تربية الحيوان والدواجن – الجلسة العملية الرابعة

(زمن إنتاج الحليب – موسم الحليب)

مدخل وتعاريف:

يعتبر الحليب من أكثر الأغذية تكاملا في الطبيعة، لأنه يحتوي على مركبات غذائية متوازنة تغطي الاحتياجات الغذائية للمواليد خلال الفترة المبكرة الحرجة من تطورها ونموها، كما أنه يعد السائل الفيزيولوجي للغدة اللبنية ذو القيمة الحرارية العالية المنتج من الحيوانات اللبونة.

إدرار الحليب: هي عملية فيزيولوجية معقدة ينتج عنها تمثيل وإفراز وتجميع وتفريغ الحليب من غدد الحليب عند إناث الحيوانات الثديية.

الحليب: هو ذلك السائل الأبيض الذي تفرزه إناث الحيوانات الثديية من غدد خاصة ويملك قيمة حيوية وغذائية عالية بسبب تركيبه الكيميائي المميز.

يوجد اختلافات في التركيب الكيميائي بين حليب الثدييات وخاصة بالنسبة للماء والدهن واللاكتوز والبروتين وهذه الاختلافات موضحة في الجدول التالي.

التركيب	الإنسان	الأبقار	الجاموس	الأغنام	الماعز	الإبل	الخيل
الماء%	٨٨،٢	٨٧،٧	٨٢،٠٥	٨١،٣	٨٦،٢	٨٧،٦١	٨٩،٨
الدهن%	٣،٣	٣،٦١	٧،٩٨	٦،٩	٤،٦	٥،٣٨	١،٢
اللاكتوز%	٦،٨	٤،٦٥	٥،١٨	٥،٢	٤،٢	٣،٢٦	٦،٩
البروتين%	١،٥	٣،٢٩	٤	٥،٦	٤،٤	٢،٩٧	١،٨
الرماد%	٠،٢	٠،٢٨	٠،٧٩	١	٠،٨	٠،٧٠	٠،٣

إفراغ الحليب من الحويصلات المفرزة للحليب:

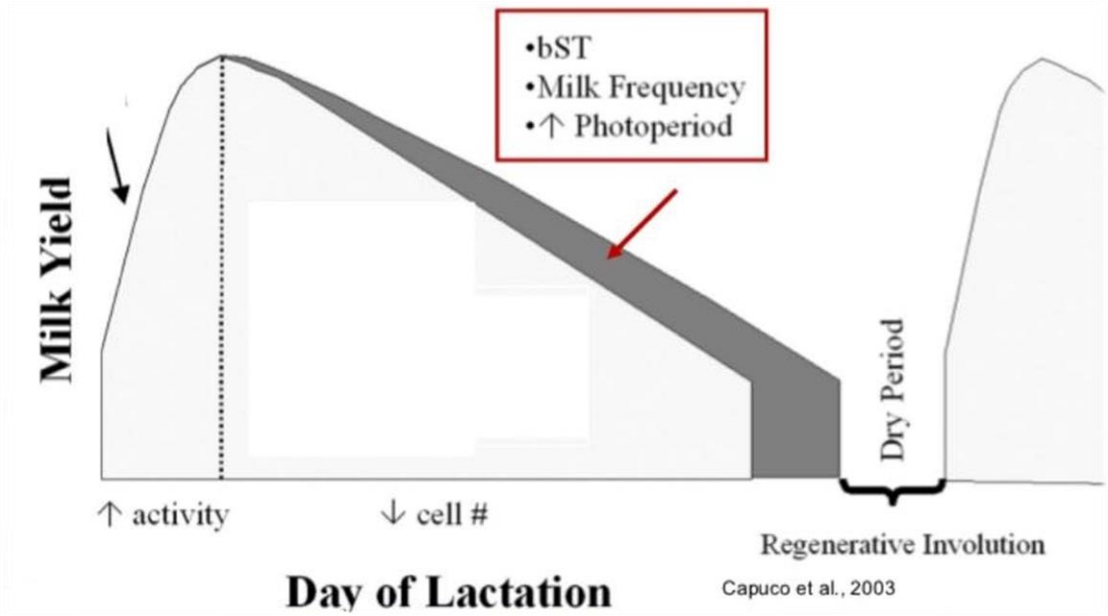
عند تنبيه مستقبلات غدة الثدي سواء بالرضاعة الطبيعية أو الحلابة (اليدوية أو الآلية)، تنتقل الدفعات العصبية المتولدة فيها عبر الألياف العصبية إلى المخ المستطيل ثم إلى الوطاء، الذي يحث الغدة النخامية على إفراز

هرمون الأوكسيتوسين، وينتقل هذا الهرمون عن طريق الدم إلى الحويصلات المفرزة للحليب، فيؤدي إلى تقلص العضلات الملساء الناعمة المحيطة بها، مما يؤدي إلى إخراج الحليب منها.

موسم الإدرار:

هو المدة التي يبدأ فيها إنتاج الحليب عند الأبقار وتمتد من الولادة وحتى توقف الإدرار.

ولأجل عمليات التقييم والانتخاب والمقارنة بين الأبقار والسلالات، يقيم الإنتاج عالميا على فترة (٣٠٥) يوم وتسمى هذه المُدةّ المعدلة مُدةّ إدرار الحليب القياسية (موسم الحليب)، فإذا كانت في الحالة الطبيعية أقل من وأفضل طريقة لتوضيح مُدةّ إنتاج الحليب والتغيرات التي تحصل أثناء الموسم هو رسم منحنى الحليب.



حسب رسم منحنى الحليب نستطيع أن نقف على الإنتاج طول الموسم ونجد عند الأبقار عدة أشكال لمنحنى الحليب:

- ✓ **منحنى حليب معتدل:** إذ يكون الإنتاج طوال الموسم شبه متساوٍ ومستمر وهذا ما يرغب فيه المربي، وهذه الصفة يجب أن تتصف بها أبقار الحليب، وعلى هذا الأساس تنتخب.

- ✓ **منحنى حليب ذو قمة واحدة:** وعادة يكون عند الأبقار التي تبدأ بالإنتاج المرتفع لمدة ٦-٨ أسابيع ثم ينخفض فجأة ويكون في هذه الحالة موسم حليب قصير ٢٠٠-٢٢٠ يوم، وهذا ما نراه عند

الأبقار المحلية، أو يبدأ مرتفع بعد الولادة ثم ينخفض بسرعة ويكون الموسم كذلك قصير وهذا ما لا يرغب به المربون.

✓ **منحنى حليب ذو قمتين:** وهو منحنى حليب غير طبيعي إذ ينخفض الإنتاج فجأة لسبب ما مثل الإجهاض أو نقص في العليقة أو التهاب ضرع أو أي سبب آخر ويعود للارتفاع حالما يزول السبب.

يبدأ إنتاج الحليب بالارتفاع بعد الولادة ويصل القمة في الشهر الثاني ثم يبدأ بالانخفاض، والمطلوب هو المثابرة على إنتاج الحليب طوال الموسم، كما أن إنتاج الحليب يرتفع مع تقدم مواسم الحليب حتى يصل قمة الإنتاج في الموسم الثالث إلى الخامس ثم يبدأ بالانخفاض. ويشكل هذا الارتفاع من الموسم الأول إلى أن يصل إلى أعلى إنتاج زيادة نسبتها ٢٠-٤٠% وعند الأبقار مرتفعة الإنتاج تكون نسبة الارتفاع السنوي أقل منها عند الأبقار منخفضة الإنتاج، وبالعكس عند بعض الأنواع المحلية والغير محسنة يكون أعلى إنتاج لها أحيانا الموسم الأول.

نسبة الإنتاج الشهري:

عند تقييم الأبقار من الضروري معرفة الإنتاج الشهري ونسبته من إنتاج الموسم لمعرفة الإنتاج، وكيفية الإدرار والرعاية التي تتلقاها الأبقار خلال الموسم، ولمعرفة الإنتاج النسبي نستخدم المعادلة التالية :

$$\text{نسبة الإنتاج الشهري} = \frac{\text{الإنتاج الشهري}}{\text{الإنتاج الكلي}} \times ١٠٠$$

مثال: بلغ الإنتاج الكلي خلال موسم الحليب لإحدى الأبقار ٣٥٠٠ كغم حليب فما هو نسبة الإنتاج في الشهر الأول إذا كان إنتاجها فيه ٤٥٠ كغم حليب ؟

الحل :

$$\text{نسبة الإنتاج الشهري} = \frac{٤٥٠}{٣٥٠٠} \times ١٠٠ = ١٢،٨٥\%$$

دليل الاستمرارية:

هو قابلية الحيوان على استمرارية مستوى إنتاج الحليب، ويمكن معرفة شكل منحنى الحليب بطريقة حسابية وبدون اللجوء إلى رسم بياني، حيث تم تقسيم مُدةّ إدرار الحليب إلى ثلاثة أقسام كل قسم ١٠٠ يوم.

p٢ :١ = الإنتاج في ١٠٠ يوم الثانية/الإنتاج في ١٠٠يوم الأولى × ١٠٠

كما يمكن تقسيم الإنتاج بطريقة ثانية على أساس إنتاج الأشهر الثلاثة الأولى و إنتاج الأشهر الثلاثة الثانية لتصبح المعادلة على الشكل التالي :

p٣ :٣ = الإنتاج في الأشهر ٤+٥+٦/الإنتاج في الأشهر١+٢+٣ × ١٠٠

مثال١ : بقرة أنتجت في أول مائة يوم ٧٩٠ كغم حليب و في مائة يوم الثانية ٦٢٠ كغم حليب فما هو دليل المثابرة p٢:١ ؟

الحل : $P٢:١ = \frac{٦٢٠ \times ١٠٠}{٧٩٠} = ٧٨,٤٨\%$

مثال٢ : بقرة أنتجت في الأشهر الثلاثة الأولى على التوالي ٢٢٢ ،٢١٨، ٢٠٠ و الثلاثة أشهر الثانية ١٨٥ ،١٦٧، ١٠٠ ماهو دليل المثابرة؟

الحل : $P٣:٣ = \frac{١٠٠+١٦٧+١٨٥}{٢٠٠+٢١٨+٢٢٢} \times ١٠٠ = \frac{٤٥٢}{٦٤٠} \times ١٠٠ = ٧٠,٦٢\%$ تعتبر هذه البقرة جيدة.

الدليل	صفة المثابرة	شكل منحنى الحليب
٨٠ – ٨٩,٩	جيد جدا	مستوي
٧٠ – ٧٩,٩	جيد	عادي
٦٠ – ٦٩,٩	مقبول	غير عادي
٥٩,٩ وما فوق	غير مقبول	غير عادي

جدول يوضح درجات تقييم المثابرة

تعديل موسم الحليب على ٣٠٥ يوم:

لغرض المقارنة وتقييم الأبقار وإزالة الفوارق بين أيام الحلابة، يعدل موسم الحليب عالميا على ٣٠٥ يوم، إذا كان الإنتاج اقل من ٣٠٥ يوم، وإذا كان أكثر من ٣٠٥ يوم فتترك أيام الإنتاج التي تزيد على ٣٠٥ يوم.

$$\text{٣٠٥ يوم} = \text{كمية الإنتاج الفعلي} \times \frac{\text{٣٠٥}+\text{١٠٠}}{\text{١٠٠}+\text{طول مُدةّ الحلابة}}$$

مثال بقرة أنتجت في ٢٦٠ يوم ٤٠٠٠ كغم حليب فكم يبلغ الحليب المعدل إلى٣٠٥ يوم؟

الحل: $\text{٣٠٥} = \text{٤٠٠٠} \times \frac{\text{٣٠٥}+\text{١٠٠}}{\text{٢٦٠}+\text{١٠٠}} = \text{٤٥٠٠}$ كغ حليب معدل على ٣٠٥ يوم.

نهاية الجلسة العملية الرابعة