วารสารเกษตร 6, 3 : 229-238 (2533)
Journal of Agriculture 6, 3 : 229-238 (1990)

ไก่เนื้อดำและคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ

ศิริลักษณ์ พรสุขศิริ[1]

DARK MEAT CHICKEN AND ITS NUTRITIVE VALUE

Siriluck Pornsuksiri[1]

ABSTRACT : In the studying of dark meat chicken characteristics, ones must know of the structure of skin, the pigments involved and the genes affecting the distribution of these pigments. For many studies revealed that melanin in the dermis is caused by a sex-linked recessive gene. The distribution of melanin was found in dermis of the skin and connective tissue. Construction of melanin is biochemical process in the body. Chemical composition of the meat is vary from breed, sex and position. No relation between nutritive value and melanin quantity. The extra nutritive value of dark meat when boiled with chinese herbs compared with normal meat found that no difference in weight gain among the mice on the rations. The various rations groups that contained chinese herbs were significantly increased ($P<0.05$) when compared to other groups.

บทคัดย่อ : ในการศึกษาถึงลักษณะต่าง ๆ ของไก่เนื้อดำ จะต้องศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของผิวหนัง เม็ดสีต่าง ๆ ที่มีผลต่อสีผิว และพันธุกรรมที่มีผลต่อการกระจายของเม็ดสี ซึ่งพบว่า การที่ไก่มีเนื้อดำเนื่องจากยีนที่ควบคุมบนโครโมโซมเพศคอยยับยั้งหรือสะสมเม็ดสีเมลานิน ซึ่งส่วนใหญ่กระจายอยู่ในชั้นของหนังชั้นในหรือบริเวณพังผืดต่างๆ ขบวนการเกิดเม็ดสีเมลานินเป็นขบวนการทางชีวเคมีที่เกิดขึ้นในร่างกาย สำหรับคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำเมื่อวิเคราะห์โดยวิธีทางเคมี ปรากฏว่า ผันแปรไปตามพันธุ์ เพศ และตำแหน่งของเนื้อ และไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณเมลานิน ในการศึกษาลักษณะพิเศษด้านคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำเมื่อนำไปตุ๋นผสมกับเครื่องยาจีนโดยเปรียบเทียบกับเนื้อไก่ปกติในหนูทดลองปรากฏว่า ความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญแต่อย่างใด แต่เนื้อไก่ทั้งสองชนิดที่ตุ๋นผสมกับเครื่องยาจีน ทำให้หนูทดลองมีการเจริญเติบโตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ใส่เครื่องยาจีน ($P<0.5$).

[1] ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50002.
Department of Animal husbandry, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50002.

คำนำ

ในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา การบริโภคไก่เนื้อดำเป็นที่สนใจของคนทั่วไป โดยมีความเชื่อถือแต่เดิมมาว่า ไก่เนื้อดำมีสารที่มีคุณประโยชน์ดีกว่าไก่ทั่วๆ ไป เช่น ชาวจีนนิยมนำไปใช้ในลักษณะเป็นอาหารเสริมสุขภาพ โดยตุ๋นไก่เนื้อดำกับเครื่องยาจีน และมีความเชื่อมั่นว่าจะทำให้ร่างกายมีพลานามัยดีขึ้น และเชื่อกันอีกว่า ในหญิงหลังการคลอดบุตรจะทำให้มีน้ำนมมากขึ้น ความเชื่อดังกล่าวปรากฏอยู่จนกระทั่งได้มีการศึกษาถึงลักษณะบางประการของไก่เนื้อดำ ซึ่งพอจะเป็นแนวทางให้ความกระจ่างในเรื่องคุณค่าทางอาหารของไก่เนื้อดำได้บ้าง.

กำเนิดของไก่เนื้อดำในประเทศไทย

ไก่เนื้อดำเริ่มมีมาตั้งแต่ระยะแรกของการเริ่มเลี้ยงไก่ในประเทศไทยแต่ไม่ค่อยมีผู้สนใจมากนัก เพราะถือเป็นไก่แฟนซีหรือสวยงามมากกว่า เช่น ไก่พันธุ์ซิลกี้ หรือแม้แต่ไก่บ้านตามชนบทของไทย ซึ่งบางครั้งยังพบลักษณะเนื้อดำอยู่ และมักเรียกว่า ไก่แสมดำ ในการที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของไก่เนื้อดำ สิ่งที่อธิบายความแตกต่างของสีผิวได้ดีที่สุด คือ โครงสร้างของผิวหนัง เม็ดสีที่เกี่ยวข้อง และยีนที่มีผลต่อการกระจายของเม็ดสีเหล่านี้ทางพันธุกรรม (Hutt,1949).

โครงสร้างของผิวหนังสัตว์ปีก

ผิวหนังของสัตว์ปีกประกอบด้วยเนื้อเยื่อสองชั้น คือ ส่วนนอกที่บางเรียกว่า Epidermis และส่วนในที่หนากว่าเรียก Dermis ส่วน Epidermis ที่ห่อหุ้มตัวอยู่นั้นจะถูกปกคลุมด้วยขน และประกอบด้วยเซลล์ที่มีลักษณะแบน ผิวหนังชั้นนี้จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นเกล็ดที่บริเวณหน้าแข้งและมีลักษณะโปร่งใส ซึ่งสามารถมองผ่านไปยังชั้น Dermis ได้ ในส่วนของ Epidermis ไม่มีเส้นเลือด หรือใยประสาทมาหล่อเลี้ยง และได้รับอาหารจากชั้น Dermis ส่วนชั้น Dermis ประกอบด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีเม็ดไขมันกระจายทั่วไป ในส่วนนี้จะมีเส้นเลือด และใยประสาทส่งมาหล่อเลี้ยง.

เม็ดสีที่มีผลต่อสีผิว

เม็ดสีที่มีผลต่อสีผิวมีอยู่สองชนิดด้วยกันคือ เม็ดสีเมลานิน (Melanin) เม็ดสีชนิดนี้สร้างขึ้นภายในร่างกายด้วยการควบคุมของพันธุกรรม (Gene) และเม็ดสีอีกชนิดคือ แซนทอฟิลล์(Xanthophyll) ที่พบในไก่หนังเหลือง และจำเป็นต้องได้รับสารนี้จากอาหารพวกข้าวโพดหรือพืชอื่นๆ จึงสามารถทำให้เกิดหนังเหลืองได้ นอกจากนี้การจะเกิดหนังเหลืองได้จะถูกควบคุมโดยยีนเช่นกัน แซนทรอฟิลล์ไม่สามารถสร้างขึ้นในตัวไก่ได้เอง ในกรณีที่ไม่มีเม็ดสีทั้งสองชนิด ผิวจะเป็นสีชมพูหรือแดง เนื่องจากสีของเส้นเลือดที่อยู่ในชั้น Dermis.

ยีนที่มีผลต่อการกระจายของเม็ดสี

ลักษณะหนังขาว (W) จะแสดงผลการข่มต่อลักษณะหนังเหลือง (w) ซึ่งเป็นลักษณะด้อยสำหรับยีนที่ควบคุมลักษณะหนังเหลือง หนังขาวนี้ จะเป็นอิสระจากยีนที่ควบคุมลักษณะหนังดำโดยยีนที่ควบคุมหนังดำของหนังชั้นใน (Dermis) เป็นยีนบนโครโมโซมเพศ ส่วนยีนที่ควบคุมหนังดำของผิวชั้นนอก (Epidermis) จะเป็นยีนบนออโตโซม Barrows (1914) พบว่าไก่ที่มีหน้าแข้งสีน้ำเงินจะมีเมลานินในชั้น Dermis แต่ไม่มีเมลานินในชั้น Epidermis ยีนที่ควบคุมลักษณะสีดำของหนังชั้นใน ซึ่งอยู่บนโครโมโซมเพศคือ Id (Inhibitor) และ id โดย Id ทำหน้าที่ยับยั้งไม่ให้เกิดการสะสมเมลานินในชั้นของหนังชั้นใน ส่วน id ทำหน้าที่สะสมเมลานิน Id แสดงลักษณะข่มแบบไม่สมบูรณ์ต่อ id .

หลักฐานแรกที่พบว่ายีนบนโครโมโซมเพศเป็นตัวห้ามการเกิดสีดำที่หนังชั้นใน พบโดย Davenport (1906) โดยการผสมไก่พันธุ์ Dark Brahma เพศเมียแข้งเหลือง กับไก่พันธุ์ Tosa เพศผู้แข้งเขียว ผลปรากฏว่า ลูกตัวเมียที่ได้จะมีแข้งสีเขียวหมด แต่ลูกตัวผู้จะมีแข้งสีเหลือง ส่วนยีนที่ควบคุมลักษณะสีดำของหนังชั้นนอก นั้น นักพันธุศาสตร์พบว่าจะเป็น ชนิดเดียวกันกับที่ทำให้เกิดขนสีดำ และเกี่ยวข้องกับยีน 2 คู่ คือ CCEE (Chrogen, Extension) ซึ่งอยู่บนออโตโซม ต่อมา Stolle (1968) ได้ทำการผสมไก่ดำพันธุ์ซิลกี้กับไก่พันธุ์เล็กฮอร์น ซึ่งแตกต่างกันทั้งลักษณะขนและเม็ดสีในเนื้อเยื่อ พบว่า ลูกชั่วแรกจะมีลักษณะภายนอกเหมือนไก่พันธุ์เล็กฮอร์น พ่อซิลกี้จะถ่ายทอดลักษณะที่มีเม็ดสีดำให้ลูกตัวเมีย แต่เมื่อทำการผสมกลับ (Re- ciprocal cross) โดยใช้พ่อไก่เป็นพันธุ์เล็กฮอร์น พบว่า การถ่ายทอดลักษณะเม็ดสีดำให้ลูก ตัวเมียจะมีน้อยกว่า.

ในประเทศไทย สิริพลวัฒน์ (2527) ศึกษาไก่พันธุ์ไต้หวันเนื้อดำขนแดงผสมกับพันธุ์โร๊ดแดง ซึ่งตามทฤษฎีจากผลการทดลองควรจะได้ลูกเพศผู้ทั้งหมดที่มีหนังสีเหลือง และอาจมีสีดำแซมบ้าง เพราะ Id ข่ม id ไม่สมบูรณ์และมีขนแดงแบบไก่โร๊ดทั้งหมด ส่วนเพศเมียที่ได้ควรมีหนังดำออกสีน้ำเงิน เพราะหนังชั้นนอก (Epidermis) ไม่ดำและมีขนแดงปลายดำทั้งหมด แต่จากผลที่ได้ปรากฏว่า ลูกไก่ที่แสดงลักษณะเนื้อดำมีจำนวนค่อนข้างต่ำ แสดงว่าจะต้องมีปัจจัยอื่นเกี่ยวข้อง เช่น สีขน เส้นเลือดฝอย ส่วนในการศึกษาลักษณะปรากฏของไก่ดำลูกผสม ที่ได้จากพ่อไก่ดำพันธุ์ซิลกี้ผสมกับแม่เล็กฮอร์น โร๊ดไอส์แลนด์แดง บาร์พลีมัทร๊อก และซูเปอร์ฮาโก ผลปรากฏว่า ลูกผสมเพศเมียได้รับการถ่ายทอดเม็ดสีเมลานิน ทำให้เนื้อและหนังมีสีดำ โดยจะดำมากหรือดำน้อยยังขึ้นกับยีนที่ควบคุมสีขนด้วย โดยลูกผสมเพศเมียจากแม่บาร์พลีมัทร๊อค หรือแม่ซูเปอร์ฮาโกมีสีหนังและเนื้อดำกว่า สำหรับลูกผสมเพศผู้ไม่ได้รับการถ่ายทอดเม็ดสีเมลานิน สีเนื้อและหนังจึงเหมือนแม่พันธุ์ แต่อาจมีสีเทา ตามผิวหนังบ้างเนื่องจากอิทธิพลของยีนที่ควบคุมสีขน (พรสุขศิริ, 2530).

การกระจายของเมลานินในไก่เนื้อดำ

ไก่เนื้อดำพันธุ์ซิลกี้ ซึ่งเป็นไก่ที่มีต้นกำเนิดจากแถบเอเชีย พบมากในประเทศญี่ปุ่น จีน โดยปากและหน้าแข้งของไก่พันธุ์ซิลกี้มีสีออกน้ำเงินดำ ผิวหนังทั้งหมดของตัวมีสีดำ และมีสีม่วงที่

บริเวณ หงอน หน้า เหนียง ตุ้มหู เนื่องจากผลของการรวมระหว่างเม็ดสีดำในผิวหนังกับสีแดงของเลือดในเส้นเลือดฝอย Kukbuski (1915) พบว่า ไก่พันธุ์ซิลกี้มีการกระจายของเมลานินในผนังชั้นใน ส่วนนอกของมัดกล้ามเนื้อ ประสาท เอ็น ผนังหุ้มอวัยวะภายใน ผนังของเส้นเลือด ส่วน Dura และ Pia mater ของสมองในปอดมีน้อย แต่ในส่วน Trachea และAir sac จะมีเม็ดสีมาก ไม่พบเมลานินในกระดูกหรือกระดูกอ่อน แต่พบมากในส่วนเยื่อหุ้มกระดูก (Perichondral membrance) ส่วนที่ตับไม่พบเมลานินเลย จะพบเมลานินมากในกล้ามเนื้อต่อเนื่อง ส่วนการกระจายของเม็ดสีเมลานินในเนื้อและหนังไก่ลูกผสมพันธุ์ต่างๆ พบว่า เมลานินที่อยู่ในหนังและเนื้อไก่ลูกผสมเพศเมีย ส่วนใหญ่อยู่ในผิวหนังชั้นใน (Dermis) และอยู่ในพังผืด (Connective tissue) ที่หุ้มกล้ามเนื้อ แต่ในเนื้อเยื่อจริงๆ ไม่ปรากฏว่า มีเม็ดสีเมลานินแต่อย่างใด (พรสุขศิริ, 2530)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดเม็ดสีในกล้ามเนื้อ

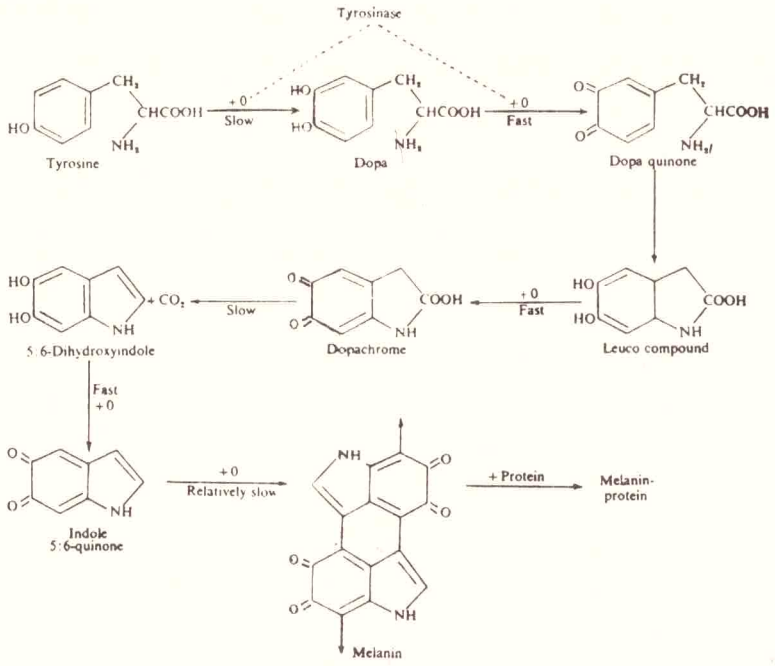
เม็ดสีในธรรมชาติแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม Phenolic pigment กลุ่ม Haem pigment และกลุ่ม Lipid pigment เม็ดสีในไก่เนื้อดำเกิดจากกลุ่ม Phenolic pigment เป็นพวกเมลานิน เมลานินมีสองรูปคือ Eumelanin มีลักษณะสีน้ำตาลหรือดำ เป็นเมลานินชนิดที่อยู่ในเรตินาของตา หรือในผิวหนังทั่วๆ ไป สำหรับเมลานินอีกรูปหนึ่งคือ Phaeomelanin มีลักษณะสีเหลืองหรือแดง เป็นเมลานินที่พบครั้งแรกในขนสีแดงของไก่โดย Gornitz (1923)

ในสัตว์ปีก ปัจจัยทางพันธุกรรมมีผลต่อเม็ดสีที่เกิดขึ้น โดยอาจไปมีผลต่อการเปลี่ยน-แปลงจำนวน ขนาด รูปร่าง การจัดเรียงตำแหน่งหรือการแทนที่ของเม็ดสีชนิดหนึ่งด้วยเม็ดสีอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งต้องศึกษาลักษณะทางชีวเคมีของการเกิดเมลานิน แหล่งที่มาของเมลานิน ตำแหน่งของเมลานินในผิวหนังของสัตว์ เมลานินจะอยู่ในเซลล์ที่เรียกว่า Melanocytes และ Melanophores ภายในเซลล์นี้ เมลานินจะตั้งอยู่ในส่วนที่เรียกว่า Melanosomes และจะอยู่ติดกับโปรตีน มีลักษณะเป็นเม็ด (Granules) มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.2 μm ยาว 1 μm (Mason, 1984a) เม็ดเมลานินถูกสร้างที่บริเวณเซลล์ Epidermal Melanocytes และแผ่กระจายเข้าไปใน Keratinocytes (Skin cells) เม็ดสีเมลานินในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และในสัตว์ปีกจะอยู่ภายใต้การควบคุมของพันธุกรรม แต่การเปลี่ยนแปลงเม็ดสีในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์อื่นๆ ยังไม่มีผู้ยืนยันว่ามีส่วนของพันธุกรรมควบคุมด้วยหรือไม่

Searl (1967) กล่าวว่า Eumelanin เป็นสูตรโมเลกุลใหญ่พวก Indolequinone ที่ไม่ละลายในสารละลายอินทรีย์ทุกชนิด การเกิดโมเลกุลของมันจะติดกับโปรตีน

เมลานิน เปลี่ยนแปลงมาจากกรดอะมิโน ไทโรซีน (Tyrosine) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นในร่างกาย โดยไทโรซีนจะเปลี่ยนเป็น "Dopa" (3,4-dihydroxyphenylalanine) โดยการกระตุ้นของเอนไซม์ Tyrosinase ซึ่งมีทองแดงเป็นองค์ประกอบ Dopa จะถูกออกซิไดส.เป็น Dopa quinone ซึ่งสารตัวนี้จะผ่านขบวนการออกซิเดชั่น (Oxidation) และขบวนการโพลิ-

เมอร์ไรซ์เซชั่น (Polymerization) ก่อนที่จะกลายเป็นเมลานิน ดังรูป (Harris, 1959)



The formation of melanin from tyrosine.

ในการสร้าง Eumelanin จะต้องมีปัจจัยทางชีวเคมีอย่างน้อย 4 อย่าง คือ สารตั้งต้นไทโรซีนต้องอยู่ในสภาพอิสระ ความเข้มข้นของเอนไซม์ Tyrosinase สูง ต้องมีสารรีดิวซ์เพื่อเริ่มกระตุ้นไทโรซีน และจะต้องไม่มีตัวยับยั้งต่างๆ ในขบวนการสร้างเมลานินหรือตัวที่เข้ามาแข่งขัน ในปัจจัยนี้จะมียีนควบคุมซึ่งจะมีผลให้เกิดการสร้าง Eumelanin ในเซลล์ และทำให้เกิดสีดำขึ้นที่ผิว (Fitzpatrick, 1958).

ขบวนการในการสร้างเม็ดสีเมลานินประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ สายโพลีเปปไทด์ที่มีกรดอะมิโนไทโรซีนมาก จะถูกสังเคราะห์ที่เอ็นโดพลาสมิค เรคติคูลัม (Endoplasmic reticulum) จากนั้นจะถูกส่งผ่านบริเวณกอลไจ (Golgi region) เข้าในถุงซึ่งภายในมีลักษณะเป็นกลีบเรียกโครงสร้างนี้ว่า Premelanosomes ในขณะเดียวกันเอ็นไซม์ Tyrosinase ก็ถูกสังเคราะห์พร้อมกันไปด้วย ในขั้นสุดท้ายจะมีการสังเคราะห์เมลานิน และเริ่มสะสมเมลานินในเม็ด (Granule) ที่มีเอ็นไซม์ Tyrosinase เรียกว่า Melanosome ผลสุดท้ายในการสร้างเมลานินจะได้เม็ดเมลานิน (Melanin granule) ที่ปราศจากเอ็นไซม์ (Wellings and Siegel, 1963; Seiji *et al.*, 1961; Seiji *et al.*, 1963) ส่วนประกอบภายใน Melanosome ที่ได้จากเรตินาและผิวหนังไก่มีลักษณะเป็นเส้นใย และถ้าแยก Melanosome จากเซลล์แล้วทำให้บริสุทธิ์หลังจากนั้นนำมาแยกโปรตีน จะพบว่าส่วนประกอบส่วนใหญ่ของ Melanosome เป็นโปรตีนและบางส่วนเป็นไกลโคโปรตีน (Zimmerman, 1982) ซึ่ง Britlon (1983) กล่าวว่า เมลานินไม่มีหน้าที่ที่น่าสนใจ เป็นแต่เพียงเม็ดสีดำที่ทำให้ผิวหนังเกิดสีเท่านั้น.

คุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ

เนื้อสัตว์ปีกทั่วไปมีธาตุอาหารหรือโภชนะสำคัญต่างๆ มาก แต่มีค่าพลังงานต่ำ มีกรดไขมันทั้งชนิดอิ่มตัวกับไม่อิ่มตัว Hart และ Fisher (1971) ได้วิเคราะห์โภชนะในเนื้อสัตว์ปีก 5 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1.

Table 1. Chemical composition of poultry meat (Hart and Fisher, 1971).

Breed	Water	Protein	Ether extract	Ash	Energy (kcal/pound)
Broiler	74.8	21.5	2.5	1.1	505
Hen	63.7	19.3	16.3	1.0	1045
Geese	46.7	16.3	36.2	0.8	1830
Turkey	55.5	21.8	22.9	1.0	1360
Quail	66.9	21.8	8.0	1.7	775

Edwards และ Denman (1975) ศึกษาความสำคัญของพันธุ์ เพศ และอาหารต่อส่วนประกอบของซาก โดยใช้ไก่เพศผู้และเพศเมียพันธุ์ Light Barhma, White Plymouth Rock, White Leghorn, Black Jersey Giant และ Dark Cornish พบว่า องค์ประกอบของซากไม่ว่าจะเป็นความชื้น โปรตีน ไขมันทั้งหมด และเถ้า ในไก่แต่ละพันธุ์ แต่ละเพศจะแตกต่างกัน โดย Light Barhma มีปริมาณไขมันมากที่สุด 10.4% รองลงไปได้แก่ พันธุ์ White Plymouth Rock, Black Jersey Giant, White Leghorn และ Dark Cornish ที่มีไขมัน 10.2, 9.4, 8.8 และ 8.6% ตามลำดับ Leeson และ Summers (1980) ศึกษาองค์ประกอบของซากไก่กระทง พบว่าที่อายุ 42 วัน ไก่กระทงเพศผู้จะมีไขมันทั้งหมด 17.9% โปรตีนทั้งหมด 16.8% ในขณะที่ไก่กระทงเพศเมีย จะมีไขมันทั้งหมด 22.2% โปรตีนทั้งหมด 16.3% ส่วน โทรกี (2522) แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ พบว่ากล้ามเนื้ออกมีโปรตีน 22.6% และเนื้ออกมีโปรตีน 23.3% ในด้านส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ดำ อิสริโยดม (2528) พบว่า เนื้อไก่ดำพันธุ์ซิลกี้, ไก่ดำไต้หวัน, ไก่ดำลูกผสม, ไก่กระทง และไก่ไข่มีโปรตีน 81.40, 85.35, 79.95, 63.18 และ 57.82% ตามลำดับ โดยคิดจากเปอร์เซนต์วัตถุแห้ง (Dry matter)

พรสุขศิริ (2530) ทำการศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อไก่ดำลูกผสมโดยเปรียบเทียบระหว่างพันธุ์ เพศ และตำแหน่งของเนื้อ พบว่าปริมาณ โปรตีน ไขมัน และน้ำ ในลูกผสมแต่ละพันธุ์ เพศ และตำแหน่งของเนื้อแตกต่างกัน ($P<.01$) โดยเพศผู้ ตำแหน่งของเนื้อบริเวณอก และลูกผสมจากแม่พันธุ์โร๊ดไอส์แลนด์แดง มีปริมาณโปรตีนมากที่สุด ดังนั้น ในแง่โภชนะ

ของเนื้อไก่ดำ เมลานินไม่น่าจะมีผลต่อคุณภาพซาก เนื่องจากพันธุ์ เพศ และตำแหน่ง ดังกล่าว ไม่ได้เป็นส่วนที่มีปริมาณเมลานินมากกว่าส่วนอื่นๆ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 2.

Table 2. Chemical composition of crossbreds meat vary from breed , sex and position of body at ages of 12 weeks (พรสุขศิริ, 2530).

Crossbred	Chemical Composition of meat (% Dry matter basis)[1/]				
	Crude protein	Crude fiber	Moisture	Ash	Ether extract
Silky x White Leghorn	77.96[a]	0.27[a]	81.44[a]	4.01[a]	7.90[c]
Silky x Rhode Island Red	76.07[b]	0.30[a]	80.08[b]	3.82[a]	9.35[b]
Silky x Bar Plymouth Rock	72.02[c]	0.27[a]	78.46[c]	3.85[a]	12.95[a]
Silky x Super Hargo	70.25[d]	0.28[a]	78.85[d]	4.05[a]	12.74[a]
Sex					
Female	73.58[a]	0.28[a]	77.79[a]	4.03[a]	13.63[a]
Male	74.57[b]	0.28[a]	81.62[b]	3.83[a]	7.83[b]
Position					
Chest	72.67[a]	0.27[a]	79.80[a]	3.72[a]	14.09[a]
Thigh	75.47[b]	029[a]	79.61[b]	4.15[a]	7.38[b]

1/ mean with different superscript in the same colunm (breed, sex, position) indicate significant difference (P<.01)

ลักษณะพิเศษด้านคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ

สืบเนื่องมาจากความเชื่อที่ว่า การบริโภคเนื้อไก่ดำตุ๋นร่วมกับเครื่องยาจีน จะมีผลทำให้ร่างกายมีพลานามัย การเจริญเติบโตดีขึ้น ดังนั้นเพื่อทำการทดสอบคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำประกอบความเชื่อดังกล่าว พรสุขศิริ (2530) จึงได้ทำการศึกษาคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำเปรียบเทียบกับเนื้อไก่ปกติ โดยประกอบสูตรอาหารทดลองจากเนื้อไก่ทั้งสองชนิดที่ตุ๋นร่วมกับเครื่องยาจีนเป็นเวลา 3 ชั่วโมง หรือไม่มีเครื่องยาจีนผสมอยู่ ต่อจากนั้นนำเนื้อไก่ทดลองเหล่านี้ไปอบแห้ง บดละเอียด และนำไปเป็นส่วนผสมในสูตรอาหารทดลอง โดยใช้หนูขาวเป็นสัตว์ทดลอง ผลปรากฏว่า ในสัปดาห์แรก ไม่มีความแตกต่างในด้านการเจริญเติบโตจากสูตรอาหารที่มีส่วนผสมของเนื้อไก่ดำผสมเครื่องยาจีนกับไก่เนื้อปกติผสมเครื่องยาจีนในหนูทดลองและไม่มีความแตกต่างระหว่างอาหารทุกสูตรที่สัปดาห์ที่ 3 และ 4 ของการเลี้ยงหนูทดลอง แต่ในช่วงสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่สองพบว่า หนูทดลองที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารที่ประกอบด้วยเครื่องยาจีนจะมีน้ำหนักตัวดีกว่า สูตรอาหารที่ไม่ได้ใส่เครื่องยาจีน ($P<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 3 .

Table 3. Bodyweight and feed intake of mice fed experimental diets from age of 3 weeks to 7 weeks (พรสุขศิริ, 2530).

Ages (week)	Dark meat		Normal meat	
	without chinese herbs	with chinese herbs	without chinese herbs	with chinese herbs
Body weight (gram)[1/]				
3-4 weeks	8.31^{bc}	8.52^{c}	7.49^{ab}	8.41^{be}
3-5 weeks	13.46^{a}	15.26^{b}	13.11^{a}	14.09^{ab}
3-6 weeks	15.70^{a}	17.98^{a}	15.72^{a}	16.57^{a}
3-7 weeks	18.20^{a}	19.79^{a}	17.43^{a}	18.29^{a}
Feed intake 4 mice per week (gram)[2/]				
3-4 weeks	77.53	85.67	76.17	76.33
3-5 weeks	212.00	218.80	197.20	206.50
3-6 weeks	378.20	319.89	341.50	351.70
3-7 weeks	525.73	480.83	475.10	488.60

1/ mean with different superseript in the same line indicate significant different ($P<0.05$)

2/ mean with feed intake have no statistical different

สรุป

จากการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะต่างๆ ในไก่เนื้อดำ เท่าที่มีรายงานไว้สรุปได้ว่า ลักษณะเนื้อดำในไก่ซึ่งเกิดจากเม็ดสีเมลานินนั้น ถูกควบคุมโดยลักษณะทางพันธุกรรมอยู่บนโครโมโซมเพศเม็ดสีเมลานินส่วนใหญ่กระจายอยู่ในหนังชั้นในและอยู่ในพังผืด ซึ่งการสร้างเม็ดสีเมลานินที่เป็นโปรตีนรูปที่ซับซ้อนมากตั้งต้นมาจากกรดอะมิโนไทโรซีน โดยผ่านขบวนการต่างๆ ทางชีวเคมี

ในแง่ของคุณค่าทางอาหารของเนื้อไก่ดำ ไม่ว่าจะโดยวิธีการวิเคราะห์ทางเคมีหรือนำมาตุ๋นกับเครื่องยาจีน ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างจากเนื้อไก่ปกติแต่อย่างใด.

เอกสารอ้างอิง

โทรกี, อรวินทร์ (2522). อาหาร. สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 24 หน้า.

พรสุขศิริ, ศิริลักษณ์ (2530). การศึกษาลักษณะบางประการของไก่เนื้อดำและลูกผสมเกี่ยวกับการเจริญเติบโต คุณค่าทางอาหาร และลักษณะของเม็ดสีเมลานิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สิริพลวัฒน์, วรวิทย์ (2527). ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับไก่เนื้อดำ. เกษตรวันนี้ 41(4): 76-78.

อิสริโยดม, สุภาพร (2528). ส่วนประกอบทางเคมี ค่าทางโลหิตวิทยาของไก่ดำบางพันธุ์เปรียบเทียบกับไก่เนื้อขาว และอิทธิพลของระดับโปรตีนในอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของไก่เนื้อดำบางสายพันธุ์. รายงานความก้าวหน้า โครงการวิจัยการปรับปรุงการผลิตไก่เนื้อดำเพื่อการส่งตลาด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 5 หน้า.

Barrows, H.R. (1914). The histological basis of the different shank colors in the domestic fowl. Marine Agr. Exp. Sta. Bull. 232 p.

Britlon, G. (1983). The Biochemistry of Natural Pigments. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 465 p.

Davenport, C.B. (1906). Inheritance in Poultry. Carnegie Inst. Wash. Pub., Washongtin. 52 p.

Edwards, H.M., Jr. and Denman, F. (1975). Carcass composition studies. 2. Influence of breed, sex and diet on gross composition of carcass and fatty acid composition of adipose tissue. Poultry Sci. 54:1230-1238.

Fitzpatrick, T.B. (1958). The Nature of Hair Pigment. Academic Press, New York. 238 p.

Gornitz, K. (1923). Versuch einer Klassifikation der haufigsten Federfarbungen. Taschb. F. Ornithol, pp. 127-137. Citedby R.G. Somes, Jr. and J.R. Smyth. Feather phaeomelanin intensity in buff Orpington, New Hamphire and Rhode Island Red breeds of fowls. Poultry Sci. 44:40-46.

Harris, H. (1959). Human Biochemical Geneties. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 253 p.

Hart, F.L. and Fisher, H.J. (1971). Model Food Analysis. SpringerVerlag, New York. 46 p.

Hutt, F.B. (1949). Genetics of the Fowl. McGraw-Hill Book Co, New York. 415 p.

Kukbuski, J. (1915). Uber das Vorkomen und die Verteilung des Pigmentes in den Organen und Geweben bei japanishen Seidenhuhnen, pp. 1-37. Cited by F.B. Hutt. Genetics of the Fowl. McGraw-Hill Book Co., New York. 415 p.

Leeson, S. and Summers, J.D. (1980). Production and carcass characteristics of the broiler chicken. Poultry Sci. 59:786-798.

Mason, H.S. (1948). Biology of Melanomas. McGraw-Hill Book Co., New York. 399 p.

Searle, A.G. (1967). Comparative Genetices of Coat Colour in Mammal. Garden City Press, Hertfordshire. 308 p.

Seiji, M. and Fitzpatrick, T.B. (1961). Nature, p. 1082. Cited by A.G. Everson

Pearse. Histochemistry Theoretical and Applied. 3d ed., Churchill Livingstone Inc., New York. 1055 p.

Seiji, M., Shimao, K. and Fitzpatrick, T.B. (1963). Subcellular localization of melanin biosynthesis. Ann. N.Y. Acad. Sci. 100 : 497-533.

Stolle, J. (1968). Comparative investigations of the pigmentation of Silky and Italian fowls and their crossbreds. Wilhelm. Rouse' Arch. Ento. Mech. Org. 161:30-48.

Wellings, S.R. and Siegel, B.V. (1963). Electron microscopic studies on the subcellular origin and ultrastructure of melanin granules in mammalian melanomas. Ann. N.Y. Acad. Sci. 100: 548-568.

Zimmerman, J. (1982). Four new proteins of the eumelanosome matrix of the chick pigment epithelium. J. Exp. Zool. 219: 1-6.