم ١٥% ، ثم يليه قش الأرز وبلغ ٥.٢٤ ألف طن يعادل ٤٥.٣٩ ألف شيكارة سوبر فوسفات أحادي ناعم ١٥% كما في جدولي (٣) ، (٤) .

أما فيما يتعلق بالسماد البوتاسي الصافي فقد ارتفع ليصل أقصاه في مخلف الذرة حيث بلغ ٢٦٣.٨٢ ألف طن بما تعادل ١١٤٧٠.٢٨ ألف شيكارة بوتاسيوم ٤٦%، يليه قش الأرز بلغ ٧٢.٢٧ ألف طن بما يعادل ٣١٤٢.٠٤ ألف شيكارة بوتاسيوم ٤٦%، ثم يليه مخلفات الفاكهة حيث بلغت ٣٢.٢٣ ألف طن بما تعادل ١٤٠١.١١ ألف شيكارة بوتاسيوم ٤٦% كما هو وارد في الجدولين رقم(٣)، ورقم (٤) .

جدول (٣) الكمية الصافية للأسمدة النيتروجينية والفوسفاتية والبوتاسية (بالألف طن) المكافئة للمخلفات الزراعية النباتية للمحاصيل موضع الدراسة خلال عام ٢٠١٦

الكمية الصافية للسماد / المحصول	أزوت	فوسفات	بوتاسيوم	المجموع
أرز	30.37	5.24	72.27	107.88
ذرة	118.82	62.43	263.82	445.06
قطن	14.08	2.40	23.20	39.68
فول	2.31	0.47	1.97	4.74
بصل	0.57	0.00	0.00	0.57
طماطم	4.93	0.58	0.28	5.79
لوبيا	0.00000299	0.00	0.00	0.00
كرنب	0.47	0.00	0.00	0.47
فلفل	1.86	0.00	0.00	1.86
جزر	0.42	0.00	0.00	0.42
بطاطس	11.50	0.00	0.00	11.50
مخلفات فاكهة	125.05	13.95	32.23	171.23
المجموع	310.38	85.06	393.76	789.20

* الكمية الصافية للأزوت = كمية المخلف (بالألف طن) × محتوي المخلف من النيتروجين (%)

* الكمية الصافية للفوسفات = كمية المخلف (بالألف طن) × محتوي المخلف من الفوسفور (%)

* الكمية الصافية للبوتاسيوم = كمية المخلف (بالألف طن) × محتوي المخلف من البوتاسيوم (%)

المصدر: حسبت من بيانات الجدولين رقم (١)، ورقم (٢)

ومما سبق يتضح أن إجمالي كمية الآزوت الصافي (النيتروجين) بلغت ٣١٠.٣٨ ألف طن بما تعادل ١٣.٣٤ مليون شيكارة يوريا ٤٦.٥% كما هو وارد في الجدولين رقم (٣)، ورقم (٤) وهي للمخلفات الزراعية النباتية موضع البحث والتي تمثل ٧٦.٣٦% فقط من إجمالي المخلفات الزراعية النباتية لعام ٢٠١٦ وهذا يعني أن كمية سماد الآزوت الصافي تقدر بنحو ٤٠٣.٤٩ ألف طن آزوت صافي تعادل ١٧.٤٨ مليون شيكارة يوريا ٤٦.٥% .كما أتضح أن إجمالي كمية الفوسفور الصافى بلغت ٨٥.٠٦ ألف طن بما تعادل ١١.٣٤ مليون شيكارة سوبر فوسفات أحادي ١٥% كما هو وارد في الجدولين رقم(٣)، ورقم (٤) وهي للمخلفات الزراعية النباتية موضع البحث والتي تمثل ٧٦.٣٦% فقط من إجمالي المخلفات الزراعية النباتية لعام ٢٠١٦ وهذا يعني أن كمية سماد الفوسفات الصافي تقدر بنحو ١١٠.٥٧ ألف طن فوسفور صافي تعادل ١٤.٨٥ مليون شيكارة سوبر فوسفات أحادي ناعم ١٥% . كما أتضح أن إجمالي كمية البوتاسيوم الصافي بلغت ٣٩٣.٧٦ ألف طن بما تعادل ١٧.١١ مليون شيكاربوتاسيوم ٤٦% كما هو وارد في الجدولين رقم(٣)، ورقم (٤) وهي للمخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة والتي تمثل ٧٦.٣٦% فقط من إجمالي المخلفات الزراعية النباتية لعام ٢٠١٦ وهذا يعني أن كمية سماد البوتاسيوم الصافي تقدر بنحو ٥١١.٨٨ ألف طن بوتاسيوم صافي تعادل ٢٢.٤١ مليون شيكارة بوتاسيوم ٤٦% .

جدول (٤) عدد الشكائر للأسمدة الكيماوية موضع الدراسة المكافئة للمخلفات الزراعية النباتية عام ٢٠١٦ (بالألف شيكارة)

عدد الشكائر / المحصول	*يوريا ٤٦.٥%	*فوسفات أحادي ١٥%	*بوتاسيوم ٤٦%	المجموع
أرز	1306.37	698.23	3142.04	5146.64
ذرة	5110.46	8323.98	11470.28	24904.72
قطن	605.64	320.03	1008.78	1934.44
فول	99.17	62.66	85.56	247.39
بصل	24.35	0.00	0.00	24.35
طماطم	212.14	76.77	12.10	301.00
لوبيا	0.00	0.00	0.00	0.00
كرنب	20.34	0.00	0.00	20.34
فلفل	79.92	0.00	0.00	79.92
جزر	17.95	0.00	0.00	17.95
بطاطس	494.63	0.00	0.00	494.63
مخلفات فاكهة	5378.69	1859.79	1401.11	8639.59
المجموع	13349.65	11341.45	17119.88	41810.98

عدد شكائر اليوريا ٤٦.٥% (بالألف شيكارة) = (الكمية الصافية للسماد النيتروجيني /٢٣.٢٥) × ١٠٠٠

عدد شكائر سوبر فوسفات أحادي ناعم ١٥% (بالألف شيكارة) = (الكمية الصافية للسماد الفوسفاتي /٧.٥) × ١٠٠٠

عدد شكائر البوتاسيوم ٤٦% (بالألف شيكارة) = (الكمية الصافية للسماد البوتاسي /٢٣) × ١٠٠٠

المصدر : حسبت من الجدول رقم (٣)

رابعاً: القيمة الاقتصادية للأسمدة الكيماوية المكافئة للمحتوي السمادي للمخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة

حسبت قيمة الأسمدة الكيماوية المكافئة وذلك بضرب عدد الشكائر زنة ٥٠ كيلو جرام من كل من سماد اليوريا ٤٦.٥% (بسعر السوق ١٦٠ جنيها للشيكارة) ، وسماد سوبر الفوسفات أحادي ١٥% (بسعر السوق ٦٥ جنيها للشيكارة) ، وأخيرا سماد البوتاسيوم ٤٦% (بسعر السوق ٦٠٠ جنيها للشيكارة) ، وتشير نتائج الجدول رقم (٥) إلي أن جملة قيمة السماد الأزوتي والفوسفاتي والبوتاسي معا لكل مخلف علي حده ارتفعت لتصل أقصاها في مخلف الذرة حيث بلغت قيمته ٨.٢ مليار جنيه، يليه قش الأرز حيث بلغ ٢.١ مليار جنيه، ثم يليه مخلفات الفاكهة حيث بلغت ١.٨ مليار جنيه، كما انخفضت قيمة العناصر السمادية لتصل أدناها في مخلف اللوبيا لتصل نحو ١٠٠٠٠ جنيه فقط . وبصفة عامة وللمخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة فإن إجمالي قيمة الأسمدة الآزوتية بلغ ٢.١ مليار جنيه تمثل نسبة ١٦.٢ %، والأسمدة الفوسفاتية نحو ٠.٧ مليار جنيه تمثل نحو ٥.٦ %، وأخيراً السماد البوتاسي بلغ نحو ١٠.٢ مليار جنيه تمثل نحو ٧٨.١٤ % من إجمالي قيمة الأسمدة الكيماوية المكافئة للمحتوي السمادي للمخلفات الزراعية النباتية والبالغ قيمتها ١٣.١٤ مليار جنيه.

جدول (٥) القيمة للأسمدة الكيماوية موضع الدراسة المكافئة للمخلفات الزراعية النباتية (بالمليون جنيه)

قيمة الشكائر / المحصول	(١) يوريا ٤٦.٥%	(٢) فوسفات أحادي ١٥%	(٣) بوتاسيوم ٤٦%	الإجمالي
أرز	209.02	45.39	1885.23	2139.63
ذرة	817.67	541.06	6882.17	8240.9026
قطن	96.90	20.80	605.27	722.96985
فول	15.87	4.07	51.34	71.276776
بصل	3.90	0.00	0.00	3.8955492
طماطم	33.94	4.99	7.26	46.191071
لوبيا	0.00	0.00	0.00	0.0001091
كرنب	3.25	0.00	0.00	3.2540903
فلفل	12.79	0.00	0.00	12.787393
جزر	2.87	0.00	0.00	2.8720447
بطاطس	79.14	0.00	0.00	79.140446
مخلفات فاكهة	860.59	120.89	840.67	1822.1454
المجموع	2135.94	737.19	10271.93	13145.065

سعر اليوريا ٤٦.٥%: ١٦٠ جنيه للشيكارة، سعر الفوسفات أحادي ١٥%: ٦٥ جنيه للشيكارة، سعر بوتاسيوم ٤٦%: ٦٠٠ جنيه للشيكارة،(١) قيمة شكائر اليوريا٤٦.٥% = عدد الشكائر × ١٦٠ جنيه للشيكارة

(٢) قيمة شكائر السوبر فوسفات أحادي ناعم ١٥% = عدد الشكائر × ٦٥ جنيه للشيكارة

(٣) قيمة شكائر البوتاسيوم ٤٦% = عدد الشكائر × ٦٠٠ جنيه للشكارة

المصدر: حسبت من الجدول رقم (٤)

وعلي ضوء ما سبق فإن القيمة السمادية السابق الإشارة إليها تكافئ المخلفات الزراعية النباتية ولتحويلها إلي قيمة تكافئ ٥٠ مخلف زراعي نباتي فهذا يعني أن قيمة السماد الآزوتي تعادل ٢.٧ مليار جنيه، والسماد الفوسفاتي يعادل ٩ مليار حنيه، والسماد البوتاسي يعادل ١٣.٠٣ مليار جنيه بإجمالي ١٧.٠٨ مليار جنيه وذلك للمخلفات الزراعية النباتية لعدد ٥٠ مخلف نباتي .

الملخص والتوصيات

في ظل سياسات وبرامج الاصلاح الاقتصادي لقطاع الزراعة وما أفرزته من نتائج منها ما هو إيجابي ومنها ما هو سلبي تحول الكثير من المنتجات الثانوية الزراعية إلي مخلفات زراعية يساء استخدامها وأصبحت مصدراً من مصادر التلوث البيئي حيث يتم الحرق أو الترك بالحقول أو علي أسطح المنازل مما يعرضها لأحتواء الجرذان والآفات والحشرات والأمراض هذا بالإضافة إلي فقد قيمتها السمادية في الوقت الذي تعاني الأراضي الزراعية في مصر من فقر في المواد العضوية. وتكمن مشكلة البحث في التدهور الملحوظ والمستمر في خصوبة الأرض وذلك لأرتفاع معدل التكثيف الزراعي وللإسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية. وفي الوقت نفسه يوجد قدر كبير من المخلفات الزراعية النباتية ذات المحتوي السمادي المرتفع والتي يتم التخلص منها بطرق غير اقتصادية وغير صديقة للبيئة. ويهدف البحث إلي دراسة مدي أمكانية الاستغلال الأمثل للمخلفات الزراعية النباتية وذلك من خلال تدويرها إلي أسمدة عضوية و أسمدة كيماوية مكافئة لمحتوي المخلفات الزراعية النباتية والتي يمكن بها سد الفجوة السمادية ثم الاستغناء التدريجي عن الأسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية. وفي الوقت الذي اعتمدت الدراسة علي ثلاثة مصادر رئيسية للبيانات وهي البيانات ثانوية منشورة عن كمية المخلفات الزراعية النباتية من وزارة البيئة ، والبيانات الفنية عن المحتوي السمادي للمخلفات الزراعية النباتية موضع الدراسة، ثم البيانات الأولية حول أسعار السوق الحرة للأسمدة الكيماوية موضع البحث وهي اليوريا ٤٦.٥%، وسوبر فوسفات ١٥%، والبوتاسيوم ٤٨% فقد أستخدم البحث الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل وعرض ما توصل إليه من نتائج وأهمها:

١- في الوقت الذي تم حصر نحو ٥٠ مخلف نباتي وفقاً لبيانات عام ٢٠١٦ ، بإجمالي مخلفات بلغت كميتها نحو ٤٩.٥٧ مليون طن ، إلا أن البحث ركز علي المخلفات الزراعية النباتية التي أمكن الحصول علي محتواها من العناصر السمادية الأساسية فيها والتي بلغت كميتها ٣٧.٧٨ مليون طن أي أنها تمثل ٧٦.٣% من إجمالي المخلفات الزراعية النباتية عام ٢٠١٦ .

٢- بلغ إجمالي كمية الأزوت الصافي (النيتروجين) نحو ٣١٠.٣٨ ألف طن بما تعادل ١٣.٣٤ مليون شيكارة يوريا ٤٦.٥% ، وبلغ إجمالي كمية الفوسفور الصافي نحو ٨٥.٠٦ ألف طن بما تعادل ١١.٣٤ مليون شيكارة سوبر فوسفات

أحادي ١٥% ، في حين بلغ إجمالي كمية البوتاسيوم الصافي نحو ٣٩٣.٧٦ ألف طن بما تعادل ١٧.١١ مليون شيكارة بوتاسيوم ٤٦% وذلك للمخلفات الزراعية موضع الدراسة لعام ٢٠١٦ .

٣- بلغ إجمالي قيمة الأسمدة الآزوتية بلغ ٢.١ مليار جنيه تمثل نحو ١٦.٢ % ، والأسمدة الفوسفاتية نحو ٠.٧ مليار جنيه تمثل نحو ٥.٦ % ، وأخيراً السماد البوتاسى بلغ نحو ١٠.٢ مليار جنيه تمثل نحو ٧٨.١٤ % من اجمالى قيمة الأسمدة الكيماوية المكافئة للمحتوي السمادي للمخلفات الزراعية النباتية والبالغ قيمتها ١٣.١٤ مليار جنيه وذلك للمخلفات الزراعية موضع الدراسة لعام ٢٠١٦ .

وتأسيساً علي ما سبق فإن البحث يوصي بأهمية تدوير المخلفات الزراعية النباتية إلي سماد عضوي وذلك من خلال دور نشط وفعال للإرشاد الزراعي وبالتالي يمكن سد جزء من الفجوة السمادية الكيماوية للأسمدة الآزوتية والبوتاسية، وزيادة كمية الصادرات من الأسمدة الفوسفاتية، والتدرج في الأستغناء عن الأسمدة الكيماوية في الزراعة المصرية وبالتالي أمكانية زيادة المساحة المزروعة بالأسمدة العضوية (الزراعة النظيفة) وزيادة الصادرات خاصة إلي السوق الأوروبي، كما أن الأسمدة العضوية تساعد في تحسين خواص التربة ويضاف إلي ما سبق أن تدوير المخلفات الزراعية النباتية إلي سماد عضوي يؤدي إلي الاستفادة من محتواها السمادي فضلاً عن الحد من التلوث البيئي الناتج عن حرقها والذي يؤدي بدوره إلي تلوث البيئة والإضرار بصحة الأنسان .

Summary and Recommendations

The policies and programs of economic reform have produced many results, including what is positive and what is negative,where many of the agricultural byproducts have been turned into misuse of agricultural waste and became a source of environmental pollution where burning or dumping fields or rooftops, exposing them to contain Rats, pests, insects and diseases. This is in addition to the loss of their fertilizer value at a time when agricultural land in Egypt suffers from poverty in organic matter. The problem of research is the marked and continuous decline in soil fertility due to the high rate of agricultural intensification and the excessive use of chemical fertilizers. At the same time, there is a large amount of agricultural plant wastes with high toxic content, which are disposed of in a non-economic and environmentally friendly manner. The research aims to study the possibility of optimizing the utilization of agricultural plant waste by recycling it to organic fertilizers and chemical fertilizers equivalent to the contents of agricultural plant wastes, which can fill the fertilizer gap and gradually phase out the use of chemical fertilizers. At the same time, the study relied on three main sources of data: the published secondary data on the amount of agricultural plant residues from the Ministry of Environment, technical data on the Organic content of agricultural plant wastes studied, and preliminary data on the free market prices of the chemical fertilizers in this research, namely urea 46.5% And super-phosphate 15%, potassium 46% The research used descriptive and quantitative methods in the analysis and presentation of the findings and the most important:

1. According to the data of 2016, about 50 plant residues were harvested with a total of 49.57 million tons. However, the study focused on agricultural plant residues, which obtained their basic fertilizer content, which reached 37.78 million tons or 76.3% Total agricultural agricultural waste in 2016.

2. Total net nitrogen (nitrogen) reached 310.38 thousand tons, equivalent to 13.34 million urea 46.5%, and the total net phosphorus amounted to 85.06 thousand tons, equivalent to 11.34 million quintals of superphosphate 15%, while the total amount of

pure potassium About 393.76 thousand tons, equivalent to 17.11 million potassium potassium 46% for the agricultural residues under study for 2016.

3. The total value of nitrogen fertilizers reached 2.1 billion pounds representing about 16.2%, phosphate fertilizers about 0.7 billion pounds representing about 5.6%, and finally the potash fertilizers amounted to about 10.2 billion pounds representing about 78.14% of the total value of chemical fertilizers equivalent to the Organic content of agricultural plant wastes Worth 13.14 billion pounds for the agricultural wastes studied in 2016.

Based on the above, the study recommends the importance of recycling agricultural plant waste to organic fertilizer through an active and effective role for agricultural extension, thus filling part of the chemical fertilizer gap of nitrogenous and potassium fertilizers, increasing the quantity of exports of phosphate fertilizers, And the possibility of increasing the area cultivated with organic fertilizers (clean agriculture) and increase exports especially to the European market, and organic fertilizers help improve the properties of soil and add to the above that the recycling of agricultural plant waste to the name Organic lead to make use of their content Samadhi as well as reducing environmental pollution caused by burning, which in turn leads to environmental pollution and damage to human health.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

١- القلا، حسن رمزي – السيد، هبة الله علي (٢٠١٥)، دراسة اقتصادية لتدوير المخلفات الزراعيه بمحافظة الدقهلية، مجله المنصورة لعلوم الزراعية – مجلد ٦ – العدد ٥ مايو ٢٠١٥

٢- خليل، شعبان السيد محمد – حسن، هيثم بيومي علي (٢٠١٠) ، كيفية الاستفادة من المخلفات الزراعية، المركز القومى للبحوث ، https://www.kutub.info/library/book/6128

٣ -صوان، أميمة محمد – مصطفي،محمود حلمي، وآخرون (٢٠١٠)، دليل تدوير المخلفات الزراعية، وزارة الدولة لشئون البيئة ، ج . م . ع ، ٢٠١٠.

٤- علي، عبيرعبدالوهاب ، أهمية تدوير المخلفات الزراعية للزراعة والبيئة ، https://kenanaonline.com/users/abeer1254/posts/107863

٥-عطية، أحمد نادر السيد(٢٠١٢)، الأستفادة من المخلفات الزراعية بمزرعة كلية الزراعة جامعة المنصورة بتحويلها إلي أسمدة عضوية وأعلاف حيوانية
J. Plant Production, Mansoura Univ., Vol. 3 (11): 2831 – 2842,2012

٦-عيسي، علي عبد الجليل وآخرون (٢٠١٥) ، المردود الإقتصادي لتدوير المخلفات الزراعية في محافظة أسيوط ، مجلة العلوم الزراعية ، مجلد(٤٦)، العدد(٥) ٢٠١٥. *Assiut J. Agric. Sci., (46) No. (5) 2015 (72-84)*

٧- عزام ،سمير عطيه محمد – فؤاد، سعيد محمد فؤاد أحمد (٢٠٠٩) ، رؤيه اقتصاديه لتدوير المخلفات الزراعية بمحافظة الشرقية – ندوة حول الاستفادة من المخلفات الزراعية – الزقازيق ٢٠٠٩ .

٨-فؤاد، سعيد محمد وآخرون (٢٠٠١) ، كيفية التخلص من المخلفات الزراعية الأسلوب الأمثل لأستغلال مخلفات البيئة الزراعية بمحافظة الشرقية ، مركز الدراسات الوطنية ، محافظة الشرقية، ٢٠٠١ .

٩-وزارة البيئة، جهاز شئون البيئة، المركز الأعلامي للتوعية البيئية، تدوير المخلفات الزراعية، القاهرة ٢٠١٧ .

ثانياً: المراجع الأجنبية

١٠- Efron and R. Tibshirani (1986),Statistical Science ,Vol. 1, No. 1 (Feb., 1986)

١١- parr,J.F. and colacicco , D.,1987.

Organic materials as alternative nutrient sources

C.F.Nutrition and pest control . Elsevier Sci . Pub.

Amst . Netheriand.

١٢- Polprasert, C(1989) , Organic waste recycling, Environmental Engineering Division,

Asian Inst. Technology, Bangkok, Thailand , 1989.

١٣- Recycling Wastes in Agriculture: Heavy Metal Bioavailability ,Agricultural Ecology

and Environment 1989.

١٤- utilization of rice husk ash as novel adsorbent: A judicious recycling of the colloidal

agricultural waste, Advances in Colloid and Interface Science Volume 152, Issues 1–2,

30 November 2009.

١٥- Use of Organic Wastes in Agriculture , Energy Procedia Volume 75, August 2015.