القيمة الاقتصادية لمتخلفات الزراعة فى مصر

للاستاذ فهمى خليل

متخلفات الزراعة هى فضلاتها التى تتجمع لدى الزراع دون قصد إنتاجها ، فالفلاح لم يقصد الحصول على الأتبان البيضاء المختلفة ، ولكنه عمل ودأب وكد لينتج قمحاً أو فولا أو عدساً ، وإذا كانت لهذه الأتبان قيمة لدى الفلاح ، فهى قيمة عارضة ثانوية غير أنها أصبحت تلعب دوراً ذا أهمية وخطر فى الإنتاج الزراعى .

وعندما نحصى منتجات الحيوان من لبن ولحم وصوف وعمل يذكر سمادها فى آخر القائمة ، ولكنه لابد أن يذكر ، وإلا أصبحت القائمة ناقصة ، فنحن لانعنى ولا نكلف بتربية الحيوان عادة من أجل الحصول على سماده ، ولكن هذا السماد أصبح يحتل مكاناً ممتازاً فى الإنتاج الزراعى .

فهذه الأتبان وهـــذا السماد وأشباهها من قش وحطب وقوالح وغيرها من الفضلات والنفايات هى متخلفات الزراعة التى نرجو أن نوفق إلى بحث مركزها فى الإنتاج الزراعى ومكانها من الاقتصاد المصرى .

(ا) متخلفات الحيوان :

يبرز السماد البلدى بين متخلفات الزراعة جميعها ، وكلنا يعرف له هذه المكانة ، فليس ثمة ضرورة لذكر فوائده الكيمائية والطبيعية والحيوية ، فهو أهم ما نضيفه إلى الأرض لنحصل منها على أفضل منتجاتها ونحفظ عليها شبابها وحيويتها .

جدول رقم ١

بيان عدد الحيوانات المصرية وإنتاجها من السماد البلدى فى العام

نوع الحيوان	العدد سنة ٤٥	انتاج الرأس	الانتاج السنوى
	رأس	م٣	م٣
أبقار	١،٢٦٥،١٨٥	٣٢	٤٠،٤٨٥،٩٢٠
جاموس	١،٠٦٤،١١٨	٤٠	٤٢،٥٦٤،٧٢٠
جمال	١٦١،٧٩٩	١٨	٢،٩١٢،٣٨٢
حمير	٨٥١،٣٨٧	١٧	١٤،٤٧٣،٥٧٩
خيول	٣٤،١٠٠	٢٥	٨٥٢،٥٠٠
بغال	١٥،٣٩٥	٢٥	٣٨٤،٨٧٥
أغنام	١،٣٨٥،٠٤٥	٦	٨،٢٣٠،٢٧٠
ماعز	٧٣١،٦٤٢	٦	٤،٣٨٩،٨٥٢
خنازير	٤٠،٣٤٧	٦	٢٤٢،٠٨٢
المجموع الكلى للسماد الناتج			١١٤،٤٦٢،٢٣٠ م٣

ويختلف تركيب السماد تبعاً لنوع الحيوان وغذائه وسنه وطريقة تحضيره . والسماد الوارد فى البيان السابق مقدر على اعتبار أن الحيوانات تامة النمو ، فيمكن اعتبار جملة السماد الناتج من الحيوانات المصرية كبيرها وصغيرها بنحو ١٠٠ مليون متر مكعب .

وتقدير قيمته السمادية باعتباره سماداً أزوتيا فقط باتخاذ الحقيقة التى أيدتها التجارب العملية والتحاليل المختلفة أساسا لذلك ، وهى أن كل عشرين متراً مكعبا من السماد البلدى المصرى تعادل شوالا من نترات الصودا الذى زنته ١٠٠ كم ويحتوى على ١٥،٥ ٪ من الأزوت ، وبناء عليه تكون قيمة ١٠٠ مليون متر مكعب معادلة لخمسة ملايين شوال من نترات الصودا التى يبلغ ثمنها الآن نحو ١٢ مليون جنيه مصرى

أما محتويات السماد البلدى من حامض الفوسفوريك الذائب الذى يفيد النبات ، فليست ذات قيمة كبيرة بالنسبة إلى محتوياته من الأزوت ويقدرها الإخصائيون بنحو ١٫٥ مليون جنيه .

هذا بعض مايقال عن السماد البلدى ، فإن هذه الملايين لاتمثل كل قيمة هذه المادة الثمينة ، فلقد اغفلنا ذكر عنصر البوتاسا والمادة العضوية ، رغم أهميتها البالغة لصعوبة التعبير بالأرقام عما تضيفه إلى التربة من عناصر الخصب ، وكذلك أغفلنا محتوياته من كائنات حية لها دور هام فى الإنتاج الزراعى .

وبالرغم من ذلك فإن هذا المخصب الممتاز لايزال — رغم الاعتراف بأهميته — لا يلاقى العناية التى يستحقها كل الاستحقاق ، ويكفى أن نذكر أن السماد البلدى الذى يعتنى بتجهيزه والمحافظة عليه فى المزارع الكبيرة تصل نسبة الأزوت فيه إلى ٠٫٨٪ بينما الذى ينتج لدى الفلاح الصغير لا تكاد تصل النسبة فيه إلى ٠٫٣٪ لندرك مدى ما يضيع علينا من عناصر الخصب التى نعمد إلى استيرادها سنوياً من الخارج بملايين الجنيهات .

حساب القدرة الانتاجية للسماد البلدى باعتباره سمادا أزوتيا

تبين مما سبق أن السماد البلدى الذى ينتج فى العام يعادل خمسة ملايين شوال من نترات الصودا .

وينتج السماد البلدى لدى الفلاح على مدار السنة ، ويستعمل فى تسميد جميع المحاصيل والخضر وبساتين الفاكهة ، وفى حساب القدرة الإنتاجية للسماد البلدى سنفترض أن هذا القدر الضخم استنفد جميعه فى تسميد حاصلات الحقل الرئيسية فقط وهى القمح والأذرة والأرز والقطن .

وسنفترض أيضاً تقسيم هذه الكمية بين الحاصلات السابقة تقسيما تقريبياً مبنياً على أساس النظام المتبع فى الدورة الزراعية والتسميد لدى الفلاح وحاجة كل محصول إلى التسميد ومساحته .

جدول رقم ٢

مساحة المحاصيل الرئيسية وتقسيم السماد البلدى بينها

بعد تحويله إلى نترات الصودا

المحصول	مساحته متوسط سنة ٤٠ - ٤٤	نسبة ما يخصه من السماد	شوال نترات الصودا
	ف		
الذرة بنوعيها	٢,٣٩٥,٠٦٤	٥٠٪	٢,٥٠٠,٠٠٠
القمح	١,٦٣٠,٥٥٢	٢٥٪	١,٢٥٠,٠٠٠
القطن (سنة ٤٤)	٨٥٢,٩٤٩	١٦,٥٪	٨٢٥,٠٠٠
الأرز	٥٧٨,٣٦٦	٨,٥٪	٤٢٥,٠٠٠

(ا) فى حاله تسميد الذرة :

من نتائج تجارب التسميد بقسم الكيمياء نجد أن شوالا واحداً من نترات الصودا ينتج زيادة فى المحصول قدرها ٢,٣ إردباً فكأن المقدار الذى يخص زراعة الأذرة من السماد البلدى بعد تحويله إلى صودا وهو كما سبق نحو ٢,٥ مليون شوال ، تنتج زيادة فى المحصول قدرها ٢,٥ مليون × ٢,٣ = ٥,٧٥ مليون إردب من الذرة وباعتبار أن سعر الإردب الواحد هو جنيهان تصبح قيمة الزيادة الناتجة عن التسميد حوالى ١١,٥ مليون من الجنيهات المصرية .

(ب) فى حالة تسميد القمح :

ينتج الشوال من نترات الصودا زيادة فى محصول فدان القمح قدرها إردبان فى المتوسط فكأن الزيادة الناتجة عما يخص القمح من سماد بلدى بعد تحويله إلى مايعادله من نترات هى ١,٢٥ مليون × ٢ = ٢,٥ مليون إردب قمح .

وباعتبار سعر الإردب ٣ جنيهات تكون قيمة الزيادة الناتجة عن التسميد ٧,٥ مليون جنيه .

(ح) فى حالة تسميد القطن :

ينتج شوال نترات الصودا زيادة فى محصول فدان القطن قدرها ٠,٧٩ من القنطار فكان الزيادة الناتجة عما يخص القطن من سماد بلدى بعد تحويله إلى مايعادله من نترات صودا هى ٨٢٥,٠٠٠ × ٠,٧٩ = ٦٥١,٧٥٠ قنطارا .

وباعتبار متوسط سعر القنطار من مختلف أصناف القطن ١٠ جنيهات تكون قيمة الزيادة الناتجة فى محصول القطن بفعل هذا السماد نحو ٦,٥ مليون جنيه .

(ى) فى حالة تسميد الأرز :

يسمد الأرز بسلفات النشادر . ومعلوم أن السماد البلدى يفيد كثيرا فى تسميد الأرز . وقد ظهر من تجارب قسم الكيمياء أن الشوال الذى زنته ٧٥ كجم من سلفات النشادر (٢٠٪ أزوت) ينتج زيادة فى محصول الفدان قدرها ٢,٤٣ إردب أرز .

وبما أن مقدار الأزوت الموجود فى ٧٥ كجم سلفات نشادر هو نفس المقدار الموجود فى ١٠٠ كجم من نترات الصودا ، فيمكن اعتبار أن مايخص الأرز من السماد البلدى يعادل ٤٢٥ ألف شوال من نترات الصودا .

وهذا القدر من السماد ينتج ٤٢٥,٠٠٠ × ٢,٤٣ = ٦٣٢,٧٥٠ إردبا « ١٢ كيلة » .
وباعتبار سعر الإردب ٢,٥ جنيه تكون قيمة الزيادة فى محصول الارز بسبب استعمال السماد نحو ١,٦ مليون جنيه

وتقدر القيم النقدية للزيادة الناشئة عن تسميد هذه المحاصيل بالسماد البلدى بنحو ٢٧ مليونا من الجنيهات المصرية فى العام الواحد . وغنى عن الذكر أن كل جهد يبذل لتحسين هذا السماد وزيادة كميته يعود على الإنتاج الزراعى بأفضل الثمرات .

وللحيوان متخلفات أخرى ولكنها قليلة الأثر ومنها :

(١) شعر البقر والجاموس ، وينتج منه سنوياً مالايقل عن مائة طن يستعمل قليل منه فى صناعات ثانوية ويصدر الباقى بسعر ١٢٥ قرشاً للطن .

(٢) الخوافر ، ويقدر الناتج منها سنوياً بسبعين طناً يستخرج منها الغراء ويصدر الباقى بسعر ٣ جنيهات تقريباً للطن .

(٣) ريش الطيور ويستعمل فى أوروبا سماداً قيما يقدر بنحو ٤٥٠ طناً نصيب القاهرة منها ٣٠٠ طن ، هذه الأرقام نقلت عن الدكتور أحمد رياض بك ، وهى تقريبية بأسعار ماقبل الحرب » .

المتخلفات النباتية :

تتنوع هذه المتخلفات تبعاً لتنوع المحاصيل التى تنتج عنها . فهى أتبان إذا كانت هشيما ، وهى قش إذا احتفظت بقوامها ، وأحطاب إذا صلب عودها ، كما قد تكون غير هذه جميعاً إذا كانت قوالح أو كالوحا « زعازيع »

وأهم هذه المتخلفات جميعاً الأتبان . ونحن نعرف قيمتها الغذائية والدور الذى يخصها فى التغذية ، ولكنا نعرف أيضا أن لهذه الأتبان قيمة كبرى لدى الفلاح الصغير ، فإنها إذا كانت تعتبر فى العلائق المنظمة مادة قليلة القيمة فإنها لدى الفلاح الصغير أهم ماتتناوله ماشيته فى الصيف ، حتى الأتبان الحمراء التى كثيراً ماتعتبر وقوداً لقهائن الطوب فإنها أيضاً تقدم إلى ماشية الفلاح الصغير .

جدول رقم ٣

مقدار الأتبان الناتجة فى مصر سنويا وقيمتها النقدية

نوع المحصول	المساحة بالفدان	انتاج الفدان من التبن	جملة التبن الناتج	سعر الطن فى المتوسط	جملة قيمة التبن	ملاحظات
		طن	طن	جم	جم	
القمح	١،٦٣٠،٥٥٢	١	١٦٣،٥٥٢	٣	٤٨٩،١٠٧،٧٠٠	مساحة القمح متوسط ٥ سنى ٢٠ - ٢٤
الشعير	٣١٩،٠٢٥	١	٣١٩،٠٢٥	٣	٩٥٧،٠٠٠	« «
الفول	٣٨٥،٥٥٩	٣/٤	٣٠٠،٠٠٠	٢	٦٠٠،٠٠٠	« «
البرسيم	٢٢٨،١٧٥	١/٢	١٠٠،٠٠٠	٢	٢٠٠،٠٠٠	مساحة برسيم الربايع سنة ٤٦ ص ٨٢ الصحيفة الزراعية نوفمبر سنة ١٩٤٦
العدس	٧٥،٨٨٦	١	٧٥،٨٨٦	٣	٢٢٧،٧٠٠	المساحة : زميل الفلاح متوسط سنة ٢٠-٢٤
الحلبة	٧٥،٧٢٠	٣/٤	٥٦،٧٩٠	١	٥٦،٨٠٠	« «
					٦،٩٣٣،٢٠٠	المجموع

ملاحظات :

(١) تبن الشعير يفوق تبن القمح وتتراوح أسعارهما بين ٢ و٦ جنيهات حسب الطلب .

(٢) الاستعمال العادى لأتبان القمح والشعير والعدس فى التغذية أما أتبان الفول والبرسيم والحلبة فللتغذية والوقود وضرب الطوب والتسميد خصوصا تسميد الأرز.

(٣) اعتبرت مساحة الفول ٤٠٠ ألف فدان، ومساحة البرسيم ٢٠٠ ألف فدان بالتقريب .

(٤) تبن العدس « التبن الاخضر » تقبل عليه المواشى خصوصا الجاموس والبقر الحلوب .

(٥) الطن = ٤٠ أحمال، وإنتاج الفدان من الأتبان أرقام متوسطة .

حساب القيمة الغذائية لأتبان القمح والشعير والفول والبرسيم

تحليل المركبات المهضومة فى الاتبان وقيمتها الغذائية

نوع التبن	بروتين	دهن	كربوهيدرات	ألياف	معادل النشا الحقيقى	ملاحظات
	٪	٪	٪	٪	٪	
تبن القمح	٠٫٨	٠٫٤٠	١٩٫٦٧	١٢٫٦٥	١٨٫٤٩	الدكتور احمد غنيم فى المركبات الكيماوية وقيم
« الشعير	٠٫٤	٠٫٥٠	٢٤٫١٦	١٣٫٨٠	٢٤٫١٤	الانتاج لمواد العلف
« الفول	٢٫٤٠	١٫١	١٧٫٢٨	١١٫٢٤	٢٣٫٠٠	تحليل قسم الكيمياء بوزارة الزراعة فرع تغذية الحيوان
« البرسيم	١٫٦٦	٠٫٦٥	٢٣٫٥٩	١٥٫٥٣	٢١٫٩١	الدكتور احمد غنيم فى الكتاب السابق

ونستطيع أن نقدر معادل النشا الحقيقى فى المتوسط للأتبان جميعها بمقدار ٢٠ كجم ومجموع أوزان الأتبان السابقة ٢٫٤٠٠٫٠٠٠ طن ، فيكون معادل النشا الحقيقى لها جميعا ٤٨٠٫٠٠٠ طن .

وإذا قارنا هذا القدر من معادل النشا بما يكافئه معادل النشا الموجود بالشعير فإننا نجد هذا القدر من معادل النشا موجوداً فى $\frac{٤٨٠٠٠٠ \times ١٠٠}{٧٤}$ = ٦٤٨٫٦٥٠ طن شعير (٥٫٤٠٥٫٤١٧ إردبا) باعتبار أن معادل النشا الحقيقى للشعير ٧٤ كجم . وبديهى أننا لانقول إن هذا التبن يغنى عن الشعير أو يحل محله فلكل منهما مكانه فى التغذية.

وتحتوى الأتبان على نسبة عالية من الكربوايدرات خاصة ، فإن ١٠٠ كجم من تبن القمح مثلا تحتوى على ٥٠ كجم منها ، ولكن مايهضم منها هو ١٩ كجم فقط ، وهذا أهم مايخفض قيمتها الغذائية .

ويرجع عدم هضم الأتبان جميعاً إلى زيادة نسبة السليلوز بها ، ولهذا فقد رئى أن معاملة الأتبان بالصودا الكاوية ١,٥ ٪ تزيد المهضوم منها ، وترفع قيمتها الغذائية بالتالى .

وقد جربت هذه المعاملة بقسم الكيمياء بوزارة الزراعة ، فوجد أن معاملة طن ١٠٠٠ كجم من التبن تنتج ٦٦٧ كجم أى بفقد ٣٣ ٪ من الوزن تقريبا ، والتبن الناتج يزيد عن التبن العادى فى قيمته الغذائية وزنا بوزن . أى أن ٦٦٧ كجم تبن معامل تزيد قيمتها الغذائية عن ٦٦٧ كجم تبنا عاديا ، ولكن إذا قورن هذا المقدار « ٦٦٧ كجم تبن معامل » بمقدار التبن الناتج عنه « أى بطن من التبن العادى » كانت الزيادة قليلة القيمة فضلا عن نفقات المعاملة وتعقيدها .

ومحاولة استغلال المتخلفات الزراعية فى تغذية الحيوان تشغل كثيرا من معاهد الأبحاث فى العالم . وكل نجاح فى هذه الناحية فضلا عن أنه يخفض تكاليف الإنتاج الحيوانى ، فإنه يوفر قدراً من الحبوب التى تستهلكها الحيوانات لتغذية البشر فيقلل من الضائقة الغذائية العالمية .

ومن هذه المحاولات بأمريكا أن خبراءها قد توصلوا إلى تكوين عليقة جديدة للمواشى من لب ساق نبات البن — فى المناطق التى تكثر زراعته بها — فإذا خلط هذا اللب مع أوراق شجر الموز المجففة ومع قليل من قصب السكر تكون علف له طعم سائغ يجعله مقبولا لدى الماشية ، فإذا نجح هذا الغذاء فإنه ـ كما تقول الأخبار ـ يوازى ٣ ملايين بوشل من الأذرة كانت تستهلك فى تغذية الحيوانات .

ومنها أيضاً أن القيمة الغذائية لقوالح الأذرة الشامية تعادل ٦٤ ٪ من القيمة الغذائية لحبوبها .

ولقد أنتجوا من نوى المشمش زيتا حلوا فى جودة زيت الزيتون ، بل لقد عمدوا إلى استخراج الفيتامينات من هذه البقايا والفضلات .

بيان المتخلفات الزراعية « غير الأتبان »

الناتجة فى مصر سنويا وقيمتها النقدية

نوع المحصول	مساحته	نوع المتخلفات	وزن متخلفات الفدان	جملة وزن المتخلفات	رقم	جملة قيمة المتخلفات
			طن	طن	ج	جم
الذرة الشامية	١٧٧٨٣٠٠	احطاب	١٫٢٥	٢٢٢٥٧٥٠	١	٢٢٢٥٧٥٠
		قوالح	٠٫٢٥	٤٤٤٥٧٥	٢	٧٨٩١٥٠
الذرة الرفيعة	٦١٦٧٦٤	احطاب	١٫٥٠	٩٢٥٠٤٦	١	٩٢٥٠٤٦
الأرز	٥٧٨٣٦٦	قش	١٫٠	٥٧٨٣٦٦	٠٫٥	٢٨٩١٨٣
القطن	١٠٠٠٠٠٠	احطاب	١٫٠	١٠٠٠٠٠٠	٢٫٠	٢٠٠٠٠٠٠
القصب	٦٠٠٠٠	زعازيع ـ قش	—	—	—	٦٠٠٠٠
الفول السودانى	٢٣٢٥٥	دريس	٠٫٧٥	١٧٤٤١	٢	٣٤٨٨٢
السمسم	٢٦٣٣٦	حطب	١٫٠	٢٦٣٣٦	١	٢٦٣٣٦
الترمس	١٥٦٦٧	حطب	٠٫٧٥	١١٧٥٠	١	١١٧٥٠

على أن البيان الآنف الذكر ينبغى أن يضاف إليه مايلى:

(١) الأسعار تقريبية (٢) متخلفات القصب وتسمى فى الصعيد الكالوح تستعمل فى التغذية ، وتعطى للعمال فى نظير قيامهم بعمليات التقطيع ، ويقدر الأستاذ حامد البلقينى قيمة هذه المتخلفات للفدان بمبلغ ٦٠ قرشا . وقد ذكر ذلك فى كتابه المؤلف سنة ١٩٣٩ ، ونرى زيادتها كما ورد بالبيان إلى ١٠٠ قرش للفدان مع ملاحظة أن مساحة القصب الواردة فى هذا البيان هى التى بالصعيد فقط .

(٣) جميع المساحات هى لمتوسط سنة ٤٠ — ٤٢ كما وردت بعدد زميل الفلاح الخاص بالإحصاءات

(٤) لدريس الفول السودانى قيمة غذائية عالية ، فهو يحتوى على ١١٫٧٥ ٪ بروتين و ٤٦٫٩٥ ٪ كربوهيدرات ، نقلا عن بيلى Bailey كما جاء بكتاب المحاصيل المصرية لحامد البلقينى .

وبجمع القيمة النقدية لهذه المتخلفات يرى أنها تساوى ٦،٤٦٢،٠٩٧ جنيها مصريا وأغلب هذه المتخلفات يستعمل فى الوقود ونستطيع أن نقدر قيمتها بالنسبة إلى الفحم من الجدول الآتى :

قيمة متخلفات الزراعة مقدرة بأطنان الفحم

نوع المتخلفات	وزن المتخلفات	مايساويه طن من الفحم	قيمة المتخلفات بأطنان الفحم	ملاحظات
	طن	طن	طن	
حطب القطن	١٠٠٠٠٠٠	٢،٥	٤٠٠٠٠٠	قيمة مايساويه طن
حطب الذرة	٣١٥٠٧٩٦	٣،٠	١٠٥٠٢٦٥	الفحم وردت بكتاب
قش الأرز	٥٧٨٣٢٦	٤	١٤٤٥٩١	الاقتصادى الزراعى
تبن الفول	٣٠٠٠٠٠	٣	١٠٠٠٠٠	للأستاذ عبد الغنى غنام
			١،٦٩٤،٨٥٦	ص ٣٢٠

ولمتخلفات الزراعة فضلا عن استعمالها وقوداً أو غذاء للحيوان بعض استعمالات أخرى منها : تحويلها إلى سماد عضوى هو خير مايضاف إلى التربة لزيادة محصولها والمحافظة على خصبها .

وتحويل هذه المتخلفات هو موضع اهتمام قسم الكيمياء بوزارة الزراعة ، فإن اعادة هذه المقادير الضخمة من المتخلفات إلى التربة على حالة صالحة للإفادة منها يقيها شر الإجهاد الذى يصيبها من توالى زراعتها .

ولقش الأرز خاصة استعمال جديد على البيئة المصرية أوجد له سوقا رائجة له بعد أن كان كاسداً ، حتى لقد وصل سعر الطن منه إلى ١٥٠ قرشاً سنة ١٩٤٧ فى بعض المناطق ، كمديرية الجيزة ، إذ اتخذت بعض مصانع الورق من هذا القش خاما لإنتاج بعض أنواعه .

ويشعر المقيم فى ريف مصر بأهمية الدور الذى يقوم به تبن البرسيم فى البناء فإن إنتاج الطوب لايتيسر إلا إذا خلط بقدر معين من التبن .

وهذه المتخلفات على ضخامة مقاديرها التى تنتج سنويا لاتلاقى عناية تذكر ، ولقد تحولت أنظار الغرب إلى الاستفادة من هذه المواد واتخاذها خامات لصناعات جديدة ، ففى نبأ من أمريكا أن الخبراء قد استطاعوا تحويل تبن القمح إلى ورق ، وفى أنباء أخرى أنهم حولوا قشر الفول السودانى إلى فلين صناعى ، وصنعوا نوعا من المطاط الصناعى والخشب من قشور بعض الحاصلات ونفاياتها . واستخرجوا البكتين من بذور التمر هندى ، وصنعوا من خليطها مع ٢٥ ٪ من النشا عجينة لصقل المنسوجات . وتنتج الهند سنويا ٤٥ ألف طن من التمرهندى تستخدم بذوره لسد حاجة الصناعة من مواد الصقل .

وكل استعمال جديد لمتخلفات الزراعة يفتح للزارع مورداً جديداً يزيد دخله ولهذا نرجو أن نعمل جاهدين فى هذه الناحية التى لم نكدنطرقها بعد ، وحبذا لو أنشىء فرع بأحد أقسام وزارة الزراعة يكون مقدمة لإنشاء قسم خاص بها يتجه نحو التجربة والبحث العلمى لإدخال هذه المتخلفات فى الزراعة والصناعة .

هذه هى الثروة التى ينتظر منا استغلالها ، ولاشك أن هذا الاستغلال سيعود على الاقتصاد القومى فى جميع نواحيه بأطيب الثمرات .

المراجع :

الكيمياء الزراعية	للدكتور فتح الله علام
كيمياء تغذية الحيوان	للدكتور احمد غنيم
المخصبات الزراعية	للدكتور احمد رياض بك
زراعة المحاصيل المصرية	للأستاذ احمد البلقينى
الاقتصاد الزراعى	للأستاذ عبد الغنى غنام
الصحيفة الزراعية	نشر الثقافة الزراعية

مجلة الفلاحة

المجلة الزراعية

نتائج أبحاث قسم الكيمياء