บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 คุณภาพซาก (carcass quality)

5.1.1 น้ำหนักมีชีวิต (live weight)

น้ำหนักมีชีวิตขณะเข้าฆ่าที่อายุ 16 สัปดาห์ ของไก่เบรสมีค่าสูงกว่าไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวง (1.92 vs 1.08 และ 1.09 กิโลกรัม ตามลำดับ; P<0.01) โดยน้ำหนักมีชีวิตของไก่กระดูกดำของเวียดนาม (AC chickens) อายุ 9 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 495 กรัม (Phuong, 2002) และน้ำหนักมีชีวิตของไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวง ซึ่งจัดเป็นไก่พื้นเมืองสายพันธุ์หนึ่ง มีค่าสูงกว่าไก่พื้นเมือง และไก่คอล่อน (ไก่พื้นเมืองภาคใต้) อายุ 16 สัปดาห์ ที่มีค่าเท่ากับ 0.97 และ 0.82 กิโลกรัม ตามลำดับ (อัจฉรัตน์ และคณะ, 2545) แต่มีค่าต่ำกว่าไก่พื้นเมือง ไก่พื้นเมืองญี่ปุ่น (shamo) และไก่ลูกผสมพื้นเมืองญี่ปุ่น อายุ 16 สัปดาห์ ที่มีค่าเท่ากับ 1.28, 1.46 และ 1.37 กิโลกรัม (ทรงยศ และคณะ, 2546) ส่วนไก่พื้นเมือง ไก่พื้นเมืองลูกผสมสองสาย (Native x Rhode Island Red) และไก่พื้นเมืองลูกผสมสามสายพันธุ์ (Native x Rhode Island Red x Barred Plymouth Rock) อายุ 12 สัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1.20, 1.23 และ 1.25 กิโลกรัม ตามลำดับ (วราภรณ์ และคณะ, 2546) เนื่องจากไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวงจัดเป็นไก่พื้นเมืองที่มีขนาดเล็ก และมีลักษณะคล้ายกับไก่ป่าจึงทำให้น้ำหนักมีชีวิตที่อายุ 16 สัปดาห์ ต่ำกว่าไก่พื้นเมืองทั่วไป นอกจากนี้วิศาล และคณะ, (2545) รายงานว่าไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่มีระดับสายเลือดพื้นเมือง 50 เปอร์เซ็นต์จะมีน้ำหนักมีชีวิตที่อายุ 8 สัปดาห์ สูงกว่าไก่ลูกผสมพื้นเมืองที่มีระดับสายเลือดพื้นเมือง 75 เปอร์เซ็นต์ และไก่พื้นเมือง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ส่วนความแตกต่างระหว่างเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีน้ำหนักมีชีวิตสูงกว่าไก่เพศเมีย (1.58 vs 1.08 กิโลกรัม; P<0.01) สอดคล้องกับ อำนวยและคณะ (2540) ที่รายงานว่า ไก่เพศผู้จะมีน้ำหนักมากกว่าเพศเมียตั้งแต่อายุ 4 สัปดาห์เป็นต้นไป ซึ่งเป็นผลมาจากฮอร์โมนเพศผู้ (androgen) ต่อการเพิ่มอัตราการสังเคราะห์โปรตีนในกล้ามเนื้อ (Lawrie, 1998; สัญชัย และคณะ, 2547) โดยไก่ที่ได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนและมีอายุเท่ากัน ไก่เพศผู้จะมีสมรรถนะการเจริญเติบโตดีกว่าไก่เพศเมียอย่างชัดเจน คือ มีน้ำหนักตัว น้ำหนักตัวที่เพิ่ม และมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวดีกว่าไก่เพศเมีย (วิศาล และคณะ, 2545) สำหรับการบริโภคเนื้อไก่ดำนั้น ตลาดมีความต้องการไก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่มีน้ำหนักตัวหลังชำแหละประมาณ 650 – 800 กรัม หรือคิดเป็นน้ำหนักมีชีวิตอยู่ในช่วง 850 – 1,000 กรัม

5.1.2 เปอร์เซ็นต์ซาก (dressing percentage)

เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์ซากจากปัจจัยด้านสายพันธุ์ พบว่า ไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวง มีเปอร์เซ็นต์ซากไม่แตกต่างกันทางสถิติ (57.62 และ 57.54 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ; $P>0.05$) แต่มีค่าต่ำกว่าไก่เบรส (65.29 เปอร์เซ็นต์; $P<0.01$) ซึ่งเปอร์เซ็นต์ซากของไก่เบรสมีค่าสูงกว่ารายงานของ วราภรณ์ และคณะ (2546) ที่ทำการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ซากของไก่พื้นเมือง ไก่พื้นเมือง ลูกผสมสองสายพันธุ์ และไก่พื้นเมืองลูกผสมสามสายพันธุ์ พบว่ามีค่าเท่ากับ 64.54, 64.30 และ 64.23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์ซากของไก่กระดูกดำ (ชี้ฟ้า และฟ้าหลวง) จากการทดลองนี้มีค่าต่ำกว่าไก่พื้นเมืองภาคเหนือ ไก่พื้นเมือง (ตะนาวศรี ไก่ไทยฟาร์ม) ไก่พื้นเมืองลูกผสมสามสาย (เกษตรฟาร์ม) และ ไก่พื้นเมืองลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีฟาร์ม) ที่มีเปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ยประมาณ 64-68 เปอร์เซ็นต์ (สัญชัย และคณะ, 2546) และยังต่ำกว่าไก่กระดูกดำของเวียดนามที่มีเปอร์เซ็นต์ซาก 71.9 เปอร์เซ็นต์ (Phuong, 2002) รวมทั้งไก่คอล่อน (ไก่พื้นเมืองภาคใต้; naked neck chicken) ที่มีเปอร์เซ็นต์ซากสูงถึง 81.3 เปอร์เซ็นต์ (ไชยวรรณ และคณะ, 2545) ซึ่งเปอร์เซ็นต์ซากของไก่พื้นเมืองลูกผสมที่สูงกว่าไก่พื้นเมือง มีสาเหตุมาจากไก่ลูกผสมมีอัตราการเจริญเติบโตที่สูงกว่าไก่พื้นเมือง (อภิชัย และคณะ, 2528) นอกจากนี้ Jaturasitha *et al.* (2002) รายงานว่า ไก่พื้นเมืองอายุ 12 สัปดาห์ และไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์ซากเท่ากับ 64.54 และ 65.64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์ซากของไก่เนื้อที่อายุ 7 สัปดาห์จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 76.17 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีเปอร์เซ็นต์ซากต่ำกว่าไก่เพศเมีย ($P<0.01$) สอดคล้องกับรายงานของสัญชัยและคณะ (2546) ที่รายงานว่า ไก่เพศเมียมีแนวโน้มที่จะให้เปอร์เซ็นต์ซากสูงกว่าเพศผู้ และเมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเปอร์เซ็นต์ซากก็จะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย เนื่องจากเปอร์เซ็นต์ของเนื้อและชิ้นส่วนตัดแต่งต่างๆ ที่เพิ่มขึ้น

5.1.3 อวัยวะภายนอก และอวัยวะภายใน (external and internal organs)

อวัยวะภายนอกซึ่งเป็นส่วนที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจต่ำและไม่นิยมบริโภค โดยปัจจัยที่มีผลทำให้ค่าเหล่านี้แตกต่างกันได้แก่ พันธุ์ เพศ และอายุของสัตว์ เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ พบว่าโดยส่วนใหญ่แล้วไก่กระดูกดำ (ชี้ฟ้า และฟ้าหลวง) มีเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอกซึ่งได้แก่ หัว คอ และแข้ง สูงกว่าไก่เบรส ยกเว้นเปอร์เซ็นต์ขนที่ไก่เบรสมีค่าสูงกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ไก่กระดูกดำมีเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอกสูงกว่าไก่เบรสเนื่องจากไก่กระดูกดำจัดเป็นไก่พื้นเมืองที่มีขนาดเล็กคือมีน้ำหนักมีชีวิตที่อายุ 16 สัปดาห์ ประมาณ 1.1 กิโลกรัม ทำให้สัดส่วนของอวัยวะภายนอกเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวมีค่าสูงกว่าไก่เบรส ส่วนเปอร์เซ็นต์ขนของไก่ เบรสที่มีค่าสูงกว่าก็เนื่องมาจากไก่เบรสเป็นไก่ที่มีถิ่นกำเนิดจากประเทศฝรั่งเศส ซึ่งอยู่ในเขตที่มีภูมิอากาศหนาวเย็น ร่างกายของสัตว์จึงจำเป็นต้องมีขนปกคลุมเพื่อสร้างความอบอุ่นให้กับร่างกายมากกว่าสัตว์ที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน อย่างไรก็ตามเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายนอกของไก่ทั้งสามสายพันธุ์จากการศึกษาครั้งนี้มีค่าแตกต่างจากไก่เนื้อ (broiler) อายุ 6 สัปดาห์ที่มีน้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม(นครินทร์ และคณะ, 2545; Jaturasitha *et al.*, 2002) และยังมีเปอร์เซ็นต์หัว และแข้งแตกต่างกับไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์ (9.32 และ 4.92 เปอร์เซ็นต์) (ทัศนีย์ และคณะ, 2547) นอกจากนี้ยังพบว่า ไก่เบรส และไก่กระดูกดำมีเปอร์เซ็นต์เลือดแตกต่างกับไก่พื้นเมือง (Native) ไก่พื้นเมืองลูกผสม 2 สายพันธุ์ (Native x Rhode Island Red) และไก่พื้นเมืองลูกผสม 3 สายพันธุ์ (Native x Rhode Island Red x Barred Plymouth Rock) ที่มีค่าเท่ากับ 4.76, 5.04 และ 4.43 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (วราภรณ์ และคณะ, 2546) และไก่พื้นเมืองจะมีเปอร์เซ็นต์คอ แข้งและเลือดสูงกว่า แต่มีเปอร์เซ็นต์หัวและขนต่ำกว่าไก่พื้นเมืองลูกผสมสี่สาย (ไก่บ้านไทย) ประมาณ 0.55, 0.38, 0.55, 0.20 และ 1.60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเปอร์เซ็นต์หัว แข้งและเลือดจะมีค่าลดลงเมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้น (สัญชัย และคณะ, 2547) ส่วนความแตกต่างระหว่างเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีเปอร์เซ็นต์คอ และแข้งสูงกว่าเพศเมีย ($P<0.01$) แต่เปอร์เซ็นต์หัว ขนและเลือดระหว่างไก่เพศผู้และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งต่างจากรายงานของสัญชัย และคณะ (2546) ที่พบว่าไก่พื้นเมืองเพศผู้ที่น้ำหนักฆ่า 1.8 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์หัวและแข้งสูงกว่าเพศเมีย ($P<0.05$ และ $P<0.01$ ตามลำดับ)

ซึ่งความแตกต่างของอวัยวะภายในเกิดขึ้นจากหลายปัจจัย เช่น พันธุกรรม และอาหาร โดยสัตว์ที่ได้รับอาหารที่มีเยื่อใยสูงมักมีลำไส้ที่ยาวกว่าสัตว์ที่ได้รับอาหารที่ย่อยง่าย และเมื่อน้ำหนักมีชีวิตเพิ่มสูงขึ้น เปอร์เซ็นต์ของอวัยวะภายในจะมีค่าลดลง เนื่องจากสัดส่วนของเนื้อและส่วนตัดแต่งต่างๆ เพิ่มขึ้น (สัญชัย และคณะ, 2547) Nguyen and Bunchasak, (2004) รายงานว่าระดับโปรตีนในอาหารไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์อวัยวะภายใน (ตับ หัวใจ และกึ๋น) ของไก่เบตงอายุ 42 วัน โดยมีค่าประมาณ 6.5 ถึง 6.8 เปอร์เซ็นต์ และผลของการเสริมสมุนไพรในอาหาร (กล้วยน้ำหว้าดิบ กระเทียม ใบขี้เหล็ก มะขามป้อม และหญ้าปักกิ่ง) โดยให้ไก่เลือกกินได้อย่างอิสระ พบว่า มีผลทำให้ตับมีขนาดโตขึ้น และมีแนวโน้มของการสะสมไขมันเพิ่มขึ้น เนื่องจากตับเป็นอวัยวะที่สำคัญในขบวนการเมทาบอลิซึมสารเคมีในสมุนไพรที่ไก่เลือกกิน ซึ่งอาจมีผลโดยตรง หรือทางอ้อมต่อขนาดของตับได้ (คำ และคณะ, 2546) เปอร์เซ็นต์อวัยวะภายในจากผลการทดลองครั้งนี้ พบว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไก่ชี้ฟ้าและไก่ฟ้าหลวง มีเปอร์เซ็นต์ตับไม่แตกต่างกัน (1.96 และ 2.04 เปอร์เซ็นต์; P>0.05) แต่มีค่าสูงกว่าไก่ เบรส (1.74 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) แต่ค่าที่ได้ต่ำกว่าไก่เบตงที่พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ตับเท่ากับ 2.57 เปอร์เซ็นต์ (คำ และคณะ, 2546) และไก่เนื้อที่อายุ 7 สัปดาห์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.24 เปอร์เซ็นต์ (ฐิติมา และคณะ, 2549) และ 2.11 เปอร์เซ็นต์ (ธนเดช และคณะ, 2547) ส่วนเปอร์เซ็นต์กึ๋นและหัวใจจากการทดลองนี้ พบว่า ไก่ฟ้าหลวงมีค่าสูงกว่าไก่เบรส และไก่ชี้ฟ้า (3.45 vs 3.04 และ 3.07 เปอร์เซ็นต์ กับ 0.57 vs 0.43 และ 0.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ; P<0.01) ส่วนเปอร์เซ็นต์กึ๋นของไก่เนื้อที่อายุ 7 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 1.31 เปอร์เซ็นต์ (ธนเดช และคณะ, 2547) ซึ่งเปอร์เซ็นต์กึ๋นที่ได้จากการทดลองนี้มีค่าสูงกว่าไก่พื้นเมืองไทย และไก่พื้นเมืองญี่ปุ่น (shamo) ที่มีค่าเท่ากับ 2.36 และ 2.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์หัวใจมีค่าเท่ากับ 0.46 และ 0.44 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน (ทรงยศ และคณะ, 2546) นอกจากนี้ วราภรณ์ และคณะ (2546) รายงานว่า ไก่พื้นเมือง และไก่พื้นเมืองลูกผสมสองสาย (Native x Rhode Island Red) ที่อายุ 16 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์กึ๋น และหัวใจไม่แตกต่างกัน (3.71 vs 4.12 กับ 0.44 vs 0.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ; P>0.05) แต่ไก่พื้นเมืองมีเปอร์เซ็นต์ตับ และม้ามสูงกว่า (2.17 vs 1.94 กับ 0.20 vs 0.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ; P<0.05) สัญชัย และคณะ (2547) รายงานว่า ไก่พื้นเมืองมีเปอร์เซ็นต์ตับ และลำไส้สูงกว่าไก่บ้านไทย (P<0.01) แต่มีเปอร์เซ็นต์กึ๋น หัวใจ และม้ามไม่แตกต่างกัน (P>0.05)

5.1.4 เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่ง (retail cuts percentage)

เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่งประกอบด้วยชิ้นส่วนที่มีเนื้อสูงซึ่งได้แก่ อก สะโพก น่อง และสันใน และชิ้นส่วนที่มีกระดูกสูง ได้แก่ ปีก และโครง โดยค่าต่างๆเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับปัจจัยจากพันธุกรรม เพศ อาหาร และวิธีการเลี้ยงที่แตกต่างกันไป ซึ่งผลจากการทดลองในครั้งนี้ พบว่า ไก่กระดูกดำ (ชี้ฟ้า และฟ้าหลวง) มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออก สะโพก ปีก และเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่ง 4 ชิ้นใหญ่ (อก สะโพก น่อง และสันใน) สูงกว่าไก่เบรส เนื่องจากไก่ชี้ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงมีน้ำหนักตัวต่ำกว่า ไก่เบรส ทำให้เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่งต่างๆ เมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวแล้วมีค่าสูงกว่า อย่างไรก็ตามเนื่องจากไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวงเป็นไก่พื้นเมืองที่มีขนาดเล็กจึงทำให้อัตราส่วนของเนื้อต่อกระดูกมีค่าต่ำกว่า เนื่องจากเมื่อน้ำหนักมีชีวิตเพิ่มขึ้น อัตราส่วนระหว่างเนื้อต่อกระดูกจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (สัญชัย และคณะ, 2546) และค่าที่ได้แตกต่างกับไก่พื้นเมือง ไก่พื้นเมืองญี่ปุ่น (shamo) และไก่ลูกผสมพื้นเมือง x พื้นเมืองญี่ปุ่น (crossbred) อายุ 16 สัปดาห์ ที่มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออกเท่ากับ 10.0, 9.7 และ10.2 เปอร์เซ็นต์ และมีเปอร์เซ็นต์สันใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เท่ากับ 3.5, 3.5 และ 3.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ทรงยศ และคณะ, 2546) ส่วนการศึกษาส่วนประกอบของซากไก่พันธุ์แท้บางสายพันธุ์พบว่า ไก่สายพันธุ์พื้นเมืองมีเปอร์เซ็นต์ซากสูงกว่าไก่สายพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) (สมควร และคณะ, 2545) นอกจากนี้ Young *et al.* (2001) รายงานว่า อายุของสัตว์มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่งของไก่เนื้อ กล่าวคือ เมื่อไก่มีอายุมากขึ้นเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่ง เช่น สะโพก อก และสันในจะเพิ่มสูงขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อไก่มีอายุมากกว่า 42 วัน เนื่องจากกล้ามเนื้อมีการเจริญเต็มที่ แต่ไก่เนื้อที่เข้าฆ่าที่อายุ 44, 46, 49 และ 51 วัน มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้อสะโพก อก และสันในไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (Young *et al*, 2001) ส่วนความแตกต่างระหว่างเพศจากการทดลองนี้ พบว่า ไก่เพศผู้มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้อสะโพก น่อง และปีกสูงกว่า แต่มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออก และสันในต่ำกว่าไก่เพศเมีย ซึ่งเป็นผลมาจากฮอร์โมนเพศผู้ (androgen) มีผลต่อการเพิ่มอัตราการสังเคราะห์โปรตีน และลดการสะสมของไขมันในกล้ามเนื้อ (Lawrie, 1998; สัญชัย และคณะ, 2547) สอดคล้องกับรายงานของ Young *et al.* (2001) ที่พบว่าไก่เนื้อเพศเมียอายุ 51 วัน มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออก และสันในสูงกว่า แต่มีเปอร์เซ็นต์น่องต่ำกว่าไก่เพศผู้ และปัจจัยจากอาหารก็มีผลต่อลักษณะซาก โดยสุมน และคณะ (2544) รายงานว่า ไก่พื้นเมืองลูกผสม 3 สายพันธุ์ ที่เลี้ยงด้วยอาหารระดับโปรตีน 13 เปอร์เซ็นต์มีสมรรถภาพการผลิตและลักษณะซากดีกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีน 7.8 เปอร์เซ็นต์ ($P<0.05$) โดยระดับโปรตีนในอาหารจะมีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร เปอร์เซ็นต์ซากตัดแต่ง เปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออก ตลอดจนเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเนื้อไก่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (นพวรรณ และคณะ, 2541) นอกจากนี้ระบบการเลี้ยงเป็นอีกปัจจัยที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่งของไก่เนื้อ กล่าวคือ การเลี้ยงไก่ในโรงเรือนที่มีสนามหญ้าให้ไก่ได้ออกกำลังจะมีผลทำให้ไก่มีเปอร์เซ็นต์กล้ามเนื้ออก และน่องสูงกว่าระบบการเลี้ยงแบบการค้า (Castellini *et al.*, 2002)

5.2 คุณภาพเนื้อ (meat quality)

5.2.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และสีของเนื้อและหนัง (pH value, conductivity value, meat and skin color)

ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และสีของเนื้อและหนังจะมีความสัมพันธ์กันและเป็นดัชนีที่ใช้บอกคุณภาพของเนื้อได้ โดยค่าต่างๆเหล่านี้จำเป็นจะต้องใช้เครื่องมือในการวัด ซึ่งความแม่นยำในการแปลผลจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความชำนาญในการใช้เครื่องมือของผู้วัด อุณหภูมิของเนื้อ รวมทั้งตำแหน่งที่ใช้ในการวัด (สัญชัย, 2543) การที่ไก่เกิดความเครียด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในขณะที่ฆ่าจะมีผลทำให้ค่า pH ของเนื้อลดลงโดยการลดลงของค่า pH จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น พันธุกรรม การจัดการก่อนฆ่า และกระบวนการฆ่า เป็นต้น (Xiang *et al.*, 1993) โดยปกติค่า pH ของเนื้อขณะที่สัตว์ยังมีชีวิตจะมีค่าประมาณ 7.2 หลังจากสัตว์ตายแล้วจะมีการสะสมกรดแลคติก ทำให้ค่า pH ลดลงเหลือประมาณ 6 หรือต่ำกว่าเล็กน้อย (Warriss *et al.*, 1999) สำหรับกระบวนการฆ่ามีผลต่อการลดลงของปริมาณไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ โดยส่งผลให้ค่า pH หลังฆ่า 24 ชั่วโมงลดลง กล้ามเนื้อมีค่าความเป็นกรดมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อค่าการนำไฟฟ้า ค่าสีและค่าความสามารถในการอุ้มน้ำ (water holding capacity; WHC) ของเนื้อ (Allen *et al.*, 1998; สัญชัย, 2547) เนื้อไก่ที่มีค่า pH ต่ำจะมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ โดยทำให้เกิดการสูญเสียน้ำขณะเก็บ (drip loss) และการสูญเสียน้ำขณะประกอบอาหาร (cooking loss) สูงขึ้น เนื่องจากความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อลดลง ทำให้เนื้อมีความเหนียวมากขึ้น (สัญชัย และคณะ, 2547) และค่า pH ที่ลดต่ำลงในขณะที่อุณหภูมิของเนื้อเพิ่มสูงขึ้นยังมีผลทำให้โปรตีนในกล้ามเนื้อสลายตัว โดยเฉพาะโปรตีนไมโอซิน (myosin) (Young and West, 2001) ส่วนเนื้อที่มีค่า pH ลดต่ำลงอย่างรวดเร็วภายใน 1 ชั่วโมง หลังสัตว์ตายจะมีลักษณะสีซีดและมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำมาก จึงทำให้มีน้ำเยิ้มออกมาบนผิวเนื้อ (pale, soft and exudative; PSE) (ชัยณรงค์, 2529) ในทางตรงกันข้าม ถ้า pH ของเนื้อมีค่าสูงก็จะมีผลทำให้เนื้อมีสีเข้มขึ้นจนทำให้เนื้อมีลักษณะคล้ำ แห้ง และแข็ง (dark, firm and dry; DFD) นอกจากนี้ค่า pH ยังมีผลต่อลักษณะทางคุณภาพของเนื้อในด้านอื่น ๆ อีก เช่น ความนุ่ม (tenderness) ความชุ่มฉ่ำ (juiciness) ความสามารถในการอุ้มน้ำ (water holding capacity) การสูญเสียในขณะประกอบอาหาร อายุในการเก็บรักษา และยังมีบทบาทต่อ free calcium ions ในกระบวนการหดตัวของกล้ามเนื้อ (Young and Lyon, 1989; Fletcher, 2002)

5.2.1.1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH value)

ค่า pH ของเนื้อจากผลการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าเนื้อของไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวงมีค่า pH ทั้งหลังฆ่า 45 นาที และ 24 ชั่วโมง ใกล้เคียงกับไก่พื้นเมือง และไก่บ้านไทยที่มีค่าเท่ากับ 5.84 และ 5.80 กับ 5.83 และ 5.73 ตามลำดับ (สัญชัย และคณะ, 2547) โดยค่า pH ของไก่กระดูกดำที่ต่ำกว่าไก่เบรส อาจมีสาเหตุมาจากไก่กระดูกดำมีพฤติกรรมคล้ายกับไก่ป่าซึ่งตื่นตกใจง่ายกว่าไก่เนื้อส่งผลให้เกิดความเครียดมากกว่า ทำให้เกิดการสะสมกรดแลคติกสูง จึงส่งผลต่อค่า pH ของเนื้อ (Jaturasitha *et al.*, 2002) ส่วนปัจจัยจากเพศจากผลการทดลองนี้ไม่มีผลต่อค่า pH ของเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Phuong (2002) ที่พบว่า ปัจจัยระหว่างเพศไม่มีผลทำให้ค่า pH ของไก่กระดูกดำของเวียดนาม (AC chicken) แตกต่างกัน นอกจากนี้ Castellini *et al.* (2002) ได้รายงานว่า เนื้อของไก่อินทรีย์ (organic broilers) จะมีค่า pH ต่ำกว่าไก่เนื้อ (broiler) มีผลทำให้ค่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

cooking loss สูงกว่าไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือน ซึ่ง Fletcher (1999) ได้อธิบายว่าค่า pH และค่า L* ของเนื้อจะมีความสัมพันธ์กันในทางลบ คือ ถ้า pH สูง ค่า L* ของเนื้อจะมีค่าต่ำ เนื้อที่มี pH สูงจะมีค่าความสามารถในการอุ้มน้ำได้ดี มีผลทำให้เนื้อมีสีเข้ม และค่า pH ยังมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ในเนื้อ ซึ่งมีผลต่อระยะเวลาในการเก็บรักษา (Allen *et al.*, 1997)

5.2.1.2 ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity value)

ค่าการนำไฟฟ้าของเนื้อทั้งหลังฆ่า 45 นาที และ 24 ชั่วโมง จากผลการทดลอง พบว่า เนื้อของไก่เบรสมีค่าสูงกว่าไก่ชี้ฟ้าและไก่ฟ้าหลวง แต่ค่าการนำไฟฟ้าของไก่ชี้ฟ้าและไก่ฟ้าหลวงหลังฆ่า 45 นาทีนั้นไม่มีความแตกต่างกัน (3.08 และ 3.40; $P>0.05$) โดยค่าการนำไฟฟ้าจะมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของ pH โดยจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อค่า pH ลดลง ซึ่งการทดลองนี้ได้ผลแตกต่างออกไปอาจเป็นผลมาจากความแปรปรวนทางพันธุกรรมของไก่กระดูกดำ ที่พึ่งได้รับการคัดเลือกพันธุ์มาเพียง 2 ชั่วอายุ อย่างไรก็ตามค่าการนำไฟฟ้าที่ได้จากการทดลองนี้สูงกว่าไก่พื้นเมือง (N) ที่มีค่าเท่ากับ 2.45 แต่ต่ำกว่าไก่บ้านไทย (GB) ที่มีค่า 4.84 และค่าการนำไฟฟ้าจะมีแนวโน้มสูงขึ้นที่เวลา 24 ชั่วโมงหลังฆ่า (สัญชัย และคณะ, 2547) แสดงว่าเนื้อของไก่จากการทดลองนี้มีโอกาสเกิด PSE มากกว่า ส่วนปัจจัยจากเพศไม่มีผลทำให้ค่าการนำไฟฟ้าของไก่ทั้งสามสายพันธุ์แตกต่างกัน เช่นเดียวกันกับไก่พื้นเมือง (N) และไก่บ้านไทย (GB) (สัญชัย และคณะ, 2547) แต่แตกต่างกับ สัญชัย และคณะ (2546) ที่พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าของไก่พื้นเมืองภาคเหนือเพศเมียมีค่าสูงกว่าเพศผู้ ($P<0.01$) ซึ่งความแปรปรวนที่เกิดขึ้นนี้อาจมีสาเหตุมาจากความเครียดที่เกิดขึ้นกับสัตว์ทดลอง ทั้งระยะทาง และการจัดการระหว่างการขนส่ง สภาพภูมิอากาศ และปัจจัยต่างๆ ระหว่างขั้นตอนการฆ่า รวมทั้งปัจจัยจากตัวสัตว์เอง เช่น พันธุกรรม และเพศ ซึ่งมีผลต่อความเครียดของสัตว์ โดยพบว่าสัตว์แต่ละสายพันธุ์มีภาวะการทนความเครียดได้แตกต่างกัน และสัตว์เพศผู้จะทนเครียดได้ดีกว่าเพศเมีย เนื่องจากความเครียดมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกายโดยทำให้เกิดการผลิตฮอร์โมน epinephrine และ glucocorticoids ซึ่งมีผลต่อโมเลกุลของโปรตีน จึงทำให้ค่า pH และค่าการนำไฟฟ้าที่ได้แตกต่างกัน (สัญชัย, 2534) นอกจากนี้ Mullen *et al.* (2000) รายงานว่าความนุ่มของเนื้อมีความสัมพันธ์กับค่าความต้านทาน (Impedance) และค่าการนำไฟฟ้าของเนื้อ ค่าเหล่านี้สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพของเนื้อบางประการ เช่น ความสามารถในการอุ้มน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง และสีของเนื้อได้ Lee *et al*, (2002) รายงานว่าค่าการนำไฟฟ้าสามารถบอกถึงคุณภาพของเนื้อได้ดีกว่าค่า pH อย่างไรก็ตามการวัดค่าการนำไฟฟ้าจะได้ผลดีถ้าทำการวัดหลังฆ่า 45 นาที และ 24 ชั่วโมง ก่อนที่เนื้อจะเข้าสู่ระยะหดตัว (rigor mortis) และการวัดค่าการนำไฟฟ้ายังเป็นอีกวิธีที่ใช้จำแนกลักษณะ PSE และ DFD ของเนื้อได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2.1.3 สีเนื้อและหนัง (meat and skin color)

Allen *et al.* (1998) ได้จำแนกชนิดของเนื้อไก่ออกเป็น 2 กลุ่มโดยใช้ค่า L เป็นตัวกำหนด เนื้อที่มีสีเข้ม (dark meat) จะมีค่า L* ต่ำกว่า 45 ส่วนเนื้อที่มีสีอ่อน (light meat) มีค่า L* มากกว่า 50 โดยปกติแล้วลักษณะสีแดงของกล้ามเนื้อเกิดขึ้นจาก myoglobin ซึ่งจัดเป็นโปรตีนชนิดหนึ่งที่ทำหน้าที่ในการกักเก็บออกซิเจนของกล้ามเนื้อ และปริมาณของ myoglobin จะขึ้นอยู่กับชนิดของกล้ามเนื้อ และอายุสัตว์ ตัวอย่างเช่น กล้ามเนื้อที่มีกิจกรรมมาก และมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอด เช่น กล้ามเนื้อสะโพก และน่อง จำเป็นจะต้องมีเลือดและออกซิเจนมาหล่อเลี้ยงให้เพียงพอกับความต้องการ จึงส่งผลให้กล้ามเนื้อส่วนนี้มีสีแดงกว่ากล้ามเนื้อที่มีกิจกรรมน้อย (Bodwell and McClain, 1971) ส่วนบริเวณผิวหนังและหน้าแข้งของไก่ที่มีสีดำเกิดขึ้นจากการสะสมรงควัตถุพวกเมลานิน ส่วนลักษณะสีเหลืองที่ปรากฏบนผิวหนังเกิดจากสารสีเหลืองที่ละลายได้ในไขมันของอาหารสัตว์ เช่น เบต้าแคโรทีน (ß-carotene) ที่สะสมอยู่ในไขมันของสัตว์ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัจจัยด้านอาหาร (Xiong *et al.*, 1999) การควบคุมค่าสีที่เกิดขึ้นทั้งในเนื้อและผิวหนังเกิดจากการสร้างหรือสะสมเม็ดสีของผิวหนังซึ่งขึ้นอยู่กับการควบคุมทางพันธุกรรม สารสีในอาหาร และสุขภาพสัตว์ (Fletcher, 1999) โดยเกิดจากการสะสมรงควัตถุในผิวหนังชั้นนอกและชั้นใน การที่ผิวหนังและหนังมีสีเหลืองเกิดจากการสะสมแคโรทีนอยด์ (carotenoid) ในผิวหนังชั้นนอก ส่วนการเกิดสีซีดในเนื้อไก่เป็นผลมาจากการลดลงของ glycogen ในกล้ามเนื้อ เนื่องจากกล้ามเนื้อขาจะมีเม็ดสีสูงกว่ากล้ามเนื้ออก ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของเนื้อไก่ (สัญชัย, 2547) นอกจากนี้ Fletcher (2002) ได้รายงานว่า สีของกล้ามเนื้ออกของไก่เนื้อ (broiler) จะมีค่าความสว่าง (L*; lightness) อยู่ในช่วง 43.1 ถึง 48.8 และค่าความสว่างของเนื้อจะมีความสัมพันธ์กันในทางลบกับค่า pH ของเนื้อ โดยปริมาณของ myoglobin ในกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับอายุ ชนิดของสัตว์ และชนิดของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้ออกของสัตว์ปีกที่มีอายุ 8 สัปดาห์จะมีปริมาณ myoglobin ต่ำกว่าที่อายุ 26 สัปดาห์ (0.01 vs 0.10 mg/g)

ค่าสีของเนื้อในการทดลองนี้จากปัจจัยด้านสายพันธุ์ในส่วนของกล้ามเนื้ออก พบว่าค่าความสว่าง (L*) ของไก่ฟ้าหลวงมีค่าต่ำสุด (40.07) แสดงว่ากล้ามเนื้ออกของไก่ฟ้าหลวงมีสีเข้ม (ดำกว่า) ไก่สายพันธุ์อื่นๆ ส่วนไก่เบรสและไก่ชี้ฟ้ามีค่า L* ใกล้เคียงกัน (50.39 และ 49.90) ซึ่งค่าที่ได้ใกล้เคียงกับรายงานของรัชนีวรรณ และคณะ (2547) และ Jaturasitha *et al.* (2002) ที่รายงานว่าเนื้อของไก่พื้นเมืองมีค่า L* เท่ากับ 50.91 และ 55.36 ตามลำดับ จากการทดลองในครั้งนี้จะเห็นได้ว่าค่า L* และ a* (ความเป็นสีแดง) ของไก่กระดูกดำ (ชี้ฟ้า และฟ้าหลวง) ค่อนข้างผันแปรซึ่งอาจเป็นผลมาจากความแปรปรวนทางพันธุกรรมของสัตว์ที่เพิ่งผ่านการคัดเลือก และปรับปรุงพันธุ์เพียงชั่วอายุที่ 2 (ศิริพันธ์ และคณะ 2548; อุดมศรี และคณะ 2548) ซึ่งสีของเนื้อจะมีความสัมพันธ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กับค่า pH โดยเนื้อไก่ที่มี pH 5.71 และมีค่า L* เท่ากับ 60.1 จัดเป็นเนื้อที่มีสีซีด ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิด PSE (Van Laack, 1999) ส่วนความแตกต่างระหว่างเพศ พบว่า กล้ามเนื้อสะโพกของไก่เพศผู้มีค่า L* ต่ำกว่า แต่มีค่า a* สูงกว่าไก่เพศเมีย แต่ในส่วนกล้ามเนื้ออกไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) ซึ่งแตกต่างจาก รัชนีวรรณ และคณะ (2547) ที่รายงานว่า กล้ามเนื้ออกของไก่พื้นเมืองและไก่บ้านไทยเพศเมียมีสีซีดกว่าไก่เพศผู้ คือมีค่า a* ต่ำกว่า ($P<0.001$) ส่วนสีของหนังจากปัจจัยด้านสายพันธุ์ พบว่า ไก่กระดูกดำมีค่า L*, a* และ b* ทั้งหนังอก และสะโพกต่ำกว่าไก่เบรส ส่วนปัจจัยจากเพศ พบว่า ไก่เพศผู้มีค่า b* (ความเป็นสีเหลือง) สูงกว่าไก่เพศเมีย ซึ่งแตกต่างจาก รัชนีวรรณ และคณะ (2547) ที่รายงานว่าเนื้อของไก่พื้นเมืองเพศเมียมีค่า b* สูงกว่าไก่เพศผู้ และค่า b* ของหนังอกมีค่าสูงกว่าหนังสะโพก

5.2.2 ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อ (water-holding capacity)

ความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อจะมีความสัมพันธ์กับค่า pH และค่าสีของเนื้อ กล่าวคือ ถ้าเนื้อมีความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อดี ค่า pH ของเนื้อจะมีค่าสูง และยังมีผลทำให้เนื้อมีสีเข้ม (Fletcher, 1999) แต่ถ้า pH ลดต่ำลงมากกว่าปกติทำให้โปรตีนในกล้ามเนื้อเกิดการสลายตัวและสูญเสียความสามารถในการอุ้มน้ำเป็นผลทำให้น้ำซึมออกจากเนื้อ และพาเม็ดสีในเนื้อออกมาด้วย ทำให้เนื้อมีสีซีดจาง (Lawrie, 1998) การปรับปรุงสายพันธุ์จะช่วยลดอัตราการลดต่ำลงของ pH และลดการสูญเสียน้ำของเนื้อได้ (Baeza *et al.*, 2002) ความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ของการทดลองในครั้งนี้มีผลต่อค่าการสูญเสียน้ำขณะเก็บ (drip loss) และขณะย่าง (grilling loss) กล่าวคือ กล้ามเนื้ออก และสะโพกของไก่กระดูกดำมีค่าสูงกว่าไก่เบรส ($P<0.01$) และค่าที่ได้สูงกว่า Jaturasitta *et al.* (2002) ที่รายงานว่า ไก่พื้นเมืองที่มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำขณะเก็บ (drip loss) และการสูญเสียน้ำจากการทำละลาย (thawing loss) เท่ากับ 2.77 และ 3.06 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ นอกจากนี้รัชนีวรรณ และคณะ (2547) รายงานว่า ไก่บ้านไทยมีความสามารถในการอุ้มน้ำของเนื้อต่ำกว่าไก่พื้นเมือง คือมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำโดยรวม (total loss) สูงกว่า (25.18 vs 21.45 เปอร์เซ็นต์; $P< 0.001$) ซึ่งแตกต่างจากผลการทดลองในครั้งนี้ที่พบว่า ความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ total loss ในกล้ามเนื้ออกแตกต่างกัน ยกเว้นกล้ามเนื้อสะโพกที่พบว่าไก่เบรสและไก่ชี้ฟ้ามีค่าต่ำกว่าไก่ฟ้าหลวง ส่วนปัจจัยจากเพศ พบว่าไก่เพศเมียมีเปอร์เซ็นต์ thawing loss สูงกว่าไก่เพศผู้ แต่มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำจากการต้ม (boiling loss) ไม่แตกต่างกัน ซึ่งแตกต่างกับรัชนีวรรณ และคณะ (2547) ที่รายงานว่าไก่เพศเมียมีเปอร์เซ็นต์ cooking loss ของกล้ามเนื้อสูงกว่าเพศผู้ประมาณ 3-8 เปอร์เซ็นต์ ($P<0.05$) และมีค่าลดลงเมื่อน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนไก่กระดูกดำของเวียดนาม (AC chicken) มีเปอร์เซ็นต์ grilling loss ต่ำกว่าไก่พื้นเมืองของเวียดนาม (RI chicken) และไก่เนื้อ (19.72, 22.15 และ 26.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ; $P< 0.05$) (Phuong, 2002) ซึ่งพอที่จะสรุปได้ว่าเนื้อไก่เบรสเหมาะสำหรับเก็บแบบแช่เย็นมากกว่า แต่เนื้อของไก่กระดูกดำเหมาะสำหรับการนำไปย่างมากกว่าเนื่องจากมีค่า grilling loss ต่ำกว่า

5.2.3 องค์ประกอบทางเคมี (chemical composition)

องค์ประกอบทางเคมีที่ทำการศึกษาประกอบด้วยเปอร์เซ็นต์โปรตีน ไขมัน และความชื้น จากผลการทดลองเมื่อพิจารณาปัจจัยด้านสายพันธุ์ พบว่า เปอร์เซ็นต์โปรตีนของกล้ามเนื้ออกของไก่ทั้งสามสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่กล้ามเนื้อสะโพกของไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวงมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงกว่าไก่เบรส ($P<0.05$) ซึ่งเปอร์เซ็นต์โปรตีนของกล้ามเนื้ออกจากการทดลองในครั้งนี้มีค่าแตกต่างกับไก่กระดูกดำของเวียดนาม (AC chicken) อายุ 9 สัปดาห์ ที่มีค่าเท่ากับ 24.64 เปอร์เซ็นต์ (Phuong, 2002) นอกจากนี้ยังพบว่า กล้ามเนื้ออกและสะโพกของไก่เบรสมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่าไก่ชี้ฟ้า และไก่ฟ้าหลวง ($P<0.01$) เนื่องจากไก่เบรสจัดเป็นไก่เนื้อที่มีการเจริญเติบโตที่รวดเร็วจึงมีการสะสมไขมันมากกว่าไก่พื้นเมืองทั่วไป ส่วนเปอร์เซ็นต์ความชื้นพบว่ากล้ามเนื้ออกของไก่เบรสและไก่ชี้ฟ้ามีค่าต่ำกว่าไก่ฟ้าหลวง ($P<0.01$) แต่กล้ามเนื้อสะโพกของไก่ฟ้าหลวงมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นสูงกว่าไก่กลุ่มอื่นๆ ($P<0.01$) นอกจากนี้สัญชัย และคณะ (2546) รายงานว่าไก่พื้นเมืองภาคเหนือและไก่พื้นเมืองลูกผสมสี่สายมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นใกล้เคียงกัน คือมีค่าประมาณ 74 เปอร์เซ็นต์ ส่วนไก่พื้นเมืองและไก่บ้านไทยจะมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นประมาณ 74.6 เปอร์เซ็นต์ และกล้ามเนื้อสะโพกจะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่ากล้ามเนื้ออกประมาณ 0.7-3.0 เปอร์เซ็นต์ (รัชนีวรรณ และคณะ, 2547) ส่วนความแตกต่างระหว่างเพศจากการทดลองนี้ พบว่ากล้ามเนื้อสะโพกของไก่เพศเมียมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่าแต่มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นต่ำกว่าไก่เพศผู้ ($P<0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่ากล้ามเนื้อสะโพกมีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูงกว่ากล้ามเนื้ออก โดยเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ได้จะแปรผกผันกับเปอร์เซ็นต์ความชื้น ซึ่งเป็นผลมาจากเมื่อสัตว์มีการเจริญเติบโตเต็มที่การเปลี่ยนแปลงเปอร์เซ็นต์ของโปรตีนค่อนข้างคงที่ ในขณะที่ร่างกายมีการสะสมไขมันเพิ่มขึ้น ทำให้สัดส่วนของน้ำในเนื้อลดลง (Lawrie, 1998)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2.4 ปริมาณคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอร์ไรด์ และค่าการหืน

5.2.4.1 ปริมาณคอเลสเตอรอล (cholesterol content)

จากผลการทดลองไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปริมาณคอเลสเตอรอล ทั้งปัจจัยจากสายพันธุ์ เพศ และปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และเพศ ซึ่งปริมาณคอเลสเตอรอลของกล้ามเนื้ออกของไก่ทั้งสามสายพันธุ์มีค่าต่ำกว่าไก่ลูกผสมสี่สาย (เกษตรฟาร์ม) ที่มีปริมาณคอเลสเตอรอลในกล้ามเนื้ออกเท่ากับ 42.50 mg/100 g ของเนื้อสด (สัญชัยและคณะ, 2546) และไก่บ้านไทยที่มีค่าเท่ากับ 37.98 mg/100 g แต่มีค่าใกล้เคียงกับไก่พื้นเมืองที่มีปริมาณคอเลสเตอรอลในกล้ามเนื้ออกเท่ากับ 30.81 mg/100 g (สัญชัย และคณะ, 2547) นอกจากนี้สัญชัย และคณะ (2547) รายงานว่าปัจจัยจากสายพันธุ์ไม่มีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอล สอดคล้องกับการทดลองในครั้งนี้ แต่ชนิดของกล้ามเนื้อจะมีผลต่อปริมาณ คอเลสเตอรอล กล่าวคือกล้ามเนื้อสะโพกมีปริมาณคอเลสเตอรอลสูงกว่ากล้ามเนื้ออกอย่างชัดเจน ($P<0.001$) Al-Najdawi and Abdullah (2002) ได้เปรียบเทียบวิธีการในการตัดแต่งระหว่าง hand-deboned (การถอดกระดูกโดยใช้มือ) และ mechanically-deboned chickens (การถอดกระดูกโดยใช้เครื่อง) ในไก่เนื้อ พบว่า มีปริมาณคอเลสเตอรอลเท่ากับ 34 และ 58 mg/100 g. ตามลำดับ ส่วนปัจจัยจากเพศจากการทดลองนี้ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ($P>0.05$) ธนเดชและคณะ (2547) รายงานว่า ปัจจัยจากเพศมีผลต่อปริมาณคอเลสเตอรอลในซีรั่มของไก่เนื้อ คือไก่เพศผู้จะมีปริมาณคอเลสเตอรอลในซีรั่มสูงกว่าไก่เพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ (115.9 vs 85.8 mg/dl) และการเสริมไคโตซานมีผลทำให้ระดับของคอเลสเตอรอลในซีรั่มรวมทั้งในกล้ามเนื้ออกและน่องลดลง ($P<0.05$) เนื่องจากไคโตซานมีความสามารถในการจับกับไขมันในทางเดินอาหาร นอกจากนี้การเสริมทองแดงและโครเมียมในอาหารไก่เนื้อก็มีผลทำให้ปริมาณคอเลสเตอรอลในกล้ามเนื้ออกและน่องลดลง เนื่องจากสารดังกล่าวมีคุณสมบัติในการลดการเปลี่ยนกลูโคสไปเป็นไขมัน ส่งผลให้การสะสมไขมันในร่างกายลดลง (บุญล้อม และคณะ, 2547)

5.2.4.2 ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride content)

ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ในกล้ามเนื้อจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อสัตว์มีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น และปริมาณไตรกลีเซอไรด์จะมีความสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์ไขมันที่สกัดได้จากเนื้อ โดยมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน (สัญชัย และคณะ, 2546) ไขมันในสัตว์ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยไตรกลี เซอไรด์เป็นส่วนประกอบหลัก นอกจากนั้นยังมี monoglycerides, diglycerides, phospholipids, sterol, protein, free fatty acid และน้ำ เป็นส่วนประกอบอีกเพียงเล็กน้อย (Dugan,

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1960) จากการทดลองนี้ พบว่า ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ในกล้ามเนื้ออก และสะโพกของไก่ฟ้าหลวง (0.42 และ 2.47 g/100g) มีค่าต่ำกว่าไก่เบรส และไก่ชี้ฟ้า (0.89 และ 3.30 กับ 0.87 และ 3.22 g/100g ตามลำดับ) และในกล้ามเนื้อสะโพกจะมีค่าสูงกว่ากล้ามเนื้ออก สอดคล้องกับรายงานของ Pikul and Kummerow (1990) ที่ทำการศึกษาปริมาณไตรกลีเซอไรด์ในไก่เนื้อซึ่งพบว่า กล้ามเนื้อสะโพกจะมีปริมาณ ไตรกลีเซอไรด์สูงกว่ากล้ามเนื้ออก ($P<0.05$) และปริมาณไตรกลีเซอไรด์ทั้งในกล้ามเนื้ออก และสะโพกของไก่เพศเมียมีค่าสูงกว่าไก่เพศผู้ ($P<0.01$) สอดคล้องกับ สัญชัย และคณะ (2547) ที่รายงานว่า ไก่พื้นเมือง และไก่บ้านไทยเพศเมียมีปริมาณไตรกลีเซอไรด์สูงกว่าไก่เพศผู้ ($P<0.01$) แต่แตกต่างจากรายงานของ สัญชัย และคณะ (2546) ที่พบว่าปริมาณไตรกลีเซอไรด์ของไก่เพศผู้และเพศเมียในแต่ละกล้ามเนื้อไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยด้านน้ำหนักและกล้ามเนื้อที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อปริมาณไตรกลีเซอไรด์ แต่ปัจจัยจากสายพันธุ์พบว่าไก่บ้านไทยมีปริมาณไตรกลีเซอไรด์สูงกว่าไก่พื้นเมืองประมาณ 2-3 เท่า

5.2.4.3 ค่าการหืนของไขมัน (rancidity values)

โดยทั่วไปแล้วเนื้อของสัตว์ปีกจะมีไขมันไม่อิ่มตัวสูงกว่าเนื้อสัตว์อื่นๆ (red meat) จึงมีผลทำให้เกิดปฏิกิริยา oxidation ได้ง่ายกว่าเนื้อสัตว์อื่นๆ (Pikul and Kummerow, 1990) นอกจากนี้ความร้อนและออกซิเจน ยังเป็นตัวกระตุ้นการเกิดปฏิกิริยา oxidation ของไขมัน ดังนั้นเนื้อที่ผ่านการปรุงสุกแล้วจะเกิดการหืนได้ง่ายกว่า และการเกิด oxidation ของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับปัจจัยจากพันธุ์ เพศ อายุ และ อาหารที่สัตว์ได้รับ (Ajuyah *et al.*, 1993) การทดสอบค่าการหืนของไขมันจากการหาปริมาณ thiobarbituric acid (TBA) ในเนื้อ โดยวัดเป็นหน่วยของมิลลิกรัมของ malondi aldehyde ต่อเนื้อ 1 กรัม พบว่า ค่าการหืนของไก่ฟ้าหลวงทั้งในส่วนของกล้ามเนื้ออก และสะโพกมีค่าสูงกว่าไก่เบรส และไก่ชี้ฟ้า และกล้ามเนื้อสะโพกของไก่ เพศเมียมีค่าการหืนสูงกว่าไก่เพศผู้ ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในกล้ามเนื้อสะโพก และค่าการหืนในกล้ามเนื้ออกมีแนวโน้มสูงกว่ากล้ามเนื้อสะโพก สอดคล้องกับ Pikul and Kummerow (1990) ที่รายงานว่า ไขมันจากกล้ามเนื้ออกจะมีค่า TBA สูงกว่าเนื้อสะโพกถึง 2 เท่า เนื่องจากกล้ามเนื้ออกมีปริมาณของฟอสโฟลิปิด (phospholipid) ในไขมันสูงกว่ากล้ามเนื้อสะโพก นอกจากนี้ปริมาณของ PUFA ในเนื้อสัตว์ก็มีผลทำให้เนื้อเกิดการหืนได้ง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น (Tang *et al.*, 2001; Gray *et al.*, 1999) แต่ผลการทดลองในครั้งนี้แตกต่างจาก รัชนีวรรณ และคณะ (2547) ที่รายงานว่าค่าการหืนของกล้ามเนื้อสะโพกมีค่าสูงกว่ากล้ามเนื้ออก และเป็นที่น่าสังเกตว่าเนื้อของไก่ชี้ฟ้าและฟ้าหลวงมีเปอร์เซ็นต์ไขมันใกล้เคียงกัน แต่ไก่ฟ้าหลวงกลับมีค่าการหืนสูงกว่า เป็นไปได้ว่าการหืนที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากปัจจัยอื่น เช่น องค์ประกอบทางเคมีอื่นๆที่มีอยู่ในเนื้อ เช่นโลหะหนักจำพวก Cu, Ni และ Fe ซึ่งมีส่วนอย่างมากต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นในเนื้อ ล้วนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาการออกซิเดชั่นของไขมัน (พันทิพา, 2543) การศึกษาของ Ajuyah *et al.* (1993) พบว่า ไก่ที่ได้รับการเสริม antioxidant (tocopherol and canthaxanthin) ในอาหารเพื่อลดการหืนและยืดอายุในการเก็บ มีผลทำให้ค่า TBA ทั้งในกล้ามเนื้ออกและสะโพกต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริม ($P<0.05$)

5.2.5 ปริมาณกรดไขมัน (fatty acid profile)

ผลจากการทดลองครั้งนี้ พบว่า ปริมาณของกรดไขมัน palmitic acid (C16:0) และ stearic acid (C18:0) ในกล้ามเนื้ออกของไก่กระดูกดำมีค่าสูงกว่าไก่เบรส และไก่เนื้อที่ได้รับไขมันสัตว์ (tallow) เป็นแหล่งของพลังงานในอาหารมีปริมาณกรดไขมัน palmitic acid (C16:0) และ stearic acid (C18:0) เท่ากับ 18.1 และ 12.5 เปอร์เซ็นต์ และยังมีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำมันเรพซีด (rapeseed oil) ที่พบว่ามีค่าเท่ากับ 14.5 และ 8.6 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Mourot and Hermier, 2001) แต่จากการทดลองนี้ปริมาณกรดไขมัน oleic acid (C18:1) ของไก่ทั้งสามสายพันธุ์มีค่าต่ำกว่าไก่พื้นเมืองและไก่บ้านไทยที่น้ำหนักฆ่า 1.8 กิโลกรัม ซึ่งพบว่ามีค่าประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรดไขมัน linoleic (C18:2) ของกล้ามเนื้ออกและสะโพกพบว่ามีค่าสูงกว่าไก่พื้นเมืองและไก่บ้านไทยที่มีค่าเท่ากับ 13-16 เปอร์เซ็นต์ (สัญชัย และคณะ, 2547) ส่วนการศึกษาของ Van Heerden *et al.* (2002) ที่หาองค์ประกอบของกรดไขมันในกล้ามเนื้ออกของไก่ เนื้อในแอฟริกาใต้สามพันธุ์คือ Ross 308, Cobb และ Ross 788 พบว่ามีปริมาณกรดไขมัน myristic acid (C14:0), linoleic acid (C18:2) และ linolenic acid (C18:3) ประมาณ 0.79-0.87, 20-24 และ 1.08-1.65 กรัม/เนื้อ 100 กรัม ตามลำดับ นอกจากนี้ Esquerra and Leeson (2000) รายงานว่า การเสริม menhaden oil ในอาหารไก่เนื้อจะช่วยเพิ่มปริมาณกรดไขมัน eicosa pentaenoic acid (EPA), docosa pentaenoic acid (DPA) และ docasa hectaenoic acid (DHA) ทั้งในกล้ามเนื้ออกและสะโพกได้ ส่วนการเสริมน้ำมันจากเมล็ดป่าน (flaxseed oil) ในช่วงสัปดาห์สุดท้ายก่อนฆ่า จะมีผลทำให้ปริมาณของ linolenic acid ในกล้ามเนื้อสูงขึ้นได้ อย่างไรก็ตามจากผลการทดลองยังพบว่าอัตราส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีพันธะคู่หลายตำแหน่งต่อกรดไขมันอิ่มตัว (P/S ratio) ในกล้ามเนื้ออกของไก่เบรส และไก่กระดูกดำมีค่าต่ำกว่ากล้ามเนื้ออกของไก่เนื้อทางการค้าที่มีสัดส่วนของ P/S ratio ประมาณ 0.71 เปอร์เซ็นต์ (Rule *et al.*, 2002) ส่วนปัจจัยจากเพศ พบว่า กล้ามเนื้อสะโพกของไก่เพศผู้มีสัดส่วน P/S ratio สูงกว่าไก่เพศเมีย ซึ่งแตกต่างจากสัญชัย และคณะ (2546) ที่รายงานว่า ปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัวในกล้ามเนื้อและหนังของไก่พื้นเมือง และสายพันธุ์ลูกผสม 4 สายพันธุ์มีแนวโน้ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ไม่แตกต่างกัน แต่ไก่เพศผู้มีสัดส่วน P/S ratio สูงกว่าไก่เพศเมีย ซึ่งปริมาณและชนิดของกรดไขมันในเนื้อขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น พันธุกรรมของสัตว์ อาหาร รวมทั้งชนิดของกล้ามเนื้อ ตัวอย่างเช่น ไก่เนื้อสายพันธุ์ทางการค้าจะมีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าไก่พื้นเมือง และมีการสะสมไขมันในกล้ามเนื้อมากกว่า ทำให้มีผลต่อปริมาณและชนิดของกรดไขมัน ซึ่งสามารถใช้บ่งชี้คุณภาพของกรดไขมันได้ (สัญชัย 2543) เช่นเดียวกับ De Smet *et al.* (2004) ที่รายงานว่า พันธุกรรม และชนิดของสัตว์มีผลต่อองค์ประกอบของกรดไขมันในเนื้อ ตัวอย่างเช่น เนื้อสัตว์ปีกหรือเนื้อไก่จะมีองค์ประกอบของกรดไขมันที่แตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่นๆ เนื่องจากเนื้อสัตว์ปีกมีกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว (unsaturated fatty acid) สูงกว่า แต่มีกรดไขมันอิ่มตัว (saturated fatty acid) ต่ำกว่าเนื้อโคและสุกร (Rhee, 1999)โดยสัดส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวต่อกรดไขมันอิ่มตัว (fatty acid ratio; FAR) และสัดส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีพันธะคู่หลายตำแหน่ง (polyenoic acid) ต่อกรดไขมันอิ่มตัว (P/S ratio) รวมทั้งค่า P/S ratio ที่ทำการปรับอัตราส่วนแล้ว (adjust P/S ratio) จัดเป็นกรดไขมันที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย

5.2.6 ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (shear force value)

ค่าแรงตัดผ่านของเนื้อ และการประเมินด้วยประสาทสัมผัสเป็นค่าที่มีความสำคัญในการพิจารณาความนุ่มของเนื้อและการยอมรับโดยรวมของผู้บริโภค เนื้อที่มีค่าแรงตัดผ่านสูงจะมีความเหนียวมากกว่าเนื้อที่มีค่าแรงตัดผ่านต่ำ จากผลการทดลอง พบว่า ปัจจัยจากสายพันธุ์ เพศ และปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และเพศ ไม่มีผลต่อค่าแรงตัดผ่านของกล้ามเนื้ออกแต่ค่าแรงตัดผ่านของกล้ามเนื้ออกของไก่ฟ้าหลวงมีแนวโน้มต่ำกว่าสายพันธุ์อื่นๆส่วนค่าแรงตัดผ่านของกล้ามเนื้อสะโพก พบว่า ไก่ฟ้าหลวงมีค่าต่ำสุด (16.93 นิวตัน) เมื่อเปรียบเทียบกับไก่เบรส (22.83 นิวตัน) และไก่ชี้ฟ้า (20.64 นิวตัน) ตามลำดับ ซึ่งค่าแรงตัดผ่านของไก่ทั้งสามสายพันธุ์มีค่าต่ำกว่าไก่พื้นเมืองภาคเหนือ ไก่พื้นเมือง (ตะนาวศรีฟาร์มไก่ไทยฟาร์ม) ไก่พื้นเมืองลูกผสมสี่สาย (เกษตรฟาร์ม) และไก่พื้นเมืองลูกผสมสี่สาย (ตะนาวศรีฟาร์ม) ที่มีค่าแรงตัดผ่านของเนื้ออยู่ในช่วง 23.61-27.61 นิวตัน (สัญชัย และคณะ, 2546) และยังมีค่าต่ำกว่าไก่พื้นเมืองและไก่บ้านไทยที่มีค่าแรงตัดผ่านของเนื้อเท่ากับ 27.55 และ 23.38 นิวตัน ตามลำดับ (รัชนีวรรณ และคณะ, 2547) นอกจากนี้ Jaturasitha *et al.* (2002) รายงานว่า ไก่พื้นเมืองมีค่าแรงตัดผ่านเนื้อสูงกว่าไก่เนื้อ (31.75 และ 13.10 นิวตัน; $P<0.01$) Evan *et al.* (1976) รายงานว่าค่าแรงตัดผ่านของกล้ามเนื้ออกของไก่เนื้อทั้งเพศผู้และเพศเมียที่เลี้ยงแบบปล่อยพื้นมีค่าใกล้เคียงกัน (14.7 และ 14.3 N ตามลำดับ) แต่การเลี้ยงแบบปล่อยพื้น จะมีผลทำให้ค่าแรงตัดผ่านของเนื้อมีค่าสูงกว่าการเลี้ยงแบบขังกรง นอกจากนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Goodwin *et al.* (1939) รายงานว่า ส่วนประกอบของอาหารมีอิทธิพลน้อยมากต่อความนุ่มของเนื้อจนกว่าสัตว์จะมีการเจริญเติบโตเต็มที่ และจากผลการทดลองในครั้งนี้เป็นที่น่าสังเกตว่าค่าแรงตัดผ่านของเนื้อ ซึ่งเป็นค่าที่บอกถึงความนุ่มของเนื้อกับคะแนนจากการตรวจชิมไม่เป็นไปในทางเดียวกัน เนื่องจากวิธีการในการปรุงสุก และอุณหภูมิที่แตกต่างกัน คือ เนื้อที่นำมาวัดค่าแรงตัดผ่านจะผ่านการปรุงสุกโดยการต้มให้ได้อุณหภูมิใจกลาง 70°C ส่วนเนื้อที่นำมาตรวจชิมจะผ่านการปรุงสุกด้วยวิธีย่างให้ได้อุณหภูมิใจกลาง 80-85°C ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลให้ความนุ่มของเนื้อมีความแตกต่างกัน เนื่องจากเนื้อของไก่เบรสและไก่ฟ้าหลวงมีค่าการสูญน้ำจากการต้มสูงกว่าไก่ชี้ฟ้า

5.2.7 การประเมินด้านการตรวจชิม (sensory evaluation)

การประเมินด้านการตรวจชิม ประกอบด้วย ความนุ่ม (tenderness) ความชุ่มฉ่ำ (juiciness) รสชาติ (flavor) และความพอใจโดยรวม (acceptability) โดยการให้คะแนนตั้งแต่ 1-9 จากน้อยไปจนถึงมากที่สุด จากผลการทดลองพบว่า ปัจจัยจากสายพันธุ์ เพศ และปัจจัยร่วมระหว่างสายพันธุ์และเพศไม่มีผลต่อคะแนนการตรวจชิม ซึ่งแตกต่างจากรัชนีวรรณ และคณะ (2547) ที่รายงานว่า ไก่บ้านไทยมีคะแนนการตรวจชิมสูงกว่า ไก่พื้นเมือง ($P<0.001$) ส่วนสัญชัย และคณะ (2546) รายงานว่าไก่พื้นเมืองภาคเหนือ ไก่พื้นเมือง (ตะนาวศรีไก่ไทยฟาร์ม) และไก่ลูกผสมสี่สายมีคะแนนการตรวจชิมไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) และกล้ามเนื้ออกจะมีความนุ่ม (tenderness) มากกว่ากล้ามเนื้อสะโพก ($P<0.01$) และสาเหตุที่กล้ามเนื้อสะโพกมีความนุ่มน้อยกว่ากล้ามเนื้ออกมีผลจากปริมาณและโครงสร้างภายในของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ซึ่งมี collagen เป็นองค์ประกอบหลัก รวมทั้งปริมาณไขมันแทรก โดยเนื้อที่มีความนุ่มมากกว่ามักจะมีปริมาณของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันต่ำ และระดับไขมันแทรกสูง (ชัยณรงค์, 2529) ไก่ที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น คะแนนความนุ่มของเนื้อจะลดลง เนื่องจากปริมาณคอลลาเจน (collagen) ที่สะสมในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น อีกทั้งการเกิด cross linkage ของเส้นใยคอลลาเจนที่คงทนมีผลทำให้เนื้อเหนียว ซึ่งพบได้ในสัตว์ที่มีอายุมาก (สัญชัย, 2543) โดยความนุ่มของเนื้อจะขึ้นอยู่กับชนิดของสัตว์ อายุ ชนิดของกล้ามเนื้อ ปริมาณไขมันแทรก และระยะเวลาในการบ่มเนื้อ (จุฑารัตน์, 2540; สัญชัย, 2547) ส่วนความชุ่มฉ่ำของเนื้อ (juiciness) จะขึ้นอยู่กับวิธีการปรุงอาหาร โดยความชุ่มฉ่ำของเนื้อจะแปรผกผันกับค่า cooking loss ดังนั้นเนื้อที่มีการปรุงสุกมาก ๆ (well done) จะมีความชุ่มฉ่ำน้อยกว่าเนื้อที่การปรุงแบบกึ่งสุก (rare) นอกจากนี้การปรุงอาหารโดยใช้อุณหภูมิสูงทำให้เนื้อมีความ ชุ่มฉ่ำน้อยกว่าอุณหภูมิต่ำ Phuong (2002) รายงานว่า เนื้อของไก่กระดูกดำเวียดนาม (AC chicken) จะมีรสชาติดีกว่าไก่พันธุ์อื่นๆ (RI chicken and broiler chicken)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved