

obtain optimum final tenderness. Ante- and post-mortem treatments to accelerate aging processes also have been developed. But even patented methods cannot be applied on the production line or on meat from each animal slaughtered.

Over the years, the National Research Council of Canada has worked in close cooperation with Canadian railways and the meat packing industry in an effort to improve methods of storage, refrigeration and transportation in order to optimize quality and palatability. During a general program of research on the biochemistry of meat tenderness in the Food Technology Section of NRC's Division of Biology, it was established that variations in pH — that is, the acid content — of poultry meat just after slaughter markedly influenced tenderness. Later, these observations were tested and confirmed on beef. Further studies conducted at Canada Packers' plants in Toronto, Ontario, and Hull, Quebec, as well as in NRC's Ottawa laboratories, have led to the development of a simple, yet inexpensive, method for distinguishing tender meat from tough meat.

"This method does not tenderize meat," explains Dr. A.W. Khan, who has been working on this problem for the last two years. "It is a grading method whereby industry can separate animals that are going to yield tender meat from those that will be tough. The former will require less aging time, the latter, of course, a longer period of aging."

Beef carcasses are graded on measurements made by a pH meter immediately after the carcasses are split into halves after slaughter. The pH measurements are taken on muscles exposed during normal splitting of the carcasses and which surround the aitch (hip) and pelvic bones. Meat from carcasses having pH values of 6.6 (pH in living animals is 7.1) will be tender and require only four to six days of aging to obtain maximum tenderness. Meat from carcasses having lower pH values will be less tender (a pH value of 5.8 to 6.2, for example, would indicate very tough meat) and will require a longer aging period to achieve acceptable tenderness. In spite of evidence that the physiological condition of the animal may affect tenderness, this method had not been previously used or tested in industry nor has there been any patent claiming discovery of the use of pH measurements in this way.

This procedure of grading and selection will help to improve and ensure uniform quality, but it must be accepted by industry. Packing plants can quickly select tender from tough carcasses and determine how long each will take to age. Tough carcasses then would be treated in the conventional manner, i.e., minced for various grades of hamburger, used as second quality meats for animal feed, or treated with enzymes to improve tenderness. Storage and refrigeration costs will be cut. Tender carcasses will require a minimum of four to six days to age instead of two weeks. The incidence of microbiological spoiling from slime formation will be reduced and weight loss as a result of evaporation during longer aging periods will be minimized. □



At Canada Packers' plant in Hull, Quebec, Dr. A.W. Khan (right) and G.W. Daechsel of NRC's Food Technology Section take pH measurements on exposed muscles of a carcass using a pH meter. ● A l'usine de Canada Packers, à Hull, dans la province de Québec, le Dr. A.W. Khan (à droite) et G.W. Daechsel, de la Section de technologie des produits alimentaires, font des mesures de pH à l'aide d'un pH-mètre.

méthode à la fois simple et peu coûteuse pour distinguer la viande tendre de la viande dure.

Selon le Dr A.W. Khan qui étudie ce problème depuis ces deux dernières années, "si cette méthode ne permet pas d'attendrir la viande, elle permet à l'industrie de procéder à une classification qualitative en séparant les animaux qui donneront une viande tendre de ceux dont la viande n'entrera pas dans cette catégorie. La viande des animaux appartenant à la première catégorie demandera bien sûr un vieillissement de moins longue durée que dans le deuxième cas".

La qualité des carcasses de boeuf est déterminée à l'aide du pH-mètre immédiatement après l'abattage et leur découpage en deux moitiés. La détermination du pH se fait sur les muscles mis à nu au moment du découpage des carcasses et qui recouvrent les os du pelvis et de la culotte. La viande provenant des carcasses ayant un pH de 6,6 alors que le pH de l'animal vivant est de 7,1 sera tendre et n'exigera que de 4 à 6 jours de vieillissement pour une tendreté maximum; la viande provenant de carcasses dont le pH est moins élevé sera moins tendre et l'on sait qu'un pH de 5,8 à 6,2 correspond à une viande très dure qui exigera une durée de vieillissement plus longue pour devenir acceptable. Bien qu'il soit prouvé que la condition physiologique de l'animal peut affecter la tendreté, cette méthode n'a été ni utilisée, ni expérimentée par l'industrie, pas plus qu'il n'a été déposé de brevet pour couvrir une découverte établissant la valeur des mesures de pH de la façon indiquée.

Cette méthode de classification qualitative et de sélection, si elle est acceptée dans l'industrie, contribuera à améliorer et à uniformiser la qualité, les usines de préparation des viandes pouvant ainsi distinguer rapidement les carcasses de viande tendre de celles qui ne le sont pas et déterminer la durée de vieillissement qu'il faudra envisager dans chaque cas. Les carcasses de viande dure seraient alors traitées de la manière habituelle, c'est-à-dire qu'elles seraient débitées pour confectionner différentes qualités de hachis ("hamburger") ou utilisées comme viande de seconde qualité pour l'alimentation animale ou encore traitées aux enzymes pour améliorer la tendreté. Le coût du stockage et de la réfrigération en sera diminué. Les carcasses tendres ne demanderont qu'un minimum de 4 à 6 jours de vieillissement au lieu de deux semaines. La putréfaction engendrée par la formation de substances visqueuses sera réduite, comme le sera la perte de poids due à l'évaporation allant de pair avec une durée de vieillissement plus longue. □