المحاضرة الخامسة تقانات تقويم مكونات ذبائح ماشية اللحم الجزء العملي

قسم الانتاج الحيواني المرحلة الرابعة

.....

يعبر عن الذبيحة بكونها حلقة تخصصية في مجال الإنتاج الحيواني والتي تربط بشكل وثيق بين مرحلة الإنتاج ومرحلة التصنيع أو الحلقة التخصصية التي تربط بيئة مرحلة الإنتاج ومرحلة الاستهلاك أي تمثل عنق الزجاجة لتقويم مرحلة ما قبل الذبح والمرحلة ما بعد الذبح أي تمثل بعبارة أخرى المنتوج النهائي لمرحلة ما قبل الذبح وبنفس الوقت تعتبر مادة أساسية لمرحلة ما بعد الذبح وعلى هذا الأساس فأن التعبير عن المنتوج النهائي هو تعبير ملائم عن ذبيحة الحيوان ومؤشر أساسي وعملي لتقويم البرامج التالية :

1. برامج التربية والتحسين والانتخاب الوراثي .
2. برامج المتعلقة بالغذاء والتغذية .
3. البرامج الخاصة بالخصوبة والتناسل .
4. البرامج المتعلقة بالإدارة العامة ورعاية الحيوان .
5. البرامج الخاصة بالصحة العامة والأمراض الحيوانية .

الذبيحة (Carcass) :

هي الجزء المتبقي من جسم الحيوان بعد إجراء كافة خطوات عملية الذبح ، أي بعد استنزاف الدم وإزالته الرأس بين الفقرة العنقية الأولى (فقرة الأطلس) والجمجمة مع إزالة فقرتين أو ثلاث فقرات ذيليه . ثم إزالة الأطراف الأمامية و الخلفية عن المشط الأمامي و الخلفي للأرجل ثم سلاخة الجلد والتجويف وإزالة القناة الهضمية (المعدة والأمعاء والكرش) والقلب والقصبات الهوائية والرئتين والكبد والكليتين والطحال والمثانة والأجهزة التناسلية وبعض الأنسجة الدهنية .

تعريف الذبيحة القياسية (Standard of Carcass) :

توصف الذبيحة القياسية بأنها عبارة عن الجسم الكامل للحيوان بعد إجراء العمليات التالية :

1. استنزاف الدم وإزالته والسلاخة والتجويف (إزالة الجهاز الهضمي والتنفسي والبولي والتناسلي) .
2. ازالة بعض الزوائد اللحمية البسيطة التي تتطلب خدمات فحص اللحوم لتحديد صلاحيته للاستهلاك البشري .
3. إزالة الرأس بين الفقرة العنقية الأولى و الجمجمة مع إزالة الأطراف الأمامية بين الكاحل ومشط القدم والأطراف الخلفية بين الرسغ ومشط اليد .
4. إزالة الذيل بين الفقرة العجزية وفقرة الذيل الأولى .
5. إزالة الحجاب الحاجز الذي يفصل بين التجويفين الصدري والبطني .
6. إزالة الكليتين والدهن المحيط بهما مع ازالة المثانة والضرع أو الخصيتين والقضيب .
7. إزالة الدهون المترسبة حول منطقة الحوض والبطن وقمة الفخذ ومنطقة الصدر .

بعد وصف الذبيحة وتحديد مواصفات الذبيحة القياسية التي تحدد أسعارها يكون من الضروري التعرف على المكونات الرئيسية للذبيحة تحدد نمط العلاقة بين المنتج و المستهلك .

تركيب الذبيحة (Carcass Structure) :

يعد تركيب الذبيحة ذات أهمية بالنسبة للمنتج والمستهلك ، وفق المكونات الرئيسية للذبيحة ذات الأهمية الكبيرة في طرق تقويم الماشية هي العضلات (اللحم الخالص) والدهن والعظام و أن هذه الصفات التركيبية تؤثر على قيمة الذبيحة وتتأثر بالعوامل الوراثية والبيئية . والجدول (9 - 1) يعطي النسب للعضلات والعظام مع الأوتار لذبائح الماشية التي تحتوي على نسبة متغايرة من الدهن تبعاً لعمر وجنس وسلالة ووزن ودرجة النضوج للحيوان خلال مراحل النمو والتطوير وتبعاً لصنف التسويق لحيوان اللحم ، ويلاحظ من الجدول أن نسب كل من العضلات والعظام تنخفض مع زيادة نسبة الدهن .

ويلاحظ بتقدم الحيوان بالعمر و الوزن يرافق هذه العمليات انخفاض نسبة اللحم و العظام وارتفاع نسبة الدهن الأمر الذي يؤشر بوجود اختلافات في مكونات الذبيحة للحيوان تبعاً لصنف التسويق إضافة إلى حصول تغيرات نوعية في هذه المكونات وتبعاً لذلك فأن قطعيات الذبيحة تختلف هي الأخرى في نسب مكوناتها من اللحم والدهن والعظم تبعاً لاختلاف نمط صنف التسويق داخل نفس النوع من الحيوان . مثال ذلك العجول الصغيرة العمر تمتاز بارتفاع نسبة اللحم والعظام وانخفاض نسبة الدهن مقارنة مع العجول كبيرة العمر والثيران التي تمتاز بارتفاع نسبة اللحم والعظام ومن هنا برزت الاهتمامات في مجال صنف التسويق داخل نفس النوع من الحيوان لوجود اختلافات في نسب مكونات ذبائح الحيوانات الصغيرة العمر والحيوانات الكبيرة العمر .

جدول (9 – 1) : النسب للعضلات في ذبائح الماشية ذات نسب دهن مختلفة .

المرحلة العمرية	الدهن	العضلات	العظام
عجول في طور النمو	8	66	26
	12	62	26
عجول صغيرة	16	62	22
	21	61	18
ابقار لحم ناضجة	26	59	15
	32	54	14
ابقار تامة النضج (كبير السن)	37	49	14
	42	46	12

المصدر (Forrest, et al, 1975)

وبصورة عامة فأن معدل النمو في العضلات وترسيب الدهون من الذبيحة أكبر نسبياً من نظيره في مخلفات الذبح كلما تقدم الحيوان بالعمر و الوزن . اعتيادياً تزداد نسبة الذبيحة إلى وزن الحيوان بزيادة الوزن الحي لكن يرافق هذه الزيادة انخفاض في نسب مخلفات الذبح من الجلد والرأس والدم والقناة الهضمية والكبد ولهذا تكون نسب هذه الأجزاء عالية في جسم الحيوان الصغير بعكس ما هو موجود في الحيوان الكبير . أما إذا حسبت النسب على أساس وزن الجسم الفارغ (وزن الحي مطروح منه محتويات القناة الهضمية) تنخفض نسبة الهيكل العظمي واللحم الخالص بينما تزداد نسبة الأنسجة الدهنية خلال النمو والتطور .

Meat Production

صفات وخصائص الذبائح :

1. وزن الذبيحة (Carcass Weight) :

يعتبر وزن الذبيحة مؤثر ومعاير أساسي لتحديد صنف تسويق حيوانات اللحم وتحديد الاختلافات في مكونات الذبيحة ومكونات قطعيات الذبائح في أبقار اللحم .

يعبر عن وزن الذبيحة بوزن الذبيحة الحار (Hot Carcass Weight) وهو وزن الذبيحة الحار الذي يقاس بعد الذبح مباشرة أو بعد ساعة من الذبح أو يعبر عنه بوزن الذبيحة البارد (Chilled Carcass Weight) الذي يقاس بعد تبريد الذبائح لمدة 24 ساعة . وبصورة عامة فأن وزن الذبيحة يعبر عن كمية اللحم في الذبائح أو القطعيات اللحم الرئيسية ومعاير أساس لتحديد صنف تسويق الحيوان . مثال على ذلك أن الذبائح التي تمتاز بكونها ذات لون أحمر داكن ونسبة دهن عالية تؤشر على تقدم الحيوان بالعمر و الوزن ، أما الذبائح ذات اللون الاحمر الوردي وذات نسبة دهن واطئة ناتجة من حيوانات صغيرة العمر . وتبرز أهمية وزن الذبيحة بالنسبة للمنتج بالحصول على ذبائح ذات أوزان ثقيلة في حين اتجاه المستهلكين نحو ذبائح خفيفة الوزن تلبي رغابتهم . ولذلك تستخدم الذبائح ذات الأوزان الثقيلة الأوزان في البلدان المصدرة للحوم لأغراض التصنيع ومن ثم الاستهلاك في حين تستخدم الذبائح ذات الأوزان الخفيفة لأغراض الاستهلاك المباشر لتلبية رغبات معظم المستهلكين .

2. الاختلافات في مكونات الذبيحة : يعبر عن الاختلافات في مكونات الذبيحة بالاتجاهات التالية :

A. الاختلافات في نسبة اللحم إلى الدهن إلى العظم :

أن التناسب والاختلافات بين العضلات (اللحم الخالص) والدهن والعظام في الذبائح ذات أهمية في برامج تقويم مكونات الذبيحة فإذا كانت نسبة أحدهم عالية تكون نسبة أحد المتغيرين الآخرين أو كليهما منخفضة . ويحدد التناسب بين هذه الأنسجة الثلاثة في الذبائح ذات الأوزان المتقاربة قيمة الذبيحة . وهذه الاختلافات في نسب هذه الأنسجة تحت الوزان المتماثلة يعود إلى اختلافات في معدلات النمو لهذه الأنسجة واختلاف وراثية حسب سلالة الحيوان و اختلاف في جنس الحيوان . ويرافق الزيادة في وزن الدهن انخفاض وزن كل من العضلات و العظام بتقدم الحيوان في العمر . وتميل هذه التغيرات في نسب هذه الأنسجة إلى التوازن ضمن التسلسل المحفز الوراثي للنمو الأنسجة حيث تأتي العظام بالدرجة الأولى ثم العضلات وأخيراً الدهون .

B. الاختلافات في معدل توزيع العضلات والعظام :

يعتقد بأن الاختلافات في معدل توزيع العضلات و العظام ثابت نسبياً من النواحي الوراثية والفسيولوجية . ونظراً للتباين في وزن العضلات بين أنواع الحيوانات وكذلك في درجة توزيعها يعود بالأساس إلى درجة النضوج تحت نفس الوزن و العمر ويؤثر كذلك جنس الحيوان على درجة توزيع و أوزان العضلات وتظهر الاختلافات واضحة عند البلوغ الجنسي ويمكن ملاحظة ذلك في الثيران حيث تكون عضلات الرقبة أكثر تطوراً يرافقها انخفاض نسب قطعيات اللحم ذات النوعية الجيدة . والعامل المؤثر الأخر على نسبة العضلات إلى العظام هو نظام التغذية كونه عامل محدد لمعدل توزيع هذه الأنسجة .

Meat Production

C.الاختلاف في درجة توزيع الأنسجة الدهنية :

أن الاختلاف في درجة توزيع الأنسجة الدهنية تواجه مشاكل في صعوبة تحديد مواقع الانسجة الدهنية في مناطق مختلفة من الذبائح إضافة إلى اختلاف توزيع الدهون خلال فترات تسمين الحيوانات و الأهم من ذلك هو وجود اختلافات وراثية في درجات توزيع الأنسجة الدهنية في ذبائح الأبقار . مثال ذلك أن أبقار الحليب ذات قدرة وراثية على ترسيب الدهون حول الكليتين و عظام الحوض اكثر من قابلية أبقار اللحم التي تمتاز بقدراتها الوراثية على ترسيب الدهون تحت الجلد بدرجة عالية أي أن أبقار اللحم تتفوق على أبقار الحليب في سمك طبقة الدهن تحت الجلد . وقد تحصل اختلافات في درجة توزيع الأنسجة الدهنية ضمن النوع الواحد من الأبقار ويعود ذلك إلى الاختلاف في الجنس .

وبصورة عامة فان معدل توزيع الدهون ذات أهمية كبيرة في برامج تقويم الذبائح ولعدة أسباب هي :

1. معايرة أساس لسمك طبقة الدهن لغرض التنبؤ بتركيب الذبيحة .
2. تساهم في برامج الانتخاب و التحسين الوراثي .
3. تساهم الاختلافات في معدل توزيع الدهون في تقدير صفحة استساغة اللحوم والذي يعبر عنها بالدهن التعرق (Marbling Fat) الذي يساهم في تحسين صفات اللحم .
4. تساهم الاختلافات في معدل توزيع الدهون في تفسير الظواهر الفسيولوجية الناتجة من الإجهاد والتمثيل الأيضي .

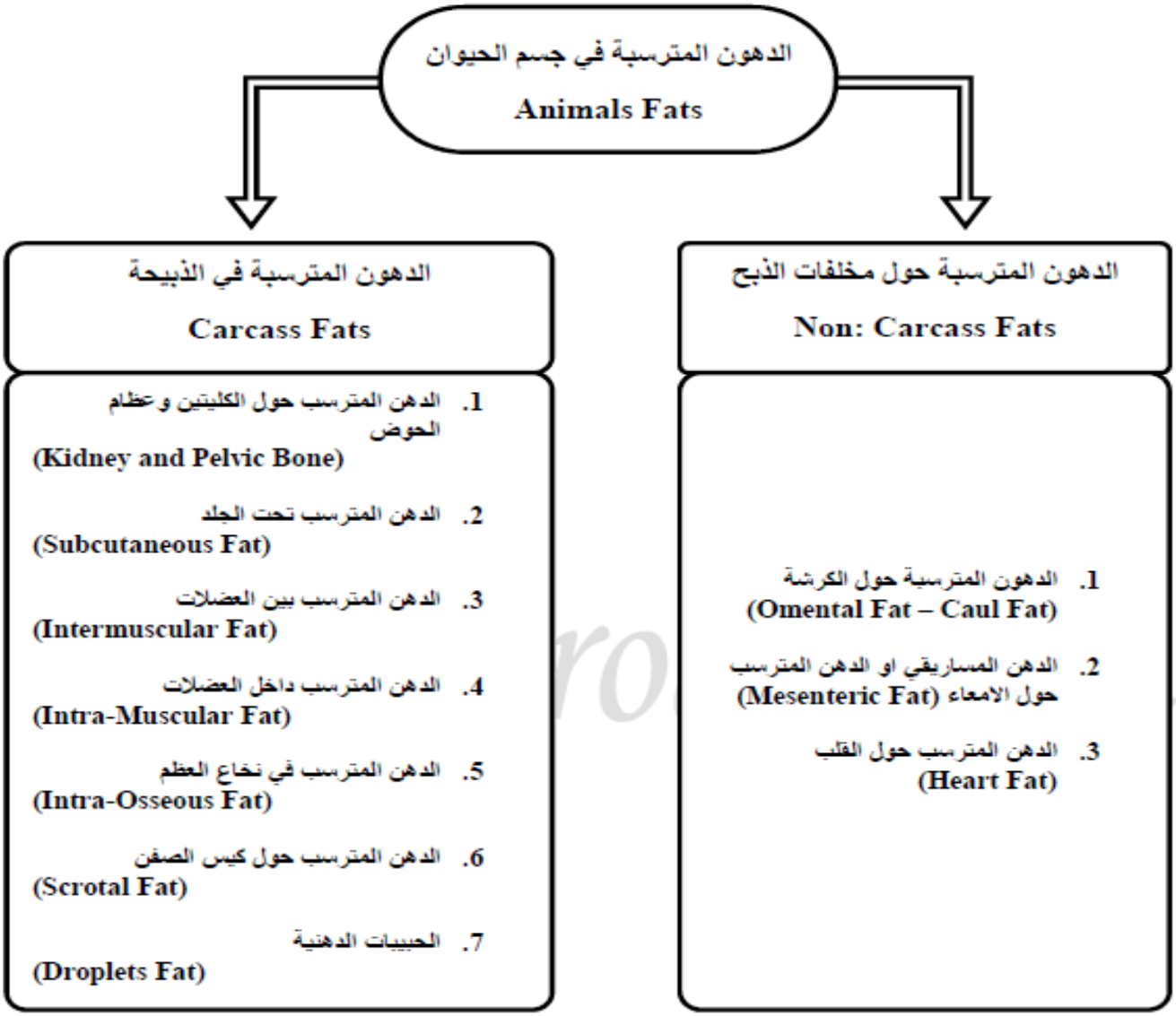
Meat Production

وتبرز هنالك العلاقة بين كفاءة الحيوان في تحويل المواد العلفية إلى لحم ومكونات الذبيحة ذلك الحيوان . ولكن المواد العلفية المتناولة من قبل الحيوان تنتج طاقة مناسبة لأغراض الادامة للأنسجة المختلفة علما بأن الطاقة الناتجة من الغذاء والتي يحتاجها جسم الحيوان لغرض تكوين وحدة وزنية من الدهن تعادل أربعة أو خمسة أضعاف كمية الطاقة اللازمة لتكوين نفس الوحدة من اللحم بسبب أن العضلات تحتوي على رطوبة بين (65 - 80 %) في حين الأنسجة الدهنية تحتوي على نسبة رطوبة تقدر بحوالي (15%) .

وعليه تستخدم كفاءة التحويل الغذائية كمؤشر لتركيب ومكونات الذبائح وفي برامج التربية والانتخاب والتحسين الوراثي مع العلم أن معظم الاختلافات في كفاءة التحويل الغذائية تعود إلى الاختلافات في معدل توزيع الطاقة لغرض نمو الأنسجة العضلية والدهنية .

ولغرض التعرف على أنواع الانسجة الدهنية المترسبة في جسم الحيوان و ذبائحه ومخلفاته عند الذبح خلال فترات النمو المختلفة يتطلب تصنيف هذه الأنسجة حسب أهميتها وفق المخطط أدناه .

(مخطط يوضح تصنيف انواع الدهون المترسبة في جسم ابقار اللحم خلال فترات النمو المختلفة)



3. التركيب الكيمياوي :

من المعروف أن تقدم الحيوان بالعمر والوزن يرافقه زيادة نسبة الدهن المترسب داخل العضلات وكذلك زيادة سمك الأنسجة الرابطة في الحزم العضلية مما يؤثر على درجة طراوة اللحوم والمواصفات النوعية للحم المنتج لذلك فأن من المتوقع أن نسبة الدهن في ذبائح العجول كبيرة العمر هي أكبر من نسبة الدهن في ذبائح العجول الصغيرة العمر إضافة إلى أن هذه الزيادة الكمية في نسبة الدهن قد تحدث تغير كبير في نوعية الأحماض الدهنية في الدهن المترسب في مواقع مختلفة من جسم الحيوان وبالتالي تختلف نسب الأحماض الدهنية المشبعة والغير مشبعة حسب نوع النسيج الدهني وحسب نوع الحيوان والتي تؤثر على تحديد فترة خزن اللحوم . كذلك فأن محتوى العضلات من البروتينات العضلية ومنها الصبغات المايوغلوبين تتأثر بعمر الحيوان حيث يزداد تركيز هذه الصبغات بتقدم الحيوان بالعمر لذلك تكون لحوم العجول الصغيرة العمر ذات لون احمر وردي في حين تكون لحوم الثيران ذات لون احمر غامق مما يؤثر على تركيب و مكونات الذبيحة بصورة عامة .

تقانات تقدير مكونات ذبائح ماشية اللحم :

من المعروف ان الذبيحة ذات النوعية المرغوبة وذات كمية لحم عالية وكمية دهن منخفضة تشكل قيمة ذات أهمية من قبل المستهلك . ونظرا لتباين في مكونات الذبائح والتي تتأثر تبعاً لاختلاف أنماط التربية والإنتاج والتسويق لذلك لا توجد طريقة واحدة أو قياسات معينة تعتبر معاير قياسية وموحدة لتقدير مكونات الذبائح عن النطاق العالمي لاختلاف في أنماط الإنتاج و أنواع وسلالات الحيوانات والاختلاف في الاتجاهات التصنيعية ورغبات المستهلكين ايضاً .

Meat Production

وانما توجد عدة تقانات مختلفة تستخدم في تقويم مكونات ذبائح حيوانات اللحم على النطاق التجاري العالمي . إضافة إلى وجود بحوث متناقضة حول ذلك الموضوع وظهور تقانات حديثة كثيرة ومتنوعة لكن البحث مازال مستمر عن تقانات ذات استعمال ملائم وبأقل جهد ووقت وخبرة لتقدير مكونات ذبائح ماشية اللحم وتقويمها بما يلي :

1. التقديرات العينية :

استخدمت هذه الطريقة ولفترات طويلة ومازالت تستخدم لحد الان في مجازر العديد من دول العالم . وتستخدم أما على الذبيحة أو على جسم الحيوان الحي قبل الذبح عن طريق المشاهدة العينية للحيوان أو الذبائح وباستخدام اللمس و العين لمناطق مختلفة من جسم الحيوان أو الذبائح لتحديد الاختلافات بين الحيوانات أو الذبائح .

2. الشكل الظاهري (Conformation) :

سابقاً استخدم الشكل الظاهري للتعرف على صنف تسويق حيوان اللحم من خلال المشاهدة العينية للحيوان ولغرض التفريق بين العجول الكبيرة العمر والعجول الصغيرة العمر مثلا والتي من خلالها يمكن التنبؤ بالصفات النوعية للحوم الناتجة منها وهي طريقة سهلة ومتداولة في كثير من بلدان العالم . ويعبر عن الشكل الظاهري بتكوينه الجسم والتي يقصد به ما نشاهده بالعين المجردة على الذبيحة و التي يمكن بواسطتها التنبؤ بتركيب الذبيحة عن طريق إعطاء درجة معينة للذبيحة .

وهو من أكثر المعايير استخداماً في البلدان المصدرة للحوم ومعيار اساسي في برنامج تصنيف وتدريج ذبائح الأبقار يعتمد هذا المعيار على تقدير الدهن الظاهري ويتأثر بمقدار الغطاء الدهني حول الذبيحة .

ويعبر الشكل الظاهري للذبيحة عن درجة التناسب بين تطور الأنسجة المختلفة في الذبيحة أو قطعيات اللحم الرئيسية أي يعبر عن نسبة اللحم إلى العظم وبصورة اكثر وضوحاً أي عبارة عن دالة التطور للعضلات والهيكل العظمي والذي يتأثر بدرجة كبيرة بمقدار الغطاء الدهني (Finish) .

Meat Production

ليس للشكل الظاهري أي تأثير على تذوق اللحوم لكنه يستعمل كمعيار اساسي في برامج تحديد الدرجات النوعية للذبائح لأن قطعيات اللحم الرئيسية المستحصلة من الذبائح ذات التكوين الجسمي المقبول تكون ذات شكل ظاهري مقبول أيضاً . ويجب العناية في تقدير كمية الدهن الظاهري للذبيحة وخلاف ذلك سيعترض هذا النوع من التقويم إلى أخطاء كثيرة إضافة إلى صعوبة تفسير النتائج عند استخدام هذه الطريقة . لذلك تم إعطاء تعاريف مختلفة لتعبير عن الشكل الظاهري للذبيحة وهي :

- البناء العضلي (التعضل) (Muscularity) الذي يعبر عن كمية العضلات أو ثخن العضلات نسبة إلى حجم الهيكل العظمي ويمتاز بعدم وجود الدهن بين العضلات .

- الشكل الظاهري (Conformation) يعبر عن ثخن العضلة و الدهن نسبة إلى حجم الهيكل العظمي أي الشكل العام للذبيحة وفي هذه الحالة يتم تقدير كافة الدهون المترسبة في الذبيحة وكذلك يعبر الشكل الظاهري عن مقدار التطور الحاصل في مناطق الأفخاذ ومنطقة القطن والتي يتأثر بمقدار الغطاء الدهني .

- ثخن اللحم الخالص (Fleshiness) يعبر عن ثخن اللحم الخالص (Lean) نسبة إلى حجم الهيكل العظمي . وفي هذه الحالة يتم تقدير الدهن المترسب داخل العضلات مع اللحم ويمتاز بوجود الدهن بين العضلات .

3. نسبة التصافي (Dressing Percentage) :

كان يعتقد في السابق بأن نسبة التصافي تزداد في الحيوانات المسمنة و امكانية إنتاج ذبائح الأبقار ذات نسبة واطئة من مخلفات الذبح . لكن الدارسات أشارت بان الأبقار ذات العضلات السميكة تملك نسبة تصافي عالية مقارنة بالأبقار المسمنة بسبب زيادة كمية الدهن المساريقي في مخلفات الذبح للأبقار المسمنة مقارنة مع نسبة الدهن في الذبيحة . إضافة إلى أن معيار نسبة التصافي يتأثر بعوامل مختلفة وهي السلالة والجنس ونوع الحيوان ودرجة امتلاء القناة الهضمية بالمواد العلفية إلى الاختلافات الفردية بين الحيوانات ونظام التغذية المتبع .

وعلى العموم تعبر نسبة التصافي عن مقدار الانعكاس الكمي للذبائح وعلاقتها مع الحيوان الحي ومؤشر نسبي لمكونات الذبيحة إذا ما تم تقديرها على أساس وزن الجسم الفارغ . لذلك تم تطوير معادلات التنبؤ لتقدير وزن الجسم الفارغ في أبقار اللحم من وزن الذبيحة لتقدير نسبة التصافي بصورة اكثر دقة .

4. الفصل الفيزياوي (Physical Dissection) :

استخدمت هذه الطريقة لأول مرة في تقدير مكونات الجسم الكامل في الحيوانات المستخدمة كغذاء للإنسان ثم استخدام الفصل الفيزياوي لتقدير مكونات الذبائح وهي طريقة تشريحية تعبر عن الفصل الفيزياوي للذبيحة إلى مكونات من اللحم والدهن والعظم . وقد يتم الفصل الفيزياوي للذبيحة كاملة أو لنصف ذبيحة كامل لكن هذه الطريقة تحتاج إلى وقت وجهد وايدي عاملة ماهرة وأدوات لفصل هذه الأنسجة أي طريقة مكلفة وعلى الرغم من عيوب هذه الطريقة آلا إنها تعد واحدة من اكثر الطرق المتوفرة دقة في برامج تقويم الذبائح .

وقد أخذت في الآونة الأخيرة اهتمامات تتعلق بالاستعانة في تقدير مكونات اجزاء صغيرة أو قطعة لحم رئيسية معينة من الذبيحة وفصل مكوناتها فيزياوياً ومن خلال الاستعانة بمعادلات التنبؤ لتقدير مكونات الذبيحة . ونظراً لتباين في مكونات الذبيحة من اللحم و الدهن بسبب التباين في نسبة الدهن والرطبة في اللحم يلجأ الى إجزاء التحليل الكيماوي لأنسجة الذبيحة لإعطاء مؤشر دقيق لهذه المكونات .

5. التحليل الكيماوي (Chemical Analysis) :

أي إجراء تحليل كيماوي للذبيحة بكاملها وهي اكثر الطرق دقة وسهولة لتقدير تركيب ومكونات الذبائح إذا اتبعت الطرق المضبوطة في اخذ النماذج ويتكون التحليل الكيماوي عادة من تقدير الرطوبة والدهن والبروتين وهذه الطريقة تتطلب تخريب الذبيحة بالإضافة إلى إنها مكلفة جداً ولهذه الأسباب تستعمل طرق أخرى لتقويم تركيب الذبيحة .

6. اختبارات التقطيع التجاري (Commercial Cut - Out Procedures) :

تستعمل هذه الطريقة في الحصول على تقويم متطور و دقيق لتركيب الذبائح وتتطلب معدات و مهارة و تدريب أكثر من القياسات السابقة وتعتمد اختبارات التقطيع على قطعيات معينة ومجرورة من الدهن واللحم والعظم في الماشية لغرض أن تكون هذه الاختبارات ذات معنى يجب أن تتبع الطرق القياسية في التقطيع وإزالة الدهون وبما أن اختبارات التقطيع تعطي قياسات دقيقة وعلمية نوعاً ما للحم القابل للبيع أو الاستهلاك من الذبيحة لكنها لا تعطي قياسات دقيقة للتركيب الكيماوي للذبيحة على أساس طرق التسويق الحالية ، وتعتمد هذه الطريقة على استخراج القطع الرئيسية و الثانوية من الذبائح ثم حساب مجموع اوزانها وتتم المقارنة بين مجموعة من الذبائح لغرض تقويمها على ذلك الأساس . وهي على العموم طريقة سهلة لكنها تحتاج الى خبرة و تدريب ولكنها لا تفي بالغرض العلمي .

7. نماذج من قطعيات اللحم (Sample Cuts - Joints) :

أخذ نموذج واحد من قطعيات الذبائح ويتم فصلها فيزياوياً إلى مكوناتها من اللحم والدهن والعظم ثم يجري تحليل كيماوي لتلك المكونات وتعتمد هذه الطريقة على طريقة أخذ النماذج فكلما كانت النماذج كثيرة كانت النتائج ممثلة لطبيعة ومكونات الذبيحة إضافة إلى أن تلك الطريقة تتطلب أشخاص ذات مهارة ومعرفة بالحدود التشريحية للذبيحة .

أما في ذبائح أبقار اللحم يتم بأجراء فصل جزئي للذبائح وذلك بأخذ قطعة معينة من الذبيحة وفصلها إلى مكوناتها على أساس الفصل الفيزياوي وعلى أساس أن هذه القطعة مكملة للقطعة أو الذبيحة الكاملة ويعتمد ذلك على ذلك على دقة الفصل الفيزياوي ومعامل ارتباط تلك القطعة في مكوناتها مع مكونات الذبيحة تؤدي إلى الحصول على نتائج دقيقة وعلى أساس هذه النتائج يتم تقويم الذبائح .

Meat Production

8. القياسات التي تجري على الذبيحة (Carcass Measurements) :

1. وزن الذبيحة (Carcass Weight) :

يعتبر وزن الذبيحة مؤشر جيد لتحديد الاختلافات الأساسية في كمية اللحم في الذبائح أو قطعيات اللحم الرئيسية في أبقار اللحم وذات أهمية في تحديد العلاقة بين المنتج والمستهلك . يعبر عن وزن الذبيحة أما بوزن الذبيحة الحار أو وزن الذبيحة البارد و التي تستخدم في معادلات التنبؤ لتقدير مكونات ذبائح أبقار اللحم .

2. دهن الكليتين والقلب والحوض (Kidney, Heart and Pelvic Fat) :

تفصل هذه الدهون من الذبائح بعد التبريد وتؤخذ أوزانها وتنسب إلى وزن الذبيحة لاستخدامها في معدلات التنبؤ لتقدير مكونات ذبائح أبقار اللحم . ويعول على الدهن المترسب حول الكليتين والقلب والحوض في تحديد الشكل الظاهري لغرض التفريق بين الذبائح حسب صنف تسويقها .

Meat Production

3. مساحة العضلة العينية الظهرية (Longissimus Muscle Area)

أن افضل تقدير لقياس مساحة العضلة العينية الظهرية يتم بأخذ مقطع عرضي لمساحة العضلة العينية الظهرية عند الضلع الأخير لكون هذه المنطقة ذات تطور كامل و ذات ارتباط مباشر مع كمية العضلات في الذبيحة . لذلك تعتبر تقديرات مساحة العضلة العينية الظهرية كمؤشر لمقدار البناء العضلي (Muscling) في الذبائح . وهنالك عدة طرق في القياس لكن من أفضل هذه الطرق هي استخدام جهاز قياس المساحات المستوية (Planimeter) وتتم القياسات عند الضلعين (12 و 13) في ذبائح أبقار اللحم ومن خلال تخطيط الحدود الخارجية للعضلة على ورق شفاف خاص (Transparent Paper) ومن ثم تقدر المساحة بواسطة جهاز (Planimeter) .

4. سمك طبقة الدهن (Fat Thickness) :

سمك الدهن من أكثر الأنسجة تغيراً مقارنة بمكونات الذبيحة الأخرى . ويعتمد كمعيار لتحديد درجة السمنة في الحيوانات ، حيث أن زيادة سمك طبقة الدهن تحت الجلد يرافقها انخفاض كمية العضلات وعلى هذا الأساس فان قياسات سمك طبقة الدهن تعتمد في برامج تقويم الذبائح الأمريكية و الكندية على نطاق واسع .

تستخدم قياسات سمك طبقة الدهن على نطاق واسع في ذبائح الخنازير ، أما في ذبائح أبقار اللحم فأن استخداماته تنحصر على نطاق ضيق لكون معظم تقديرات الدهون في أبقار اللحم تعتمد على المشاهدة العينية للدهن الخارجي في الذبائح إضافة إلى اعتماد معيار أو رقم التعرق كمقياس كمي ونوعي في أبقار اللحم في بلدان مختلفة من العالم .

Meat Production

5. القياسات الخطية (Linear Measurements) :

هناك قياسات خطية مختلفة لقياس أبعاد الذبيحة وتشمل طول الفخذ وطول منطقة القطن ومحيط الفخذ وعرض الفخذ وعرض الفخذ و الكتف وعمق الجسم ومحيط الصدر و ارتفاع الذبيحة عند المنطقة الصدرية وتستعمل هذه القياسات لوصف الاختلافات الكمية في ذبائح أبقار اللحم . وبعض هذه القياسات ذات ارتباط مع وزن الذبيحة لذلك يعتمد على وزن الذبيحة كمؤشر لبعض القياسات الخطية وخاصة طول الذبيحة لذلك يعتمد على وزن الذبيحة كمؤشر لبعض القياسات الخطية وخاصة طول الذبيحة الذي يرتبط ارتبط مباشر مع وزن اللحم .

Meat Production

9. الكثافة النوعية (Specific Gravity) :

تستخدم طريقة الكثافة النوعية كدليل لكمية الدهن الموجودة في جسم الحيوان أو الذبيحة ومعيار للذبيحة أحياناً . وقد استعملت تقنية الكثافة النوعية في دراسات الطاقة الصافية لتنبؤ بمكونات الجسم الفارغ في أبقار اللحم . ويمكن أن تستخدم كمقياس لدرجة التعرق (Marbling) في العضلة العينية الظهرية لقطعة ضلع كامل في ذبائح أبقار اللحم . ولكن استخدمت هذه الطريقة و اجهت محددات كونها غير دقيقة في تقدير مكونات الذبائح بصورة فردية و خاصة عندما تكون نسبة الدهن أقل من (20%) في ذبائح أبقار اللحم .

وقد استعمل معاير الكثافة النوعية في معادلات الانحدار كمؤشر لتعديل المستويات العالية من الدهن بسبب أن النسب العالية من الدهن تؤدي إلى خفض قيمة الكثافة النوعية للذبائح . وتتعرض قياسات الكثافة النوعية إلى عوامل تؤثر على دقة التقديرات ومنها درجة حرارة الماء والذبيحة ومقدار الجفاف الحاصل في الذبائح وخاصة المعرضة للهواء .

10. معادلات التنبؤ (Prediction - Equations) :

تستخدم معادلات التنبؤ في تقدير مكونات الذبائح من اللحم والدهن و العظم على نطاق واسع في معظم البلدان المصدرة للحوم . وان القياسات التي تجري على الذبائح أو قطعيات اللحم الخالية من العظم أو الحاوية على العظم وبالتالي تقوم الذبائح لأغراض تجارية . وقد تواجه استخدامات معادلات التنبؤ محددات من ناحية الدقة الناجمة من الاختلافات في درجة ترسيب الدهن أو العضلة و التي تعود إلى اختلاف نوع وسلالة الحيوان أو الاختلافات في تقديرات الدهن الخارجي و الدهن بين العضلات و التي قد تكون عامل متغير يؤثر على قياسات الدهن مما يؤثر على دقة نتائج معادلات التنبؤ .

على الرغم من ذلك فأن معادلات التنبؤ تعتبر أكثر دقة من الطرق الأخرى المستخدمة في تقويم مكونات ذبائح أبقار اللحم إضافة أن القياسات التي تدخل في معادلات التنبؤ ذات ارتباط مع مكونات الذبيحة فمثلاً يوجد ارتباط مباشر بين سمك طبقة الدهن ومجموع الدهن الكلي في الذبيحة وكذلك وجود ارتباط مع مكونات الذبيحة فمثلاً يوجد ارتباط مباشر بين سمك طبقة الدهن ومجموع الدهن الكلي في الذبيحة وكذلك وجود ارتباط مباشر بين مساحة العضلة العينية الظهرية وكمية اللحم في الذبيحة .