التركيب الكيماوى لكسب القطن وبذرة القطن

مع الاشارة بصفة خاصة الى قيمتها الغذائية لحيوانات المزرعة

للسيد / محمد محمود عبد الرحمن

وجهت فى السنوات الأخيرة عناية بالغة لدراسة موضوع تغذية الحيوان وقد شجعت الحرب العالمية على هذه الدراسة نظراً للنقص الذى طرأ على المنتجات الحيوانية مثل اللحم واللبن . وأيضا للنقص فى مواد العلف التى تستخدم لتغذية الحيوان منذ سنة ١٩٤٠ حرم تصدير بذرة القطن وعصرت محليا لانتاج الزيت لغذاء الانسان كما حرم تصدير الكسب والزيت وسرعان ما وجدا سوقا محلياً . ونظراً لارتفاع أسعار مواد العلف الشائعة الاستعمال فى تغذية الحيوان وهى الفول والشعير فقد وجد المربون والمزارعون من صالحهم استخدام الكسب كعلف لتغذية الحيوان على أن يكون ذلك على أساس اقتصادى سليم .

ويرجع الفضل فى استخدام كسب بذرة القطن فى تغذية الحيوان للسيد / الأستاذ الدكتور أحمد غنيم حيث نادى باستعماله منذ سنة ١٩٣٠ ، وذلك بناء على التجارب العديدة التى قام بهـــا فى محطات تجارب تغذية الحيوان بكلية الزراعة بالجيزة .

وفى سنة ١٩٥٥ بدأت وزارة التموين فى وضع أسس توزيع الكسب على التجار والمربين وأصحاب المصانع كما اتجهت سياسة الوزارة فى سنة ١٩٥٧ إلى خلط الكسب مع الردة ورجيع السكون بنسب خاصة طبقاً لما جاء بالقرار الجمهورى رقم ٢١ لسنة ١٩٥٧ غير أن هذه العملية صادفتها عقبات كثيرة ولم تسير وفق سياسة الوزارة وانتشرت السوق السوداء .

■ السيد محمد محمود عبد الرحمن . مفتش بوزارة التموين .

ويلاحظ أن الأصناف المختلفة من بذرة القطن تختلف عن بعضها من حيث الشكل والحجم واللون والوزن ووجود الزغب أو عدم وجوده لذلك وجد من الضرورى القيام بتحليل الأصناف المعروفة والأكثر انتشاراً من بذرة القطن تحليلا كيماوياً لأن الاختلاف فى التركيب الكيماوى لاشك أنه سيؤثر فى كميات الزيت الناتجة بعد عصر البذرة وعلى التركيب الكيماوى للكسب الناتج منها وقد شملت دراستنا النقط الآتية :

١ — التحليل الكيماوى لأصناف بذرة القطن التجارى المختلفة .

٢ — التحليل الكيماوى للكسب الناتج بعد عصر البذرة بالطرق المختلفة وأيضاً قشرة بذرة القطن .

٣ — معرفة القيمة الغذائية لأنواع الكسب المختلفة وقشرة البذرة مع تقصير مدة الدور الرئيسى فى تجارب الهضم لمعرفة القيمة الغذائية للمواد المستخدمة فى البحث .

أولا : التحليل الكيماوى لأصناف بذرة القطن المختلفة :

إن الأنواع المختلفة الأكثر انتشاراً من بذرة القطن والتى تم تحليلها كيماوياً هى :

بذرة القطن الكرنك ، والأشمونى ، والمنوفى ، والجيزة ٣ ، والدندرة ، وهذه الأصناف من بذرة القطن كانت تمثل حوالى ٩٩,٦٩ ٪ من مجموع الأصناف المنزرعة من بذرة القطن عام ١٩٥٧ . وكذلك يمثل حوال ٩٦,٨٢ ٪ لعام ١٩٥٩ كما يتضح من الجدول الآتى :

الصنف	المساحة المنزرعة بالفدان سنة ١٩٥٧	النسبة المئوية	المساحة المنزرعة بالفدان سنة ١٩٥٨	النسبة المئوية
بذرة قطن كرنك	٦٠٧٢٨١	٣٣,٢٩	٢٦٦٦٤٧	١٥,١٤
« « أشمونى	٦٠١٩٣٧	٣٣,١٠	٥٣٧٧٣٨	٣٠,٥٥
« « منوفى	٣١٤٩٧١	١٧ ٣٢	٦٦٣٩١١	٣٧,٧١
« « جيزة ٣	٢٣٤٧٥٨	١٢,٩١	١٢٣٩٣٠	٧,٠٤
« « دندرة	٥٤١١٦	٢,٩٧	١١٢٤٢٧	٦,٣٨

أخذت العينات المراد تحليلها من البذرة والكسب من سبعة عشرة معصرة بعضها يوجد بالوجه البحرى وعددها أربعة عشرة معصرة بعضها بالوجه القبلى وعددها خمسة معاصر وهذه المعاصر تعتبر من أكبر وأشهر المعاصر حيث أن كمية البذرة التى سلمتها المعاصر المذكورة تمثل حوالى ٨٤٪ من مجموع كمية البذرة المسلمة لجميع المعاصر والتى يبلغ تعدادها ٣٢ معصرة ، وكان وزن عينة بذرة القطن حوالى ٤ كجم وعينة الكسب حوالى ٨ كجم وقد جرشت العينات ونخلت بمنخل سعة ثقوبه ١ مليمتر ثم حفظت فى برطمانات جافة ذات غطاء محكم .

ثانيا : التحليل الكيماوى لأنواع الكسب الناتج بعد عصر البذرة بالطرق المختلفة وقشرة البذرة .

وجد عدة طرق لاستخلاص الزيت وإنتاج أنواع مختلفة من الكسب وهى كالآتى :

١ ــ طريقة عصر البذرة بعد تقشيرها وتشبع هذه الطريقة معصرة شركة النيل للحليج بالمنيا وبذلك ينتج نوع الكسب المقشور وقشرة البذرة .

٢ ــ طريقة عصر البذرة بالمكابس الهيدوليكية وهى الطريقة الشائعة الاستعمال لانتاج كسب غير مقشور .

طريقة عصر البذرة بالبريمات مع استعمال المذيب وهذه الطريقة أدخلت حديثاً بواسطة شركة الملح والصودا بكفر الزيات لانتاج كسب غير مقشور مستخلص والمادة المذيبة المستعملة هى مادة الهكسان .

والجدول الآتى يوضح التحليل الكيماوى لأنواع بذرة القطن المختلفة :

التحليل الكيماوى

الصنف	رطوبة ٪	رماد ٪	بروتين خام ٪	دهن خام ٪	ألياف خام ٪	المواد الكربوهيدراتية ٪	تحليلات أخرى		
							سايكا كا ٪	كالسيوم كا ٪	فوسفور فو٢ أ ٪
بذرة قطن كرنك	٨,١٨	٤,٥١	١٨,٧٧	٢٢,٦٨	١٩,٣٧	٢٦,٤٩	٠,٣٣	٠,٢٩	١,٧٣
	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	,١٣٧	,٠٨١	,٢٠٩	,٣٨٩	,٢٨٢	,٣٧١	,٠٦١	,٠١١	,٠٤٩
أشمونى	٨١٠	٤,٦١	١٧,٤٢	٣١,٥٩	١٠,٤١	٣٧,٨٧	٠,١٥	٠,٢٦	١,٢٨
	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	,١١٩	,٠٨	,٩٤٦	,٤١٧	,٣٠٦	,٤٩٤	,٠٣٧	,١٠	,٠١٤
جيزة ٣٠	٨,٨٠	٤,٦٥	١٨,٢٠	٢٣,٩٥	١٨,٩٠	٢٦,٥٠	٠,١٨	,٠٢٧	١,٥٥
	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	,٣٠٤	,١٦١	,٤٧٨	,٦٧٥	,٤٤٧	,٤١٣	,٠٣٦	,٠٩٩	,٠٣٧
منوفى	٨,٠٥	٤,٩٠	١٨,٣٧	٢٣,٥٣	٢٠,٦٣	٤,٥٢	,٢٨٢	٠,٢٦	١,٥٧
	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	,٣٧٦	,١٥٠	,٤٦٦	,٣٤٠	,٤٩٤	,١٩١	,٠٩٥	,٠١١	,٢٠٧
دندرة	٨,٣٠	٤,٦٦	١٩,٧٦	٢٣,٥٤	١٩,٥٥	٢٤,٢٩	٠,٣٣	٠,٢٥	١,٦٥
	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	,٢٢٥	,١١٤	,٥٠٢	,٢١٦	٧,٥٠٨	,٥٥	,٠٦٩	,٠٢٣	,٠٢٧
المتوسط العام	٨,٢٧	٤٤,٦٦	١٨,٥٠	٢٢,٨٦	١٩,٧٧	٢٥,٩٤	٠,٢٥	٠,٢٧	١,٥٦
	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	,٢٣٢	,١٢٣	,٣٨٢	,٤٠٧	,٤٢٢	,٤٠٧	,٠٥٢	,١٣	,٠٨٥

والجدول الآتى يبين التركيب الكيماوى لأنواع كسب بذرة القطن وقشرة بذرة القطن

جدول (٢)

الصنف	رطوبة ٪	رماد ٪	بروتين خام ٪	دهن خام ٪	ألياف خام ٪	مواد كربوهيدراتية خالية من الازوت ٪	تحليلات أخرى		
							سليكا	كالسيوم كا ٪	فوسفور فو٢ أ٥ ٪
كسب مقشور	٥,٨٦	٦,٩٥	٤٠,٥٣	٦,٢٤	٨ ٢٩	٣٢,١٣	٠,٠٧	٠,٥٠	٣,٤٢
كسب غير مقشور	٨,٨٣	٥,٨٠	٢١,٦٤	٤,٨٥	٢٥,٠٥	٣٣,٨٣	٠,٧٧	٠,٣٤	٢,٠٥
كسب غير مقشور مستخلص	٨,٨٧	٥,٩٠	٢٣,٣٥	٠,٦٨	٢٦,٤٤	٣٤,٧٦	٠,٢٢	٠,٢٧	٢,٣١
قشرة بذرة القطن	٧,٧٣	٢,٢٥	٣,٥٤	٠,٩٣	٤٦,٤٢	٣٩,١٣	٠,٠٩	٠,٢٢	٠,٤٢

ولقد وضعت المراقبة العامة للمواصفات بمصلحة التنظيم الصناعى بوزارة الصناعة مواصفات قياسية لأنواع الكسب الناتجة بالطرق المختلفة ، وكانت المواصفات الموضوعة كالآتى :

١ — كسب مقشور :

(ا) ألا تزيد نسبة الرمل عن ١٪

(ب) ألا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٢,٥٪

(حـ) ألا تزيد نسبة الألياف الخام عن ٢٣٪

(ى) ألا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٦ ٪ (للكسب الناتج بطريقة الضغط بالمكابس الهيدروليكية ، وأما الكسب الناتج بطريقة الإستخلاص كالمذيبات فلا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١ ٪) .

٢ — كسب مقشور :

(ا) ألا تزيد نسبة الرمل عن ١٪

(ب) ألا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٠ ٪

(حـ) ألا تزيد نسبة الألياف الخام عن ١٠٪

(ى) ألا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٦٪ (للكسب الناتج بطريقة الضغط الهيدروليكى ، وألا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٪ فى الكسب الناتج بطريقة الاستخلاص بالمذيبات) .

هذه المواصفات الموضوعة بمعرفة وزارة الصناعة تختلف بعض الشيء عن النتائج التى حصلنا عليها مما يستدعى دراسات أخرى مع تشديد الرقابه على طرق عصر البذرة مما يضمن تناسق الإنتاج .

ثالثاً : معرفة القيمة الغذائية لأنواع كسب بذرة القطن المختلفة وكذلك قشرة بذرة القطن .

قدرت القيمة الغذائية للمواد الآتية مع استعمال الدريس كعليقة أساسية وذلك بعمل تجارب هضم لها ، وقد أنقصت مدة الدور الرئيسى إلى أربعة أيام بدلا من ثمانية أيام وكانت مدة الدور التمهيدى عشرة أيام .

والمواد التى أجرى عليها تجارب الهضم هى :

١ — كسب مقشور . ٢ — كسب غير مقشور مستخلص .

٣ — قشرة بذرة القطن . ٤ — كسب غير مقشور .

ويوضح الجدول الآتى تقدير المواد المهضومة ومعادل النشا والمواد المهضومة الكلية لأنواع الكسب المذكورة .

جدول (٣)

المادة	المواد المهضومة					
	بروتين مهضوم ٪	دهن مهضوم ٪	ألياف مهضومة ٪	كربو أيدراتية مهضومة ٪	معادل النشا كجم	المواد المهضومة الكلية كجم
كسب مقشور	٣٤,٧٣	٦,٢٤	—	٣٢,١٣	٧٧,٣٣	٨٠,٩٠
كسب غير مقشور مستخلص	١٧,٤٨	,٦٨	٦,١٩	٣١,٥٠	٤٧,٨٣	٥٦,٧٠
قشرة بذرة القطن	—	,٣١	١٦,٥٣	٣٣,٩٩	٢٤,٣٥	٥١,٢٢
كسب غير مقشور	٢١,٩٩	٣,٧٧	٧,٩٨	٢٠,٢١	٥٠,٥٩	٥٨,٦٦

ويلاحظ أن الكسب المقشور يحتوى على نسبة عالية من كل من البروتين الخام والبروتين المهضوم ، وهذا النوع من الكسب يمكن استعماله بنجاح فى تغذية الدواجن نظراً لقلة احتوائه على الألياف الخام .

ويلاحظ أيضاً أن الكسب غير المقشور المستخلص والذى يحتوى على حوالى ١٠٪ دهن خام يمكن تعميم إنتاجه بدلا من إنتاج كسب غير مقشور وغير مستخلص أى الكسب غير المقشور والناتج بالطريقة الهيدروليكية والذى يحتوى حوالى ٥٪ دهن خام ، ويمكن الإستفادة من نسبة الدهن الخام الموجودة فى هذا الكسب وذلك بإدخال وتغيير طريقة العصر الهيدروليكية بالطريقة الحديثة والمذيب وهذه الطريقة سوف توفر حوالى عشرون ألف طن زيت سنوياً وتقدر الكمية التى تنتج محلياً بحوالى ١١٨ ألف طن زيت سنوياً وإن الدولة تستورد كمية من الزيت سنوياً لسد حاجة الإستهلاك وهذه الكمية المستوردة تقدر بحوالى عشرون ألف طن زيت ، ويلاحظ أن كمية الكسب غير المقشور الناتجة محلياً عامى ١٩٥٩ و ١٩٦٠ حوالى خمسمائة ألف طن وتقدر الكمية من الدهن التى سوف يستفاد منها بإدخال طريقة المذيب بحوالى ١٧٪ من مجموع الكمية الناتجة من الدهن أو الزيت . والجدول الآتى يوضح ذلك :

جدول (٤)

الموسم	بذرة القطن التى تم عصرها بالطن	زيت/٣ ناتج محلياً بالطن	الزيت المستورد بالطن
١٩٥٦/٥٥	٥٩٣,٦٤٠	٩٥,١٥٠	١٠,٩٥٠
١٩٥٧/٥٦	٥٧٧,٧٢٢	٨٥,٧٤٢	٢٣,٠٠٠
١٩٥٨/٥٧	٦٣٧,٩٨٢	١٠٠,٢٦٢	١٠,٠٠٠
١٩٥٩ ٥٨	٦٩٤,٦٢٨	١٠٦,١٧٣	١٢,٠٠٠
١٩٦٠/٥٩	٧٦٣,٩١٣	١١٧,٦٥٦	٣٠,٠٠٠

ويلاحظ أن القيمة الغذائية للكسب غير المقشور المستخلص تساوى تقريبا القيمة الغذائية للكسب غير المقشور الأكثر شيوعا وكذلك فان الكسب غير المقشور المستخلص يمكنه أن يتحمل التخزين لمدة طويلة ولا يحدث له تلف أو

تزنخ لوجود نسبة منخفضة من الدهن أقل من ١٪ ويمكن تجميع المصانع الصغيرة فى مصانع كبيرة لإنتاج هذا النوع من الكسب المستخلص بالطريقة الحديثة وبالمذيبات ، ولإمكان مراقبة المصانع بسهولة وإدخال النظم الحديثة عليها حتى يزداد إنتاجها من الزيت .

ولزيادة كمية الزيت الناتجة من بذرة القطن عند عصرها تتقدم بالإقتراحات الآتية:

(١) إنشاء مخازن صالحة لبذرة القطن فى المعاصر والمحالج مما يساعد على تخفيض نسبة الفقد فى تكرير الزيت .

(٢) تقشير بذرة القطن قبل عصرها مما يترتب عليه تخفيض كمية الزيت التى تفقد فى الكسب الناتج بعد عصر البذرة وبجانب ذلك فإن الكسب الناتج فى هذه الحالة يكون أقل تعرضاً للتلف إذا ماطالت مدة تخزينه .

(٣) تحويل بعض المصانع من عملية استخلاص الزيت بالعصير بالمكابس إلى الإستخلاص بالمذيبات العضوية وذلك لزيادة الإنتاج .

(٤) تربية أصناف جديدة من القطن تحافظ على صفات التيلة المرغوبة مع زيادة الزيت بالبذرة .

كما نقترح توحيد وتجميع بعض المصانع الصغيرة فى مصانع كبيرة حتى يسهل مراقبتها وإدخال النظم الحديثة عليها بسهولة .

رابعاً : دراسة تأثير خفض مدة الدور الرئيسى على نتائج تجارب الهضم .

فى هذا الجزء أجريت أربعة تجارب هى :

١ — كسب مقشور . ٢ — كسب غير مقشور مستخلص .

٣ — قشرة بذرة القطن . ٤ — كسب غير مقشور .

وقد كانت مدة الدور الرئيسى لكل تجربة ثمانية أيام مقسمة إلى فترتين كل منها دور رئيسى مدته أربعة أيام وحسبت المعاملات الهضمية والقيمة الغذائية لكل فترة على حدة وكذلك حسبت لجميع الفترات وهى مدة ثمانية أيام .

وتتلخص نتائج هذه الدراسة فى الآتى :

وجد عموما أن ميزان (المادة الجافة المأكولة والخارجة فى الروث) لكل الظروف متشابهة فى جميع الفترات القصيرة والفترة الطويلة العادية .

كما أنه وجد تماثل أيضاً فى القيمة الغذائية فى هذه الفترات كما يتضح من الجدول الآتى :

متوسط معاملات الهضم للمركبات الغذائية والقيمة الغذائية للمادة الجافة :

جدول (٥)

المـــدة	البروتين الخام ٪	الدهن الخام ٪	الألياف الخام ٪	الكربوهيدرات الذائبة ٪	القيمة الغذائية: معادل النشا كجم	القيمة الغذائية: مواد كلية مهضومة كجم
الكسب المقشور						
الأولى (٤ أيام)	٨٦,٣٧	١٠٠	—	١٠٠	٧٧,٥٩	٨١,١٨
الثانية (٤ أيام)	٨٤,٦٧	١٠٠	—	١٠٠	٧٧,٠٥	٨٠,٦١
الدور الرئيسى (٨ أيام)	٨٥,٦٧	١٠٠	—	١٠٠	٧٧,٣٣	٨٠,٩٠
الكسب غير المقشور المستخلص:						
الأولى (٤ أيام)	٧٤,٧٥	١٠٠	٢٢,٧٧	٨٧,٨٦	٤٦,٦٧	٥٥,٥٤
الثانية (٤ أيام)	٧٤,٩٩	١٠٠	٢٤,٠٧	٩٣,٣٥	٤٨,٩٨	٥٧,٨٥
الدور الرئيسى (٨ أيام)	٧٤,٨٧	١٠٠	٢٣,٤٢	٩٠,٦١	٤٧,٨٣	٥٦,٧٠
قشرة بذرة القطن :						
الأولى (٤ أيام)	-	٩٣,٥٨	٣٨,٩٥	٨٧,١٠	٢٧,٢٩	٥٤,٠٧
الثانيه (٤ أيام)	-	—	٣٢,٢٥	٨٥,٨٤	٢١,٦٤	٤٨,٥٦
الدور الرئيسى (٨ أيام)	-	٣٣,٨٦	٣٥,٣٠	٨٦,٤٧	٢٤,٣٥	٥١,٢٢
الكسب غير المقشور :						
الأولى (٤ أيام)	١٠٠	١٠٠	٣٣,٥٤	٦٣,٧٠	٥١,٥٠	٥٩,٦٦
الثانية (٤ أيام)	١٠٠	١٠٠	٣١,٠٠	٥٩,٢٢	٤٩,٤٨	٥٧,٦٤
الدور الرئيسى (٨ أيام)	١٠٠	١٠٠	٣٢,١٢	٦١,٤٦	٥٠,٥٩	٥٨,٦٦

ومن ذلك يتضح أنه فى مثل هذه التجارب طالما كانت مدة الدور التمهيدى مناسبة فإنه يمكن تقصير مدة الدور الرئيسى إلى أربعة أيام بدون تغيير يذكر فى

معاملات الهضم الناتجة أو القيمة الغذائية لمادة العلف ، وفى هذا توفير للمجهود الذى يبذل فى مثل هذه التجارب .

ومن الجدول يلاحظ أن هناك فروق طفيفة فى معاملات الهضم والقيمة الغذائية يمكن إهمالها من الناحية العملية وبذلك يمكن تقصير مدة الدور الرئيسى فى مثل هذه التجارب ولا مبرر لإطالتها توفيراً للوقت والمجهود والمواد المستعملة فى الاختبار .

ويجدر بالذكر أن عينات كسب الكتان التى حصلنا عليها قليلة العدد علاوة على أنها من مصانع متباينة فى طريقة الإستخلاص وذات مواصفات مختلفة مما يجعلها لاتفى بالغرض الدراسى المطلوب وبالرغم من إجراء تحليلات كيماوية على هذه العينات إلا أنه رؤى استبعادها من نتائج البحث لدراسات واسعة أخرى .

التقدير الأول لمحصول القطن سنة ١٩٦٢

أعلنت وزارة الزراعة تقديرها الأول لمحصول القطن سنة ١٩٦٢ بتاريخ ٨ أكتوبر سنة ١٩٦٢ وهو كما يلى :

الصنف	المساحة	قطن غير محلوج		قطن محلوج	
		جملة المحصول	متوسط محصول الفدان	جملة المحصول	متوسط محصول الفدان
	فدان	قنطار مترى	ق.م.	قنطار مترى	ق.م.
قطن طويل فوق ١ ٣/٨ بوصة	٨٦١١٠٨	٤٤٩٥٠٠٠	٥,٢٢	٤٧٣٤٠٠٠	٥,٥٠
« « وسط فوق ١ ١/٤ بوصة	٣٤٧٧٧٨	١٩٤٨٠٠٠	٥,٦٠	٢١٦٨٠٠٠	٦,٢٣
قطن متوسط فوق ١ ١/٨ بوصة	٤٤٧٧٢٦	٢٥٤٦٠٠٠	٥,٦٩	٢٦٢١٠٠٠	٥,٨٥
الجملة العمومية	١٦٥٦٦١٢	٨٩٨٩٠٠٠	٥,٤٣	٩٥٢٣٠٠٠	٥,٧٥
السكرتو				١١٨٠٠٠	
الجملة العمومية بما فيها السكرتو				٩٦٤١٠٠٠	٥,٨٢