دراسات فى تغذية الحيوان

للدكتور محمد على رأفت * و الدكتور أحمد كمال أبو رية **

والدكتور ابراهيم محمد الجندى ***

١ - كفاية الأغذية الحيوانية فى الحاضر والمستقبل

تلعب تغذية الدواجن والحيوانات دوراً هاماً فى استغلالها لإنتاج أكبر كمية من غذاء الإنسان ، وكلما زاد الطلب منها لإنتاج أكثر ونوع أحسن وجب الاعتناء بتغذيتها ، وبتحسين التغذية يحصل المزارع على ربح منها لا يقل عن الربح الذى يحصل عليه من أنواع المنتجات الزراعية الأخرى .

فبالنسبة لإنتاج الألبان واللحوم ، فإننا نجد أن الإقليم المصرى يعتبر من أفقر البلاد فى العالم فى ذلك كما يشكو قلة اللحوم وقلة إنتاج اللبن وذلك لقلة غذاء الحيوانات وانخفاض مستواها الإنتاجى وعدم اتباع الطرق الاقتصادية للتغذية لعدم معرفة أنسب المركبات الغذائية اللازمة لها فى أطوار النمو المختلفة ، هذا علاوة على عدم التوسع فى إدخال مواد العلف الرخيصة الناتجة من المطاحن والمعاصر فى تغذية الحيوان واستبدالها بمحاصيل الحقل من الحبوب والبقول حتى لا يشارك الحيوان الإنسان فى غذائه .

وبالنسبة لاستغلال الدواجن بأنواعها كركن من أركان الإنتاج الحيوانى فإنه عمل مفيد من الناحية الاقتصادية إذا وجد مخلفات كثيرة من المحاصيل الحقلية لا يمكن الانتفاع بها إلا بوجود الدواجن وهذا ما ترمى إليه الأسس الصحيحة فى تغذية الحيوان والدواجن .

ومن الإحصائية العامة لمواد العلف المستعملة فى تغذية الحيوان حالياً (جدول رقم ١) نجد أنها تبلغ ٥,٤١٨,٠٠٠ طن نشأ منها ٧٥ ٪ تنتج من

---

* الدكتور محمد على رأفت : أستاذ مساعد تغذية الحيوان بكلية الزراعة بجامعة القاهرة .
** الدكتور أحمد كمال أبو رية « « « « « « « « «
*** الدكتور إبراهيم محمد الجندى « « « « « « « « «

البرسيم و ١٧ ٪ تنتج من مواد خشنة (أتبان ودريس) و ٣ ٪ من الفول والشعير و ٥ ٪ من مخلفات المعاصر والمطاحن والمضارب .

من هذا يتضح أن أغلب تغذية الحيوان تعتمد أساسياً فى الإقليم المصرى على المواد السالئة وهى البرسيم والأتبان ويوجد نقص شديد فى المواد المركزة .

الجدول رقم ١

القيم الغذائية لمواد العلف المستعملة فى تغذية الحيوان بالاقليم الجنوبى سنة ١٩٥٥

نوع مادة العلف	الكمية	القيمة الغذائيه (نشا مهضوم)
	طن	طن
تبن قمح	٣,٩٠٠,٠٠٠	
تبن شعير	١٣٢,٠٠٠	٨٥٠,٠٠٠
تبن فول	٣٥٠,٠٠٠	
برسيم ومواد خضراء أخرى (مثل الدراوة وخف الذرة)	٤٠,٥٠٠,٠٠٠	٤,٠٥٠,٠٠٠
دريس	١٨٧,٠٠٠	٥٦,٠٠٠
فول	١٣٨,٠٠٠	١٠٥,٠٠٠
كسب قطن	٤٠٠,٠٠٠	٢٢٠,٠٠٠
شعير	٩٠٠,٠٠٠	٦٨,٠٠٠
رجيع الأرز	٢٧,٠٠٠	١٨,٠٠٠
رده	٧٣,٠٠٠	٥١,٠٠٠
المجموع	٤٦,٦٠٧,٠٠٠	٥,٤١٨,٠٠٠

وأنه لمن الخطأ الاقتصار على البرسيم وحده فى التغذية شتاء ، بل يجب تقديم المواد المركزة وبذلك يتحسن الإنتاج ، ويمكن تحويل كميات البرسيم الفائضة إلى دريس وبذلك تقل تكاليف التغذية الصيفية .

وبمراجعة إحصائية أعداد الحيوانات الموجودة فى الإقليم المصرى وكذلك المقننات الغذائية التى تناسب تلك الحيوانات والتى أمكن إيجادها بعد تجارب تغذية عديدة فى قسم تغذية الحيوان بكلية الزراعة بجامعة القاهرة على الماشية والأغنام والدواجن ، وكان الغرض منها معرفة أنسب المقننات الاقتصادية التى تناسب الحيوانات المصرية بحالتها الراهنة (وهذه وجد فعلا أنها تقل كثيراً عن المقننات التى تعطى فى المراجع الأجنبية) وجد أن احتياجات الحيوانات والدواجن السنوية ٥,٣١٧,٠٠٠ طن نشا (جدول رقم ٢) ، ومن هذا يبدو عموماً أن حالة التغذية ، من حيث الموجود فعلا من المواد الغذائية وما تحتاجه الحيوانات ، لا بأس بها ، اللهم إلا الخطأ فى العادات الغذائية الموروثة لدى الفلاح وهو الإسراف فى التغذية على البرسيم شتاء وجوع الحيوانات صيفاً إذ أنه من الخطأ الاقتصار على البرسيم وحده فى التغذية شتاء ، بل يجب تقديم المواد المركزة والتبن معه وبذلك يتحسن الإنتاج ، ويمكن تحويل كميات البرسيم الفائضة إلى دريس ، وبذلك تقل تكاليف التغذية الصيفية ، ولا بد أن نأخذ فى الاعتبار أن الفلاح يميل إلى زيادة زراعة المساحة القطنية على حساب البرسيم ، كما أنه قد تضطره الحكومة لزراعة ٤٠ ٪ من المساحة قمحاً وهذا بدوره يؤثر على مساحة البرسيم المزروعة ، كما أنه من المعلوم أن زراعة الأرز تتأثر أيضاً بكمية المياه الموجودة ، كما أنه يلاحظ فى كثير من السنين نقص فى الأتبان لدرجة أن ثمنها قد يصل فى تلك السنين إلى ما يقرب من ثمن رجيع الأرز .

كذلك يجب أن نضع نصب أعيننا ضرورة البحث عن مصادر أخرى غذائية تساعد على الاطمئنان فى تغذية الحيوان .

المقترحات

١ — تعديل دورة التغذية على مدار السنة وذلك باستخدام المواد المركزة والأتبان مع البرسيم شتاء وتحويل الفائض من البرسيم إلى دريس لاستخدامه صيفاً (ويستحسن استخدام وسائل أفضل فى عمل الدريس لتقليل الفقد) .

الجدول رقم ٣

اعداد الحيوانات واحتياجاتها من الوحدات الغذائية

نوع الحيوان	العدد إحصاء ١٩٥٥	معادل النشا اليومى للفرد	الاحتياجات السنوية معادل النشا
الماشية		كيلو جرام	طن
ذكور البقر والجاموس	١٠٨١٧٥	٣,٨	١٥٠٠٣٩
أبقار حلوب	٥٧٧٤٧٥	٤,٠	٨٤٣١١٣
جاموس حلوب	٧٨٢١٣٤	٥,٥	١٥٧٠١٣٤
عجول وعجلات الماشية عمر ١ — ٢ سنة	٦٨١١٤٢	٢,٥	٦٢١٥٤٢
عجول وعجلات الماشية حتى عمر سنة	٥٣٦٢٠٢	١,٠	١٩٥٧١٤
خيول	٤٢٤٤٨	٤,٠	٦١٩٧٤
بغال	٩٨٠٧	٤,٠	١٤٣١٨
حمير	٩٢٧٣٥٦	٢,٠	٦٧٦٩٧٠
أغنام	١٢٣٧٤٤٢	٠,٥	٢٢٥٨٣٣
ماعز	٧٤٣٥٥٢	٠,٤	١٠٨٥٥٩
جمال	١٦٢٤٤٦	٣,٥	٣٢٦١١٠
خنازير	١٨٧٤٥	٣,٠	٢٠٥٢٥
المجموع	٥٨٢٦٩٢٤	—	٤٨١٤٨٣١
الدواجن			
الدجاج	١٧٠٠٠٠٠٠	٥٠	٣١٠٢٥٠
الحمام	٥٠٠٠٠٠٠	٤٠	٧٣٠٠٠
البط	٢٠٠٠٠٠٠	١٢٠	٨٠٣٠٠
الوز	١٥٠٠٠٠٠	١٢٠	٦٥٧٠٠
الرومى	٥٠٠٠٠٠	١٢٠	٢١٩٠٠
الأرانب	٢٠٠٠٠٠٠	٧٠	٥١١٠٠
المجموع	٢٨٠٠٠٠٠٠	—	٦٠٢٢٥٠
المجموع الكلى	٣٣٨٢٦٩٢٤	—	٥٤١٧٠٨١

٢ — تحسين محصول البرسيم بإجادة تسميده ومعاملاته الزراعية .

٣ — إضافة بعض حبوب النجيليات إلى البرسيم أثناء الزراعة لتقليل نسبة الماء في الحشة الأولى والمساعدة على نجاح عمل الدريس من هذه الحشة لأن وجود برسيم التحريش قد يساعد على وجود فائض من برسيم الحشة الأولى . والعمل على زراعة جزء من المساحه بالدراوة للمساعدة فى التغذية الصيفية .

٢- إمكانيات جديدة فى تغذية الحيوان

سبق فى البحث السابق توضيح المواد الغذائيه الموجودة حالياً والمستخدمة فى تغذية الحيوانات وبيان الاحتياجات اللازمة للحيوانات ، ومن هذا الميزان وبيان العادات الغذائية الحالية وعلاقة الظروف الزراعية وحالة المحاصيل بالذبذبات السنوية فى كمية المواد الغذائية ووجود فترات عسيرة يعانى منها الفلاح وحيوانه نقصاً فى التغذية ، فمن الضرورى محاولة دراسة الإمكانيات الجديدة التى يمكن استخدامها فى تغذية الحيوان :

(أولا) باستعراض المتخلفات الزراعية الأخرى والمنتجات العرضية التى تمكن استخدامها فى التغذية وجدت المواد الآتية :

متخلفات محاصيل :

(١)	عيدان الأذرة	٢٦٣٠٠٠٠ طن
(٢)	قوالح الأذرة	٣٧٤٠٠٠ «
(٣)	عيدان الذرة العويجة	٧٠٠٠٠٠ «
(٤)	عيدان قصب مستخلص منها السكر	٣٩٧٠٠٠ «
(٥)	تبن عدس	٦٢٠٠٠ «

متخلفات صناعية :

(٦)	قش أرز	٧٠٠٠٠٠ طن
(٧)	دريش (متخلفات صناعة نشا الأذرة)	٣٠٠٠ «
(٨)	بروتولان (« « « «)	٢٥٠٠ «
(٩)	أكلونا (قشرة حبة القمح)	١٨٠٠٠ «
(١٠)	ردة الذرة	٨٤٠٣٠ «

وهذه المتخلفات الأولى قيمتها لا تتعدى الاتبان بحالتها الراهنة وأغلبها سبق ثبوت نجاحه فى التغذية ، بل بعضها يستخدم أساساً كمادة مالئة فى كثير من البلدان مثل قش الأرز وعيدان الأذرة وقوالح الذرة ، وفى الاقليم المصرى جرب استخدامها بقسم التغذية بكلية الزراعة بجامعة القاهرة وعرف تحليلها وقيمتها الغذائية وكذلك تبن العدس ، أما المتخلفات الصناعية المذكورة فبعضها فعلا يستخدم فى التغذية الآن وجربتها كلية الزراعة بجامعة القاهرة واستخرجت قيمتها الغذائية .

(ثانياً) محاولة زيادة القيمة الغذائية لمواد العلف الخشنة بمعاملتها كيماويا :

وهذه من الأبواب التى طرقها بالدراسة قسم التغذية بكلية الزراعة بجامعة القاهرة منذ سنة ١٩٥٣ ، ونشرت أبحاث خاصة بمعاملة عيدان الاذرة وقش الأرز بالصودا الكاوية والجير وثبت زيادة قيمتها الغذائية بهذه المعاملة ولو أن الصودا الكاوية أكثر تأثيراً فى زيادة القيمة الغذائية عن الجير إلا أن طريقة الصودا الكاوية تكاليفها غالية وإجراؤها يحتاج لعمل كثير كما أن المواد الذائبة فى محلولها كبيرة وتفقد فى الغسيل .

وقد استمرت الأبحاث فى هذا الصدد باستخدام الجير فقط لرخصه ، واستنبطت طرق عملية سهلة لاستخدامه يقل فيها العمل وفقد المواد الغذائية فى المحلول القلوى نجحت فى تبن القمح وتبن الفول وقوالح الذرة وهذه الدراسة تعد حالياً للنشر ، ومناسبة للتطبيق العملى الآن فى المزارع ، كما يسهل تنفيذها فى الجمعيات التعاونية لإنتاج الماشية ، ولوحظ أن المتخلفات الزراعية تختلف عن بعضها فى تأثرها بالمعاملة بالجير ولذلك تستكمل الدراسة حاليا لتشمل المتخلفات الأخرى .

وأمكن بالنقع فى الجير (١ ٪ لمدة ٢٤ ساعة ثم الغسيل ليؤكل رطبا ، أو بدون غسيل ويترك ليجف فى الشمس ويعادل هوائيا بثانى أكسيد الكربون الجوى) أن يحصل من كل ١٠٠ كجم مادة أصلية جافة هوائياً على نحو ٢٤ كجم معادل نشا فى تبن القمح و ٣٦ فى تبن الفول و ٤٨ فى قوالح الذرة .

(ثالثاً) محاولة توفير الأغذية للحيوانات المنتجة للحم واللبن ، وتقليل عدد الحيوانات المنتجة للعمل أى عدم الاسراف فى الطاقة الغذائية واستخدامها

لإنتاج العمل عن طريق الحيوان لانخفاض نسبة التحويل وهذا بمحاولة زيادة الاعتماد على الآلات فى العمليات الزراعية ويمكن أن تساهم فيه الجمعيات التعاونية فى حل هذه المشكلة لأنها بتكتل الأفراد فى جمعية يمكنهم الاستفادة من الآلة بأقصى حد .

رابعاً — تشجيع استخدام البترول فى الحريق والتدفئة لدى الفلاحين وعمل الأفران الجماعية بالقرى ، وهذا سيوفر حرق المواد الغذائية وأهمها عيدان حطب الذرة أو قش الأرز ، وهذا الباب يوفر نحو ٤ مليون طن وحدة غذائية (نشا مهضوم) يمكن أن تصل إلى أكثر من مليون لو عوملت هذه المتخلفات بالجير .

٣- أنسب العلائق وتكوينها تبعاً

اولا : تغذية العجول النامية :

يشير الجدولان رقم ١ و٢ إلى تغذية العجول حتى عمر سنتين .

ومن الأفضل إعطاء عليقة نمو دائماً ولا تعطى عليقة تسمين إلا قرب البيع أى قبله بنحو شهر أو شهرين وذلك بزيادة عليقة النمو نحو ٣٠ ٪ ، ودلت التجارب على أن التغذية على البرسيم فقط تعطى نمواً أقل مما لو كان برسيمها مع عليقة جافة.

ثانياً : فى حالة حيوانات اللبن تعطى الكميات الآتية :

	عليقة حافظة لكل ١٠٠ كجم وزن صافى		عليقة إنتاجية لكل رطل لبن	
	نشا مهضوم	بروتين مهضوم	نشا مهضوم	بروتين مهضوم
	جم	جم	جم	جم
البقر	٥٨٠	٥٠	١٣٦	٣٢
الجاموس	٥١٠	٥٠	١٦٦	٣٨

واعتبر هنا أن متوسط الدهن فى اللبن البقرى ٥ ٪ والجاموسى ٧ ٪ وتوجد تفاصيل العلائق ومكوناتها فى كتاب تغذية الحيوان للدكتور أحمد غنيم ويجب مراعاة عدم المغالاة فى التغذية على البرسيم فقط بل وجد أن أفضل عليقة ما كان البرسيم لا يزيد فيها عن ٣٠ ٪ من العليقة .

الجدول رقم ١

تغذية العجول أثناء الرضاعة

الاسبوع	جاموسى أو بقرى		ابن فرز	نشا مهضوم للعليقة النباتية
	رطل		رطل	
	سرسوب			كيلوجرام
١				
٢	٥٦	٦٣	—	—
٣	٢٨	٣٥	١٩	٠,٣٥
٤	٢١	٢٨	٣٥	٠,٣٥
٥	١٤	٢١	٤٢	١,٤٠
٦	٧	١٤	٥٦	١,٤٠
٧	٤	٧	٧٠	١,٤٠
٨	٤	٧	٧٠	١,٤٠
٩	٤	٧	٧٠	٢,١٠
١٠	٤	٤	٧٠	٢,١٠
١١	٤	٤	٧٠	٢,١٠
١٢	٢	٢	٧٠	٢,١٠
١٣	٢	٢	٧٣	٣,٥٠
١٤			٦٣	٣,٥٠
١٥			٦٣	٣,٥٠
١٦			٥٦	٣,٥٠
١٧			٤٩	٤,٢٠
١٨			٤٢	٤,٢٠
١٩			٣٥	٤,٢٠
٢٠			٢٨	٤,٢٠
٢١			٢١	٥,٦٠
٢٢			٢١	٥,٦٠
٢٣			٧	٥,٦٠
٢٤			فطام	٥,٦٠
المجموع	١٥٠	١٩٤	١٠٣٠	٦٧,٩٠

الجدول رقم ٣

تغذية العجول بعد الفطام حتى سن سنتين

العمر بالاسبوع	نشا مهضوم	العمر بالاسبوع	نشا مهضوم
	كجم		كجم
٢٤—٢٨	٠,١	٦٤—٦٨	٢,٠٠
٢٨—٣٢	١,٠	٦٨—٧٢	٢,١
٣٢—٣٦	١,١	٧٢—٧٦	٢,١
٣٦—٤٠	١,٢	٧٦—٨٠	٢,٢
٤٠—٤٤	١,٣	٨٠—٨٤	٢,٥
٤٤—٤٨	١,٤	٨٤—٨٨	٢,٦
٤٨—٥٢	١,٥	٨٨—٩٤	٢,٧
٥٢—٥٦	١,٧	٩٤—٩٨	٢,٨
٥٦—٦٠	١,٩	٩٨—١٠٢	٣,٠٠
٦٠—٦٤	١,٩		

وفى المناطق التى يقل بها البرسيم يجب ألا يزيد البرسيم عن ٣٠ ٪ وإذا كان بكميات متوسطة يجب ألا يزيد عن ٥٠ ٪ ولا يقتصر على البرسيم فقط إلا فى شمال الدلتا حيث المرعى رخيص والنقص فى الأوزان يعوضه الرخص فى ثمن البرسيم .

ثالثاً : تغذية الأغنام :

أثناء الرضاعة تزاد فقط مايلزم للأم نحو ١,٠ كجم نشا مهضوم فتأخذ نحو ٠,٥ — ٠,٦ كجم نشا مهضوم .

وبعد الفطام يعطى حسب الجدول رقم (٣) ، وفى كتاب تغذية الحيوان للدكتور أحمد غنيم نماذج كثيرة لعلائقها .

الجدول رقم ٣

تغذية الغنم من الفطام حتى عمر سنة

العمر	القيمة النشوية للعليقة اليومية	العمر	القيمة النشوية للعليقة اليومية
	جم		جم
١٧ — ٢١	٢٤٠	٣٧ — ٤١	٣٥٠
٢١ — ٢٥	٢٨٥	٤١ — ٤٥	٣٥٠
٢٥ — ٢٩	٣١٥	٤٥ — ٤٩	٣٧٠
٢٩ — ٣٣	٣١٥	٤٩ — ٥٣	٤٠٠
٣٣ — ٣٧	٢٤٠		

الجدول رقم ٤

مقدار العليقة اليومى بالجرام للطيور والأرانب حتى تمام النمو

رقم الاسبوع	عليقة جافة				برسيم
	بلدى	رومى	اجنبى	بط	اوز	ارانب
٣ و ٤	١٠	٣٥	١٢	٢٥	٦٠	
٥ و ٦	٢٠	٤٨	٢٤	٤٨	٧٠	٣٠٠
٧ و ٨	٢٥	٥٦	٢٨	٧٠	١٤٠	٥٠٠
٩ و ١٠	٣٥	٨٤	٤٢	٩٥	٢٥٠	٦٢٥
١١ و ١٢	٤٥	١٠٨	٥٤	١٤٣	٢٨٥	٦٤٥
١٣ و ١٤	٥٥	١٣٢	٦٦	١٦٧	٢٨٥	٦٦٠
١٥ و ١٦	٦٥	١٥٦	٧٨	١٨٠	٢٨٥	
١٧ و ١٨	٧٠	١٦٨	٨٤	١٨٠	٢٨٥	
١٩ و ٢٠	٨٠	١٩٢	٩٦	١٨٠	٢٨٥	
٢١ و ٢٢	٩٠	٢١٦	١٠٨	١٨٠	٢٨٥	
٢٣ و ٢٤	١٠٠	٢٤٠	١٢٠	١٨٠	٢٨٥	

ويلاحظ أنه وجد أن التغذية على البرسيم قد تعطى نمواً أقل من التغذية على البرسيم ومعه عليقة مركزة .

كما أنه أمكن زيادة الكسب فى عليقة الغنم بالتدريج من ١٠٠ جم عند الفطام حتى تصل إلى ٧٠٠ — ٨٠٠ جم عند عمر سنة .

ولما كان نمو الصوف قليلا للأغنام المصرية فان المستويات المذكورة فيها زيادة عن الحد الأدنى اللازم للنمو يغطى ما يتطلبه الأغنام .

ويجب أن تقتصر العليقة على النمو فقط ولا يسمن إلا قرب البيع بنحو شهر حيث تزاد العليقة نحو ٣٠ ٪ .

رابعاً : علائق الطيور المختلفة :

يبين الجدول رقم (٤) كمية العليقة الجافة التى يتدرج فى إعطائها للدجاج المصرى والأجنبي والرومى والبط والأوز ، وكذلك العليقة الخضراء من البرسيم للأرانب .

ويراعى فى تغذية الطيور أن يكون معادل النشا بالعليقة نحو ٦٥ — ٧٠ كجم وبها ١٢ — ١٣ ٪ بروتين مهضوم به نحو ١٠ ٪ بروتين حيوانى ، ويجب ألا يقل الدهن عن ٢,٥ ٪ ولا يزيد عن ٥ ٪ ، كما يجب ألا تزيد نسبة الألياف عن ٥ — ٨ ٪ وكسب القطن عن ٢٠ ٪ للإحتياط ، ولو أنه أمكن إعطاء كسب القطن إلى ٣٠ ٪ دون أن يتغير لون البيض .

ومخلوط العليقة الجافة يضاف له عليقة إضافية هى ½ كجم ملح طعام و ١ كجم سمك مجفف أو لحم مجفف أو دم مجفف و ١½ كجم جير لكل ١٠٠ كجم مخلوط عليقة جافة .

وقد يستعاض عن مصادر البروتين الحيوانى الجافة بإضافة ٣٠ سم٣ لبن فرز لكل ١٠٠ جم من العليقة الجافة .

كما يلاحظ إضافة مثل وزن العليقة الجافة عليقة خضراء (برسيم أخضر) ، أو نصف وزنها دراوة .

وقد يستعاض عن العليقة الخضراء بإضافة زيت سمك بنسبة ١ ٪ من وزن العليقة .