الباب ١٤

علم وتكنولوجيا

تعرضنا فيما أسلفنا الى التكاثر والتغذية والتربية والرعاية والعناية فى الماشية على الخصوص ، وحيوانات الغذاء على العموم ، وفى هذا السياق ، وعلى طريق التنمية ، نطرح الطاقة التمثيلية التى تتعلق بالطريقة الحديثة فى تغذية الحيوانات الزراعية ، ثم نتناول انجازات معينة فى حقل التربية ، يتلوها اشارات سريعة الى الجديد المنتظر من افرازات العلم والتكنولوجيا فيما يختص بما سلف ، وحسبنا بعد ذلك ان نلقى ضوءا على تطور موات يشهده ميدان التعليم فى هذا الصدد ، واليكم شرحا موجزا لما ذكرناه.

الطاقة التمثيلية

تحتاج جميع الحيوانات الى طاقة من الغذاء لسببين ، أحدهما المحافظة على ذاتها ، والاخر الانتاج (اى النمو والتكاثر وانتاج اللبن ، وغيره) ، ومن المعقول اعداد العليقة على أساس : احتياجات الحيوان من الطاقة ، وتركيز الطاقة فى الغذاء ، والكفاءة فى استعمال هذه الطاقة ، والمعروف ان جزءا فقط من اجمالى الغذاء الذى يتناوله الحيوان يتعرض للهضم ، وان بعضا من الطاقة المهضومة تفقد فى البول ، وفى صورة غازات كالميثان (الناتج الجانبى بسبب الهضم الميكروبى فى حالة المجترات) ، وما يتبقى بعد ذلك (NE) يصبح متاحا للتمثيل الغذائى (ME)، اى طاقة تمثيلية ، ويلاحظ ان وحدة الطاقة هى الجول (J) والجمع

جولز ، ونظرا لان الجول وحدة صغيرة لقياس طاقة العلائق ، أصبح التعبير عن مستويات الطاقة فى الغذاء بملايين الجولز أو الميجاجولز (MJ).

وفيما يتعلق بالطاقة ، فان زيادة كمية العليقة التى يتغذى حيوان ما عليها تؤدى الى رفع معدل الفاقد منها فى الروث ، فى حين يقل معدل الفاقد النظير فى البول وفى غازات التخمر ، وعندئذ تنخفض طاقة الغذاء التمثيلية ، وان كان معدل الخفض المرتقب محدودا نسبيا ، وهناك عوامل أخرى تؤثر ايضا على انهضامية الغذاء ، نذكر منها :

- حالة الغذاء الطبيعية : وحول هذا الامر يمكن القول ان طحن الغذاء يخفض الانهضامية على اساس ان الطحن يعجل مرور الغذاء خلال القناة الهضمية ، ومن هنا كانت التغذية على مكعبات او كريات الغذاء لها مردود ايجابى .

- المكونات التى يتألف منها الغذاء : فالعليقة المركزة مثلا ، قد تؤدى الى تحسين هضم الاعلاف المالئة رديئة الصنف .

والواقع أن هذه العوامل المترابطة تؤثر أيضا على الكفاءة فى استعمال الطاقة التمثيلية ، ولكن حتى الآن لم تبتكر وسيلة فى التغذية تأخذ هذه المؤثرات فى الاعتبار على نحو موافق .

والمعروف ان كفاءة التمثيل الغذائى ليست ١٠٠ ٪ ، لان بعض الطاقة المتاحة ، طبقا للتوقعات ، تتبدد فى صورة حرارة : جزء منها يتعلق بحرارة التخمير فى الكرش ، وجزء يتعلق بالطاقة التى تظهر الحاجة اليها فى مضغ الغذاء ودفعه خلال القناه الهضمية ، وجزء يتصل بالطاقة التى تفقد فى تحويل جزئيات معينة فى الغذاء الى جزيئات يستفيد الحيوان منها .

وينقسم المقدار المتبقى الصافى من الطاقة الى قسمين ، أحدهما للحفاظ على الحيوان والآخر للانتاج، وتختلف الكفاءة فى استعمال الطاقة التمثيلية تبعا لتركيب الغذاء ، والانطباع فى هذا الصدد أن العلاقة ٧٢٪

تعبر عن معدل الكفاءة الذى يتماشى مع الاعم الأغلب من المواد الغذائية ، وذلك فيما يتصل بالنتائج العملية ، وتعتمد احتياجات الحيوانات الحافظة من الطاقة التمثيلية على وزن الجسم .

ويعتبر استعمال الطاقة للانتاج اكثر تعقيدا ، وعندئذ تختلف الكفاءة فى استغلال هذه الطاقة تبعا لطبيعة الغذاء ، وهنا يلاحظ ان الاغذية الاكثر تليفا ينتج عنها نسبا مختلفة من الأحماض الدهنية الطيارة فى الكرش ، وهى أقل كفاءة حين الاستعمال عن الاغذية المركزة ، وهذا امر يجب ان يؤخذ بعين الاعتبار ، ويمكن الحصول على قيمة الطاقة التمثيلية بالتجاب والاختبارات المعملية ، او استعمال معادلات خاصة ، وتؤخذ قيمة الطاقة التمثيلية فى كثير من الحالات من جداول معينة ، وذلك فيما يتصل بالتطبيقات العملية ، ويراعى ان مقدار الطاقة التمثيلية لايدخل فى حسابة مستوى التغذية أو التأثيرات الترابطية ، ولكن قسمة هذا المقدار على مستوى المادة الجافة فى الغذاء يعطى مدلولا نافعا عن صنف او نوع العليقة ، وهذا المدلول يعبر عن تركيز الطاقة التمثيلية فى المادة الجافة (MJ/Kg) .

ويراعى أن الكفاءة فى استعمال الطاقة التمثيلية للانتاج تعتمد على النواتج النهائية ، وهنا يلاحظ :

- ان تركيب طبقات الانسجة التى تتراكم فى الحيوان النامى تختلف تبعا للعمر .

- ان تراكم طبقات الانسجة يوميا ، بالنسبة لأمد أو مرحلة الحمل فى الحيوانات الحارز ، يزداد وفقا للدالة الأسية .

- ان قيمة طاقة اللبن تختلف بين الحيوانات بصفة عامة .

وقد امكن بناء جداول معينة تتعلق بتراكم الطاقة بالنسبة لهذه الانشطة ، وذلك بناء على اسس واضحة تهتم ببعض الصفات المتعلقة وتوليها عناية خاصة ، وتتضمن هذه الصفات وزن الجسم ، ومرحلة أو شهر

الحمل ، وتركيب اللبن .

علاوة على ذلك ، يوجد عنصر تعقيد يتعذر اغفالة ، وهو أن عمليات التكاثر التي تتضمن انتاج اللبن ، يمكن ان تحدث على حساب انسجة الجسم، أو أن تتزامن مع الزيادة فى الوزن ،ولهذا من الطبيعى ان تفقد البقرة مرتفعة الادرار بعض الوزن فى بداية موسم الحليب ، وان تسترد الفاقد فى مرحلة متأخرة .

والعامل الهام الاخير الجدير بالاعتبار فى تكوين العلائق ، هو كمية الغذاء التى سوف يتغذى حيوان ما عليها ، وفيما يختص بهذه الكمية نجد أنها ترتبط بوزن الجسم فى حالة العلائق التى تحتوى على نسبة مرتفعة من المادة المالئة ، واما فى حالة العلائق مرتفعة الطاقة ، فان العامل المحدد ليس هو حجم العليقة ، وانما مقدار الطاقة التى تتزود بها العليقة التى يتغذى الحيوان عليها ، ويوجد الاستهلاك التقريبى فى الأغلب الغالب من العلائق العادية التى تتعلق بالمجترات فى جداول معينة ، هذه الجداول تراعى وزن الحيوان ، او الوزن وانتاج اللبن فى حالة بقرة اللبن ، ويكفى ان نتناول هنا بايجاز كيفية استعمال طريقة الطاقة التمثيلية فى حالة انتاج اللبن فى الابقار ، والذى يمكن لنا تأكيده فى هذا الصدد أن تغذية بقرة اللبن الحلابة من الامور المعقدة لعدة أسباب :

- توقع ان ادرار البقرة فى المرحلة المتقدمة من موسم الحليب لايأتى من الغذاء وحده ، وذلك بالنسبة للبقرة مرتفعة الادرار التى تفقد من الوزن خلال هذه المرحلة .

- احتمال أن البقرة تنمو بمعدل ٤٠ كجم / سنويا فى مواسم الحليب الاولى (الاول الى الرابع) ، وذلك فى حالة بقرة اللبن القياسية فى المنطقة المعتدلة .

- وحاجة الجنين والانسجة المرتبطة به الى الطاقة ، وذلك فى مرحلة متأخرة من الحمل .

- واحتمال أن استيعاب الغذاء مقيد بالشهية للطعام ، والجدير بالذكر ان الشهية للطعام تعتمد على كل من وزن الحيوان ومرحلة موسم الحليب .

ولابد فى حالة استنباط صيغة لاعداد عليقة لاجل بقرة اللبن من وجود بيانات عن : الوزن الحى للبقرة ، واحتمالات التغيير فى هذا الوزن، وانتاج اللبن المتوقع ، ومعدل صنف اللبن فى النوع الذى تنتمى اليه البقرة.

ويحتاج حساب احتياجات الطاقة وجود تفاصيل عن : محتويات الاغذية من الطاقة المتاحة للتمثيل معبرا عنها بالميجاجولز ، ومقدار المادة الجافة فى هذه الاغذية ، وشهية البقرة للمادة الجافة ، فى حين يتطلب تحديد مستوى البروتين معرفة الاحتياجات من البروتين الخام القابل للهضم من أجل الحفظ والحمل وانتاج اللبن .

ويتعين عند حساب محتويات العليقة من الطاقة جمع احتياجات الطاقة التمثيلية للحفظ ، وانتاج اللبن ، ثم يضاف لكل كيلوجرام زيادة مرغوبة فى الوزن الحى : ٣٤ ميجاجولز ، وعلى الجانب الآخر ، يحتاج حساب مدى اسهام الطاقة التمثيلية من كل غذاء على حده : تناول وزن الغذاء الطازج المرغوب استعماله فى التغذية ، وضرب هذا الوزن فى الرقم المتعلق بعدد جرامات المادة الجافة فى كيلوجرام واحد من الغذاء (g/Kg) ، ثم يقسم الناتج على ١٠٠٠ - وبعدئذ يضرب فى مقدار الطاقة التمثيلية المرتبطة ، ثم تضاف جميع الطاقات التمثيلية للعليقة معا لكشف ما اذا كانت تنهض باحتياجات البقرة أم لا ، ويمكن اجراء حسابات مماثلة لتقدير احتياجات البروتين الخام القابل للهضم ، وبعدئذ تأتى محاولة معرفة : مدى مقدرة البقرة على استيعاب جميع العليقة ، وذلك عن طريق حصر المادة الجافة لكل غذاء على حده ، ثم مقارنة المادة الجافة الكلية للاغذية ، مع الرقم المقابل القياسى وثيق الصلة ، ولعلك تلحظ ان الجداول القياسية التى تتعلق بالمعايير الغذائية للحيوانات الزراعية فى طريقة الطاقة التمثيلية ، موجودة فى مطبوعات وزارة الزراعة بالمملكة المتحدة ، التى صدر فيها قرار يقضى باستعمال هذه الطريقة فى التغذية ، وذلك بدلا عن

الطريقة الرسمية (معادل النشا) ، على اساس أنها اكثر فعالية .

انجازات فى التربية

وفي هذا الصدد ، يمكن القول ان التطورات غير العادية المعاصرة هى الزيادة الوافرة فى الانتاج على ساحة دول الشمال الغربية ، ولعل أغلبية هذه الزيادة : حصيلة التحسين الوراثي ، من خلال وسائل التربية الحديثة ، وتستند هذه الوسائل على أمرين ، أحدهما استغلال الاختلافات الوراثية التى لازالت باقية فى عشائر الحيوان ، والاخر توجيه هذه الاختلافات نحو اهداف معينة ، وتعتمد خطط التربية أساسا على الانتخاب والخلط ، وقد كان الانتخاب فى العشيرة الحيوانية (طوال هذه المرحلة) فعالا الى حد بعيد ، سواء في معدل التحسين أو فى ثبات المعدل ذاته ، ويمكن تقدير ان التحسين الوراثى المألوف ، من أجل أغراض معينة ، وعلى امتداد نحو ٢٠ جيلا ، يبلغ حوالى ١ ٪ سنويا ، ومن الواضح أن الانتخاب : يفقد فعاليته عند استهلاك الاختلافات الوراثية ، ويغلب عليه أن يقل نفعا وفائدة حينما يوجه نحو أهداف متعددة ، واما عن الخلط فالملاحظ هو اتساع نطاق استعماله فى السنوات الاخيرة الماضية بسبب المزايا المكتسبة من خلال التهجين ، ومع ذلك فقد يؤدى نظام التزاوج بالخلط الى انخفاض الانتاج ، مما يعود بالطبع الى بعض المؤثرات البيئية ، ولاشك ان تدفق العامل الوراثى بين العشائر هو الوسيلة الاساسية للتغيير الوراثى ، ويفضى هذا التدفق الى الاستبدال بين العشائر ، واذا كان من الممكن فى بعض الحالات احتمال التغييرات فى تركيب العشيرة دون احداث نقصا معنويا فى معين الجين ، وقد أسميتها بوْلة الجين (اى تجمع العامل الوراثى - وبولة بفتح الباء وسكون الواو) ، فان مثل هذه التغيرات قد تؤدى فى حالات اخرى الى عواقب وخيمة تهدد العشيرة ، مما قد يترتب عليه نتائج بعيدة المدى فى بعض مناطق العالم النامية بوجه خاص .

وعندك أيضا موضوع نقل الاجنة الذى أصبح صناعة كبرى فى قليل من الدول المتقدمة ، وبطبيعة الحال فان اجرآت النقل بدون جراحة جعلت

العملية ممكنة وسهلة نسبيا، وخصوصا فى ابقار الحليب ، وقد أحرز نقل الاجنه بدون جراحة نجاحا فى الخيل ايضا .. بينما تحتاج نفس العملية الى الجراحة فى حالة الحيوانات الاليفة صغيرة الحجم كالاغنام والماعز، والقيمة الكامنة لنقل الاجنة لها جوانب متعددة هى :

(١) تركيز الانتخابات على نحو متزايد فى حالة الانثى .

(٢) وتنظيم عدد النتاج لكل انثى .

(٣) وادخال تراكيب وراثية جديدة فى مناطق مختلفة من العالم .

(٤) والسيطرة على الامراض .

(٥) وتهيأة الفرص نحو تطور البحوث الوراثية والفسيولوجية .

ونذكر كذلك الاهتمام الواضح نحو الابقاء على انواع الحيوانات المعرضة للخطر، ولعل حفظ الجاميطات (الاسبرمات والبويضات) والاجنة لهذه الانواع عن طريق التجلد يشكل مدخلا رئيسيا فى هذا الشأن ، وتعتبر كفاءة تبريد الاسبرمات مناسبة تماما فى الاغلب الغالب من الحيوانات، ويبلغ معدل التلقيح المخصب تحت هذه الظروف نحو ٥٠٪ ، وان كان هذا المعدل منخفضا فى الخيل الى حدما ، ومع ذلك تختلف الانواع بعضها عن بعض من ناحية عدد الاسبرمات اللازمة للتلقيح المخصب ، ولا شك أن ادخال أجنة الماشية والأغنام والماعز والارانب (على الاقل) فى نظام الصناعة المصرفية او البنكية ، مسألة تقوم على مواجهة الحقائق ، فى جهات محدودة من العالم فى الوقت الحاضر .

وتشمل التطورات ذات المغزى اكتشاف عوامل وراثية بارزة فى الحيوانات الزراعية ، هذه العوامل تحدث تغيرات وراثية جوهرية فى العشيرة الحيوانية ، ويستعمل بعضها الان فى الاغراض التجارية بهدف زيادة الانتاج ، وذلك فى الدواجن والماشية ، ولاننسى كذلك اكتشافا حديثا يتعلق بعامل وراثى جدير بالملاحظة لتأثيره الرائع على سرعة التبويض فى اغنام : مارينو استراليا ، الى جانب احتمال وجود عوامل

وراثية لهانفس الفعالية فى الاغنام الحالية بجزيرة جاوة فى اندونيسيا .

ولازال امامنا طريق طويل يتعين مواصلة السير فيه من أجل العثور على الصورة المتكاملة المترابطة التى تكشف قواعد التوريث فيما يتعلق بصفات عديدة فى حيوانات الحقل الاقتصادية ، ومع ذلك فان افاق العلوم والتقنية ، فى عصرنا هذا على وجه التحديد ، قد امتدت الى اماد (جمع مدى) بعيدة ، مما يجعل من الممكن ادراك التطورات المستقبلية المرتبطة بيقين وثقة .

الجديد المنتظر

والامور ذات الدلالة التى يمكن ان تنطوى تحت هذا البند على سبيل المثال لا الحصر هى :

(١) تقدم فى نقل وزرع الجنين بدون جراحة ، مع المستحدث فى هذه الساحة الذى يتمثل فى التجميد ، والتوئيم الصنوانى ، اى انتاج مزدوج متماثل وراثيا .

(٢) تحديد جنس الجنين والاسبرم .

(٣) تطور مدهش فى كفاءة التكاثر ، فضلا عما تحقق أى حفظ اللقاح واختبار الحمل وتعظيم التبويض وتضاعف الولادات والتحكم فى دورة التكاثر .

(٤) احتمال مواصلة انتخاب وتنمية وزراعة ميكروبات (بكتيريا) الكرش .

(٥) تخليق اضافات جديدة ، يطلق عليها ايونو فورز (Ionophores) تفيد فى تغيير مكونات الكرش من الاحياء الدقيقة ، بغرض تحسين استهلاك مواد الغذاء.

(٦) زيادة انتاج الاعلاف الخشنة ورفع المستوى الغذائى لها ، وعندئذ تتحول الدول الصناعية تدريجيا من التغذية على الحبوب (اى الذرة

الصفراء والشعير وفول الصويا والشوفان) ،الى التغذية على اعلاف البقوليات ، وهذا التغيير يتعلق أساسا بالتحول من الذرة الصفراء الى البرسيم الحجازى ، وسوف يشجع على هذا التحول : ارتفاع تكاليف انتاج الذرة الصفراء ، وانخفاض تكاليف اعلاف البقوليات (اى البرسيم) ، ومقدرة البقوليات على تثبيت الازوت ، وتقليل تاكل التربة بما توفره للسطح من غطاء ، وللاعلاف مشاكل تتمثل فى عملية التوصيل الى الحيوانات ، وارتفاع معدل الفاقد (٣٠ - ٥٠ ٪) - ويبلغ انتاج فدان البرسيم حاليا فى الزراعات البعلية القياسية ١٠ طن / سنويا - وتحديات المستقبل فى هذا الصدد هى فى خفض الفاقد منه حين الجمع والتجهيز والنقل (لادنى حد) ، وفى تسهيلات التخزين .

(٧) استغلال اللجنين بجانب السليولوز فى تغذية المجترات ، ان اللجنين من حيث الوفرة هو المركب العضوى الثانى بعد السليولوز ، على مستوى العالم .

(٨) استطلاع كفاءة الحيوانات الصغيرة على الانتاج مستقبلا باختبار مستوى الهرمونات بها .

(٩) مواصلة الدول الصناعية تطوير ظروف البيئة للحيوانات بغرض رفع مستوى المقاومة ، وهذه الوسيلة باهظة التكاليف يتعذر التسليم باستعمالها فى اغلب الدول النامية ، والمقاومة صفة وراثية ، ومن هنا ستبذل جهودا قيمة نحو تخليق (اى تربية) نماذج وراثية جديدة تستطيع ان تقاوم البيئات القاسية ، والاعباء الاقتصادية ، ونقص موارد الغذاء ، ومن اهداف التربية ايضا انتاج حيوانات عندها مقدرة وكفاءة فى استهلاك مواد غذائية معينة بالذات ، علاوة على المنتجات الثانوية والمخلفات ، وما من شك ان هذه الصفة تفيد فائدة كبرى ، خصوصا فى الأنواع قصيرة الجيل كالدواجن ، وربما فى ماشية اللحم .

(١٠) ارتفاع نطاق استعمال المجترات الصغيرة فى الدول النامية ، خصوصا فى الزراعات المحدودة ، واستغلال مخلفات هذه الحيوانات بكفاءة .

(١١) ارتفاع مستوى تشخيص وعلاج الامراض ، وان كان بناء مقاومة سائدة فى الحيوانات ضد الامراض أمرا واردا ، ومن المسلم به تميز ماشية افريقيا بمقاومة المرض ، كما تتفوق ماشية الفريزيان (فى شمال امريكا) ، بانتاج اللبن ، والجاموس باستيعاب الاعلاف الخشنة ، لذلك يتفاوت تقييم الحيوانات فى مناطق العالم المختلفة ، مما يعنى عدم تجاهل طبيعة كيانها الذى لاتزال قائمة عليه.

(١٢) سيكون البوفين (Povine) ، والبروسين(Procine) ، وغيرهما من هرمونات النمو والانتاج فى الماشية (وربما فى الاسماك والدواجن) ، جاهزا للتسويق تجاريا ، وسوف تلعب الهندسة الوراثية دورا بارزا فى هذا الشأن .

(١٣) مواصلة الدول الصناعية الاهتمام باستعمال الكومبيوتر فى العمليات التى ترتبط بالحيوان ، من تغذية وتكاثر ورعاية ومقاومة .

(١٤) توجد موضوعات كثيرة أخرى جديرة بمواصلة الفحص منها : تناول الغذاء اختيارا من حيث العوامل التى تؤثر عليه ، وقياس تركيب الجسم فى الحيوان الحى . ومشاكل الانتاج المكثف فيما يتعلق بتناول الغذاء طوعا ، وطرز التخمر بالكرش ، والكفاءة الغذائية وتأثير الوراثه عليها ، وأمر هذه الكفاءة يقتضى تعاون المتخصص فى دراسة التغذية ، والمتخصص فى الفسيولوجى ، والمربى .

(١٥) ومع كل ماينطوى عليه الحاضر ، ويحمله المستقبل فى هذا الصدد ، يتعين ان ترتكز التنمية فى الدول المتطورة على التكنولوجيا الجارية ، التى لايصاحبها اى اخلال بالتوازن البيئى والايكولوجى ، لتأمين الخطة الاقتصادية وفق متطلبات الظروف المحلية ، حتى يقوم البناء على النحو المناسب .

تطور فى التعليم

ومن مظاهر هذا التطور ان مناهج الدراسة فى كليات الطب البيطرى والزراعة بالجامعات فى بعض مناطق العالم المتقدم اصبحت تشتمل على مقرر جديد فى التعليم هو : سلوك الحيوان المستأنس ، ويعبر سلوك الحيوان عن : وسائل الاتصال والتعدى والرقاد والسلوك الجنسى والنمو والمعرفة والتصرف حين تناول الغذاء ، ولاشك ان المعلومات التى تتعلق به تعتبر حيوية فى مجال طب الحيوان لاسباب :

(١) تشخيص الحالات الشاذة لأن تشخيص المرض يستلزم المقدرة على تمييز السلوك الطبيعى من السلوك الشاذ ، فبعض الحيوانات التى تتوقف عن الاكل حين ارتفاع حرارة الجو لاتعتبر مريضة لان مثل هذا التصرف بالنسبة لها فى ذلك الحين يعتبر طبيعيا ، الا فى حالة وجود اضطرابات آخرى من شأنها ان تصيب الصحة بالاعتلال.

(٢) فحص وعلاج الحيوانات لأن العلاج يتطلب التعامل مع بعض الانواع ذات المخاطر الكامنة ، فالحصان مثلا يمكن ان يقتل شخصا ، ولهذا يتعين على المختص الذى يتعامل مع الخيل ان يكون عنده المقدرة على معرفة حالات التعدى والخوف وغيرها من الانفعالات فى الحيوان ، بالاضافة الى المعلومات الكافية التى يستدل منها على أمرين : أحدهما خطوات جعل ذلك الحيوان طيعا ، والاخر مراحل تنفيذ قيده بالقيد الذى يتلاءم معه الى أبعد حد ، ويفضل دائما تهدئة الحيوان فى حالة الفحص أو الاختبار وذلك بدلا من قيده.

(٣) الارشاد بصفة عامة من أجل اثارة الاهتمام .

(٤) تقليل الامراض التى تتصل بالاعباء حرصا على اقتصاديات الانتاج ، وفى هذا الصدد علينا ان نتذكر ان الحيوانات فى احوال كثيرة تتعرض الى هذه الامراض حين الانتاج المكثف أو عند النقل ، كذلك لوحظ ان حمولة الاصابة بالطفيليات تميل نحو الارتفاع فى الحيوانات التى تذعن،

وهذا اما لاضطرارها الى الاسراف فى ستيعاب الغذاء الملوث او لانها لاتملك المقاومة الفعلية التى تنعكس على حيوانات المراتب الاعلى بالايجاب .

وعلى صعيد الزراعة يمكن القول ان صناعة الانتاج الحيوانى تتأثر اذا كانت حيوانات انتاج الغذاء والخيط تسلك سلوكا غير ملائم : كأن تفضل استهلاك الطاقة فى معارك بينها على ان تنمو او لاتتكاثر بنجاح ، او تعانى من الامراض التى تحدث نتيجة الأعباء ، وعليه فان سلوك الحيوان يتداخل تقريبا فى كل أوجه علم الحيوان ، ولكن هناك أسباب محددة تستدعى دراسة هذا الموضوع :

(١) استولاد وتربية الحيوانات ، ونفهم هنا ان معلومات سلوك الحيوان ضرورية لضمان نجاح التلقيحات عند استعمال الوسائل الطبيعية ، وهى اكثر اهمية حين استخدام وسائل مثل التلقيح الصناعى او تنظيم دورة الشبق فى الحيوانات ، والواقع ان مشاكل الفطام المبكر ونظم التنشأة الصناعية الجارية لايمكن حلها سوى بالتفكير مليا فى السلوك العادى للأم والرضيع .

(٢) زيادة الانتاج ، ومما يلفت النظر فى هذا الصدد ان انتاج اللحم واللبن او الصوف يتطلب العناية بالتغذية ، وان يستهلك الحيوان طاقة الغذاء فى تركيب هذه المنتجات ، مفضلا ذلك على التقاتل والفرار او التنظيم الحرارى ، وعلى المتخصص فى علم الحيوان ان يركز من البداية على استعراض العوامل التى تسيطر على استيعاب الغذاء فى الحيوان ، لأن الغذاء مهما كان مغذيا لايحول الى انتاج الا اذا التهم الحيوان القدر المناسب منه ، والثابت ان السلوك الاجتماعى يتفاعل مع سلوك الاستيعاب: من ناحية ان الحيوانات قد لاتحظى بقدر جيد من الأكل حين الاسكان المنفرد بسبب نقص التسهيلات الاجتماعية ، ومن ناحية آخرى اذا كان بين حيوانات تؤوى فى مجموعات:حيوانات مذعنة ، فان الحيوانات التى تذعن قد لاتتمكن من الوصول الى الغذاء أو الحصول على الحاجة منه .

(٣) تقدير معامل التوريث ، وذلك يرتبط ارتباطا وثيقا بالانتخاب الذى يعنى اختيار حيوانات التربية وفقا للسلوك المرغوب بالاضافة الى الصفات البدنية والانتاج ، فالحيوانات التى تعامل يوميا مثل ماشية اللبن والخيل يتعين ان تكون سهلة الانقياد ، واما ماشية اللحم والاغنام فينبغى الانتقاء فيهما وفقا للسلوك المتميز فى الامهات ، بينما يفضل اختيار الدواجن على اساس الصفات التى تساعد على التكيف مع متغيرات مزارع العصر بقدر ملحوظ ، ومن غير ريب أن الانتخاب يستلزم اولا الكشف عن الصفات التى تؤدى الى الاقلمة ، ولابد عند تقييم تقارير عن سلالات جديدة تتعلق بالانواع أو عن طلوقة معينة ، ان نتذكر ان الزيادة فى الوزن او الانتاج فى محطات التجارب قد تختلف كثيرا عن نظيرتها تحت ظروف الحقل .

(٤) الاستفادة المثلى من انجازات ادارة المزارع : وهنا نذكر ان الاتجاهات الحديثة فى الادراة تعتمد على وجود المزارع الكبيرةالالية على نحو ثقيل ، مع مايترتب على ذلك من قيام عدد محدود من العاملين بالعناية بعدد كبير من الحيوانات ، وقد استطاعت الهندسة الزراعية ان تجعل تكثيف الانتاج الحيوانى - من الوجهة العملية - ممكنا ، وكان ذلك ضروريا بسبب ارتفاع تكاليف الانتاج ، وان كانت الحيوانات قد تتعرض بسبب هذه الوسيلة من الانتاج الى بعض الايذاءات الجسدية ، وفى حالات اخرى قد يفشل تصميم جيد من اجل الاسكان السائب فى الماشية ، وذلك لان سلوك الحيوان لم يؤخذ بعين الاعتبار : فاذا كانت الابقار تأبى دخول المحلب من أجل الحليب فان ذلك مؤداه ضياع وقت طويل ، مما يترتب علية ضياع المال الذى كان المنتج يأمل فى ادخارة نتيجة استعمال تسهيلات الاسكان المنوه بها ، ويمكن فى بيئات جديدة أخرى ان تؤذى الابقار جسديا بسبب وسائل التنظيف الميكانيكية ، او انها تتصادم مع بروزات حادة قاطعة ، ومن هنا يتضح ضرورة تنفيذ بحوث تطبيقية اضافية تتعلق بالسلوك لاجل ادراك التفاعل بين الحيوانات والبيئات الصناعية عالية المستوى .