ผลการใช้เปปเปอร์มินต์ (*Mentha piperita*) ต่อสมรรถนะการผลิตและลักษณะซากของไก่เนื้อ

จิระประภาภรณ์ สมรักษ์

ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

สัมมนาฉบับบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้เปปเปอร์มินต์ต่อสมรรถนะการผลิตและลักษณะซากของไก่เนื้อ โดยทำการรวบรวมและศึกษาจากเอกสารวิชาการ จำนวน 8 ฉบับ ตั้งแต่ปี ค.ศ 1991-2017 ซึ่งมีการใช้เปปเปอร์มินต์แบบผงระดับ 1.5 – 15 กรัม/กิโลกรัมอาหาร และเปปเปอร์มินต์แบบน้ำมันระดับ 125 และ 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหาร โดยพบว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในระดับที่มากขึ้นปริมาณการกินอาหารมีทิศทางลดลง ส่วนการเจริญเติบโตที่เพิ่มสูงขึ้นตามระดับการเสริมจนถึง 5 กรัม/กิโลกรัมอาหาร เช่นเดียวกับประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ซาก นอกจากนั้นแล้วการเสริมเปปเปอร์มินต์ในระดับที่เพิ่มขึ้นพบว่าเป็นผลดีต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายและลดอัตราการตายของไก่ได้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ควรเสริมแบบผงที่ระดับ 5 กรัม/กิโลกรัมอาหาร เพราะถ้าเสริมระดับมากกว่านี้อาจส่งผลต่อปริมาณการกินอาหารและเปอร์เซ็นต์ซาก

คำสำคัญ : เปปเปอร์มินต์ สมรรถนะการผลิต ลักษณะซาก ไก่เนื้อ

บทนำ

การเลี้ยงไก่เนื้อในปัจจุบัน เป็นที่นิยมกันแพร่หลาย ในประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2551 – 2558 ปริมาณไก่ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.28 ต่อปี โดยในปี พ.ศ. 2558 มีจำนวนไก่ทั้งหมด 418,330,613 ตัว ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 คิดเป็นร้อยละ 7.66 (ยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์, 2558) ซึ่งอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่เนื้อปัจจุบันมีการใช้ยาปฏิชีวนะเพื่อควบคุมโรคและกระตุ้นการเจริญเติบโต แต่มีรายงานว่าการใช้ยาปฏิชีวนะในอาหารไก่อาจทำให้เกิดการตกค้างไปสู่ผู้บริโภคและอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคความดันโลหิตสูง ตับวาย ไตวาย และโรคมะเร็ง (วิศิษย์ เกตุปัญญาพงศ์, 2550) ผู้ผลิตไก่เนื้อจึงต้องแสวงหาวิธีการในการผลิตให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัยไร้สารตกค้างถึงผู้บริโภค ซึ่งมีหลายแนวทางโดยสมุนไพรเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่มีการศึกษาเพื่อทดแทนยาปฏิชีวนะ โดยเปปเปอร์มินต์ (*Mentha piperita*) เป็นพืชสมุนไพรตระกูลมินต์ที่ได้รับความนิยมแพร่หลาย ด้วยความหอมสดชื่นที่เป็นเอกลักษณ์ ทั้งกลิ่นและรสชาติที่ซ่า สดชื่น จึงถูกนำมาเป็นส่วนผสมในหลากหลายผลิตภัณฑ์ ทั้งอาหารและเครื่องดื่มหรือที่นิยมกันมากคือ ยาสีฟัน หมากฝรั่ง ผลิตภัณฑ์ดับกลิ่นปาก รวมถึงการสกัดเอาน้ำมันหอมระเหยมาใช้เพื่อเสริมกลิ่นให้สดชื่น เปปเปอร์มินต์มีสรรพคุณเป็นยาขับลม ลดอาการจุกเสียดในช่องท้อง ช่วยในเรื่องระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายให้ดีขึ้น ลดอาการไอและเจ็บคอ นอกจากนี้สารสกัดที่ได้จากเปปเปอร์มิ้นท์ยังมีระดับสารต้านอนุมูลอิสระสูง ซึ่งมีผลช่วยให้ระงับอาการเจ็บป่วยและกำจัดเชื้อแบคทีเรียบางชนิดได้เป็นอย่างดี (Asadi et al., 2017) อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับระดับการใช้ที่เหมาะสมของเปปเปอร์มินต์ต่อสมรรถนะการผลิตไก่ คุณลักษณะซากและการเสริมสร้างภูมิต้านทานในไก่เนื้อยังไม่ได้ข้อยุติ ดังนั้นสัมมนาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้เปปเปอร์มินต์ต่อสมรรถนะการผลิตและลักษณะซากของไก่เนื้อ

ปริมาณการกินอาหาร (Feed intake)

Asadi et al. (2017) ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 0-42 วัน ระดับ 1.5-6 กรัม/กิโลกรัมอาหารพบว่าปริมาณการกินอาหารของไก่ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นทิศทางเดียวกันกับผลการทดลองของ Ahmed et al. (2016) ที่ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 7-35 วันในระดับ 1.5-3 กรัม/กิโลกรัมอาหาร และเสริมเปปเปอร์มินต์แบบน้ำมันระดับ 125 และ 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหาร และเมื่อเสริมยาปฏิชีวนะ(Flavomycin) 1กรัม/กิโลกรัมอาหาร พบว่าปริมาณการกินอาหารต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (ตารางที่ 1) ในขณะที่ ผลการทดลองของ Al-Kassie (2010) เสริมแบบผงระดับ 2.5- 15 กรัม/กิโลกรัมอาหาร พบว่าในช่วงอายุ 1-21 วัน กลุ่มที่เสริมเปปเปอร์มินต์มีปริมาณการกินอาหารมากกว่ากลุ่มไม่เสริม แต่ในช่วงอายุ 22-42 วัน กลุ่มที่เสริมมีปริมาณการกินอาหารที่ลดลงเมื่อเสริมระดับที่มากขึ้น อาจเกิดจากเยื่อใยที่มีอยู่ในผงเปปเปอร์มินต์ ส่งผลให้เมื่อไก่เมื่อกินเข้าไปรู้สึกอิ่มเร็วจึงทำให้เกิดการกินได้ที่น้อยลง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ผลการใช้เปปเปอร์มินต์ ในอาหารต่อปริมาณการกินอาหาร การเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว ของไก่เนื้อ

รูปแบบการใช้	ผง (ก/กก.อาหาร)					น้ำมัน(มก./กก. อาหาร)		(Flavomycin) (ก/กก.อาหาร)	SEM	อ้างอิง
ระดับการใช้	0	1.5	3	4.5	6	125	250	1		
ปริมาณการกินได้ (กรัม)										
อายุ (วัน)										
0-42	86.43	91.70	93.29	91.84	90.02	-	-	-	1.028	Asadi et al. (2017)
7-35	2791[a]	2703[ab]	2816[a]	-	-	2696[ab]	2671[ab]	2609[b]	-	Ahmed et al. (2016)
การเจริญเติบโต (กรัม)										
อายุ (วัน)										
0-42	46.22	51.26	49.3	52.78	49.19	-	-	-	0.626	Asadi et al. (2017)
7-35	1802	1713	1808	-	-	1725	1805	1765	-	Ahmed et al. (2016)
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว										
อายุ (วัน)										
0-42	2.17	2.16	2.12	2.04	2.13	-	-	-	0.303	Asadi et al. (2017)
7-35	1.549[ab]	1.578[a]	1.558[ab]	-	-	1.563[ab]	1.480[b]	1.478[b]	-	Ahmed et al. (2016)

*ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

การเจริญเติบโต (Growth performance)

Asadi et al. (2017) ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 0-42 วัน ระดับ 1.5-6 กรัม/กิโลกรัมอาหาร พบว่าการเจริญเติบโตของไก่ทุกกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลการทดลองของ Ahmed et al. (2016) ที่ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 7-35 วัน ระดับ 1.5-3 กรัม/กิโลกรัมอาหาร และเสริมเปปเปอร์มินต์แบบน้ำมันระดับ 125 และ 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหาร และเมื่อเสริมยาปฏิชีวนะ(Flavomycin) ที่ 1 กรัม/กิโลกรัมอาหาร พบว่าการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม(ตารางที่ 1) อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองของ Al-Kassie (2010) ที่เสริมระดับ 2.5-15กรัม/กิโลกรัมอาหารแบบผง พบว่าในช่วงอายุ 1-21 วัน กลุ่มที่เสริมเปปเปอร์มินต์มีการเจริญเติบโตมากกว่ากลุ่มไม่เสริม แต่ในช่วงอายุ 22-42 วัน พบว่ากลุ่มที่เสริมมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มที่เสริมเปปเปอร์มินต์ มีการเจริญเติบโตมากกว่ากลุ่มที่ไม่เสริม (ตารางที่ 2) ในขณะที่งานทดลองของ Al-Kassie (2010) พบว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์มีปริมาณการกินอาหารที่มากกว่ากลุ่มที่ไม่เสริม ทำให้การเจริญเติบโตของไก่มากขึ้นในทั้ง 2 ช่วงอายุการเลี้ยง อาจเกิดจากคุณสมบัติของเปปเปอร์มินต์ที่รักษาอาการอาหารไม่ย่อย (Asadi et al., 2017) จึงส่งผลทำให้ไก่มีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว (Feed Conversion Ratio ; FCR)

Asadi et al. (2017) ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์ แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 0-42 วัน ระดับ 1.5-6 กรัม/กิโลกรัมอาหาร พบว่า FCR ของไก่ทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Ahmed et al. (2016) ที่ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 7-35 วัน ระดับ1.5-3 กรัม/กิโลกรัมอาหาร แต่การเสริมเปปเปอร์มินต์แบบน้ำมัน ระดับ 125 และ 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหาร มี FCR ที่ดีกว่ากลุ่มที่เสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงระดับ 1.5 กรัม/กิโลกรัมอาหาร และเมื่อเสริมยาปฏิชีวนะ(Flavomycin) ที่ 1 กรัม/กิโลกรัมอาหาร พบว่า FCR ดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 1) ในขณะที่ผลการทดลองของ Al-Kassie (2010) ที่เสริมระดับ 2.5-15 กรัม/กิโลกรัมอาหารแบบผงพบว่าในไก่ทุกช่วงอายุกลุ่มที่เสริมเปปเปอร์มินต์มี FCR ดีกว่ากลุ่มไม่เสริมและ FCR ดีขึ้นตามระดับการเสริมเปปเปอร์มินต์ที่มากขึ้น (ตารางที่ 2) การเสริมเปปเปอร์มินต์แบบน้ำมันระดับ 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหาร มี FCR ที่ดีกว่ากลุ่มที่เสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงระดับ 1.5 กรัม/กิโลกรัมอาหาร เกิดจากการที่เปปเปอร์มินต์มีน้ำมันหอมระเหย ที่ช่วยในการปรับปรุงการการย่อยอาหารและการดูดซึมทำให้อาหารมีประสิทธิภาพมากขึ้นส่งผลให้ FCR ดีขึ้น (Asadi et al., 2017) ทั้งนี้งานทดลองของ Al-Kassie (2010) ที่พบว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์มี FCR ดีกว่ากลุ่มไม่เสริม อาจเกิดจากคุณสมบัติที่กล่าวมาข้างต้นในการเสริมเปปเปอร์

มินต์แบบน้ำมัน และอีกหนึ่งคุณสมบัติคือ เป็นยาฆ่าเชื้อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่เป็นอันตรายในระบบทางเดินอาหาร นำไปสู่การย่อยอาหารและการดูดซึมที่ดีขึ้นทำให้อาหารมีประสิทธิภาพมากขึ้นส่งผลให้ FCR ดีขึ้น (Asadi et al., 2017)

ตารางที่ 2 ผลการใช้เปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารต่อปริมาณการกินอาหาร การเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวของไก่เนื้อ (Al-Kassie, 2010)

รูปแบบการใช้	ปริมาณเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหาร (ก./กก.อาหาร)				
ระดับการใช้	0	2.5	5	10	15
ปริมาณการกินได้ (กรัม)					
อายุ (วัน)					
1-21	1450±21.9^{c}	1632±32.4^{b}	1812±29.3^{a}	1842±24.3^{a}	1780±17.3^{a}
22-42	5653±56.2^{a}	5475 ±47.3^{a}	5132±51.3^{a}	4762±49.7^{ab}	4489±38.7^{b}
การเจริญเติบโต (กรัม)					
อายุ(วัน)					
1-21	818±14.6^{c}	1071±17.3^{b}	1144±19.6^{b}	1144±19.6^{b}	1150±18.3^{b}
22-42	2458±39.7^{c}	2645±33.4^{b}	2916±36.5^{a}	2633±29.6^{ab}	2710±28.7^{a}
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัว					
อายุ (วัน)					
1-21	1.77±2.9^{b}	1.52±1.9^{a}	1.48±2.1^{a}	1.61±1.7^{a}	1.55±1.8^{a}
22-42	2.3±1.91^{b}	2.07±1.87^{b}	1.76±1.74^{a}	1.88±1.49^{a}	1.72±1.56^{a}

*ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

เปอร์เซ็นต์ซาก (Carcass)

Asadi et al. (2017) ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 0-42 วัน ระดับ 1.5-6 กรัม/กิโลกรัมอาหาร พบว่ากลุ่มที่เสริมระดับ 4 และ 6 กรัม/กิโลกรัมอาหาร ทำให้เปอร์เซ็นต์ซากมากกว่ากลุ่มไม่เสริม (ตารางที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Al-Kassie (2010) ที่พบว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์ระดับ 5 กรัม/กิโลกรัมอาหาร ทำให้เปอร์เซ็นต์ซากมากกว่ากลุ่มไม่เสริม (ตารางที่ 4) ในขณะที่ Ahmed et al. (2016) ที่ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหารไก่เนื้ออายุ 7-35 วัน ระดับ 1.5 และ 3 กรัม/กิโลกรัมอาหาร เสริมเปปเปอร์มินต์แบบน้ำมัน ระดับ 125 และ 250 มิลลิกรัม/กิโลกรัมอาหาร และเสริมยาปฏิชีวนะ(Flavomycin)

ที่ 1 กรัม/กิโลกรัม พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 5) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซาก ทำให้เปอร์เซ็นต์ซากมากขึ้น อาจเกิดจากคุณสมบัติของเปปเปอร์มินต์มีฤทธิ์ต่อต้านการทำงานของอนุมูลอิสระ ซึ่งจะกระตุ้นการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันให้ดีขึ้น และส่งผลให้เปอร์เซ็นซากดีขึ้นตามไปด้วย (Asadi et al., 2017)

ตารางที่ 3 ผลการใช้ Peppermintต่อลักษณะซาก และอวัยวะภายใน ของไก่เนื้ออายุ 42 วัน (Asadi et al., 2017)

ลักษณะซาก (%)	ปริมาณเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหาร(ก./กก.อาหาร)					SEM
	0	1.5	3	4	6	
%ซาก	71.04^{b}	72.06^{ab}	72.98^{ab}	73.58^{a}	73.04^{a}	0.31
อวัยวะภายใน (%ของน้ำหนักซาก)						
ตับ	3.1 ±1.11^{a}	2.9±0.09^{b}	2.8±0.09^{b}	2.7±0.08^{b}	2.8±0.07^{b}	0.16
กึ๋น	2.7±0.06	2.8±0.06	2.7±0.07	2.8±0.05	2.7±0.05	0.18
หัวใจ	0.63 ± 0.05	0.58±0.04	0.62±0.03	0.66±0.04	0.67±0.05	0.07

*ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางที่ 4 ผลการใช้เปปเปอร์มินต์ต่อลักษณะซาก และอวัยวะภายใน ของไก่เนื้ออายุ 42 วัน (Al-Kassie. 2010)

ลักษณะซาก (%)	ปริมาณเปปเปอร์มินต์แบบผงในอาหาร (ก./กก.อาหาร)					Significant
	0	2.5	5	10	15	
%ซาก	72.1±1.94^{c}	74.2±1.82^{b}	76.8±1.62^{a}	75.4±1.91^{ab}	74.7±2.17^{b}	*
อวัยวะภายใน(%ของน้ำหนักซาก)						
ตับ	3.2±1.11a	2.8±0.09b	2.9±0.09b	2.6±0.07b	2.7±0.08b	*
กึ๋น	2.7±0.06	2.8±0.06	2.7±0.07	2.8±0.05	2.7±0.05	NS
หัวใจ	0.63±0.05	0.58±0.04	0.62±0.03	0.66±0.04	0.67±0.05	NS

*ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(P<0.05)

อวัยวะภายใน (Internal Relative Organ)

ผลการเสริมเปปเปอร์มินต์ในอาหารต่อน้ำหนักหัวใจของไก่ทั้ง 3 งานทดลอง (Asadi et al., 2017, Ahmed et al., 2016 และ Al-Kassie 2010) พบตรงกันว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์ไม่มีผลต่อน้ำหนักหัวใจ ส่วนน้ำหนักกึ๋นในการทดลองของ (Asadi et al., 2017 และ Al-Kassie, 2010) พบว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์ไม่มีผลต่อน้ำหนักกึ๋น ในขณะที่งานทดลองของ (Ahmed et al., 2016) พบว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงที่ระดับ 3

กรัม/กิโลกรัมอาหาร ทำให้น้ำหนักกึ๋นมากกว่ากลุ่มไม่เสริมและการเสริมแบบน้ำมันไม่มีผลต่อน้ำหนักกึ๋นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และน้ำหนักตับในการทดลองของ (Asadi et al., 2017, และ Al-Kassie, 2010) พบว่าเมื่อเสริมเปปเปอร์มินต์ ทำให้น้ำหนักตับลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่ (Ahmed et al., 2016) พบว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์ไม่มีผลต่อน้ำหนักตับ (ตารางที่ 3-5) งานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์ไม่แตกต่างกัน นั่นหมายถึงเสริมหรือไม่เสริมเปปเปอร์มินต์ก็ได้ซึ่งไม่มีผลต่อน้ำหนักกึ๋น และงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าการที่น้ำหนักกึ๋นเพิ่มขึ้นนั่นอาจเป็นเพราะในผงเปปเปอร์มินต์มีปริมาณเส้นใยสูง จึงเป็นสาเหตุในการกระตุ้นการทำงานของกึ๋น จึงทำให้น้ำหนักกึ๋นเพิ่มขึ้นเมื่อเสริมระดับเพิ่มขึ้น และน้ำหนักตับในงานทดลองของAsadi et al. (2017) และ Ahmed et al. (2016) น้ำหนักตับลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่เสริม ในขณะที่งานทดลองของ Ahmed et al. (2016) บอกว่าน้ำหนักตับไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2-4) ดังนั้นการที่เสริมเปปเปอร์มินต์ทำให้น้ำหนักตับลดลงอาจบอกได้ว่าตับทำงานน้อยลงเนื่องจากเปปเปอร์มินต์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Asadi et al., 2017)

คุณลักษณะของเลือดและเปอร์เซ็นต์การตาย

Ahmed et al. (2016) ทดลองเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผง ระดับ 1.5 และ 3 กรัม/กิโลกรัมอาหาร ค่า Albumin และ Globulin ในเลือด ไม่มีความแตกต่างกันจากกลุ่มควบคุม เช่นเดียวกันกับค่า Albumin ในงานทดลองของ Al-Kassie (2010)) อาจเกิดจากสถานที่ในการเลี้ยงไม่มีเชื้อโรค การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี ในสภาวะที่ไม่มีแอนติเจน ในขณะที่ ค่า Globulin สูงขึ้นเมื่อเสริมเปปเปอร์มินต์ซึ่งงานทดลองนี้ยังได้ตรวจหาค่าปริมาณเซลล์เม็ดเลือด (Packed cell volume ; PCV) และค่าเซลล์เม็ดเลือดแดง (Red Blood cell ; RBC) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันจากกลุ่มไม่เสริม นอกจากนี้แล้วยังพบว่ากลุ่มที่เสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงลดการตายของไก่ได้ (ตารางที่ 6) นั่นอาจเป็นเพราะ เปปเปอร์มินต์ สามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันในไก่ได้ (Al-Kassie, 2010) (ตารางที่ 6) ซึ่งค่าปกติของ Albumin คือ 3.28 g/dl และค่า Globulin คือ 1.15 -1.53 (Chicken Biochemisty. Wikivet.net) การที่ค่า Globulin สูงขึ้นนั่นก็แสดงว่า เมื่อเสริมเปปเปอร์มินต์เข้าไป แสดงให้เห็นว่าระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายกำลังทำลายจุลชีพก่อโรคที่เข้าสู่ร่างกาย ค่าปริมาณเซลล์เม็ดเลือด (PCV) ซึ่งค่าปกติ คือ 30-40 % (Fraser, 1991) และค่าเซลล์เม็ดเลือดแดง (RBC) ซึ่งค่าปกติ คือ 1.4-3.2 ในไก่พื้นเมืองไทยอายุ 4 เดือน (บัญชร ลิขิตเดชาโรจน์ และคณะ, 2553)

ตารางที่ 5 ผลการใช้ Peppermint ต่อลักษณะซาก และอวัยวะภายใน ของไก่เนื้ออายุ 29 วัน (Ahmed et al. 2016)

ลักษณะซาก	ผง(ก. /กก.อาหาร)			น้ำมัน(มก./กก.อาหาร)		ยาปฏิชีวนะ (Flavomycin)	Significant
	0	1.5	3	125	250	1	
%ซาก	68.67	68.93	70.14	68.94	67.60	69.00	NS
อวัยวะภายใน (% ของน้ำหนักซาก)							
ไขมันช่องท้อง	1.187	0.730	1.087	0.820	0.987	0.902	NS
ตับ	2.672	2.310	2.257	2.612	2.272	2.262	NS
กึ๋น	1.252^{b}	1.377^{ab}	1.580^{a}	1.117^{b}	1.147^{b}	1.125^{b}	*
หัวใจ	0.515	0.602	0.522	0.527	0.595	0.525	NS
ม้าม	0.130	0.115	0.095	0.107	0.105	0.107	NS
Giblets	4.440	4.297	4.360	4.260	4.017	3.917	NS
Bursa	0.072	0.077	0.080	0.080	0.117	0.087	NS
ลำไส้เล็ก	136.3^{bc}	128.2^{bc}	140.2^{abc}	124.7^{c}	156.7^{a}	1.46.7	*

*ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

ตารางที่ 6 ผลการใช้เปปเปอร์มินต์ต่อคุณลักษณะของเลือดและเปอร์เซ็นต์การตาย

ลักษณะของเลือด	ปริมาณเปปเปอร์มินต์แบบผง(ก /กก.อาหาร)						อ้างอิง
	0	1	1.5	2.5	3	5	
Albumin (g dL^{-1})	4.15	-	4.14	-	3.89	-	Ahmed et al.
Globulin (g dL^{-1})	2.28^{ab}	-	2.80^{a}	-	1.37^{b}	-	(2016)
PCV (%)	31.23±0.49	31.46±0.52	31.48±0.38	31.57±0.47	-	31.61±0.41	Al-Kassie
RBC (Cell/mm^{3})	3.38±0.19	3.43±0.17	3.51±0.21	3.41 ±0.16	-	3.49±0.16	(2010)
Albumin (g/100ml)	2.61±0.04	2.53±0.052	2.51±0.55	2.57±0.07	-	2.54±0.06	
Globulin (g/100ml)	$2.64±0.05^{c}$	$2.75±0.54^{b}$	$2.78±0.35^{b}$	$2.98±0.55^{a}$	-	$2.90±0.49^{a}$	
Mortality	$8.9±2.72^{c}$	$4.2±3.51^{b}$	$4.9±2.42^{b}$	$5.6±3.43^{b}$		$2.3±4.33^{a}$	

*ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในแถวเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$)

สรุป

จากการทบทวนเอกสารวิจัยที่มีการเสริมเปปเปอร์มินต์ในไก่เนื้อ สรุปได้ว่าการเสริมเปปเปอร์มินต์แบบผงในระดับที่มากขึ้นปริมาณการกินได้มีทิศทางลดลง ส่วนการเจริญเติบโตที่เพิ่มสูงขึ้นตามระดับการเสริมจนถึง 5 กรัม/กิโลกรัมอาหารเช่นเดียวกับประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ซาก นอกจากนั้นแล้วการเสริมเปปเปอร์มินต์ในระดับที่เพิ่มขึ้นพบว่าเป็นผลดีต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายและลดอัตราการตายของไก่ได้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ควรเสริมแบบผงที่ระดับ 5 กรัม/กิโลกรัมอาหาร เพราะถ้าเสริมระดับมากกว่านี้อาจส่งผลต่อปริมาณการกินอาหารและเปอร์เซ็นต์ซาก

เอกสารอ้างอิง

กรมปศุสัตว์. 2558. **ยุทธศาสตร์กรมปศุสัตว์ พ.ศ. 2561 – 2565.** http://www.dld.go.th/th/images/stories/about_us/organization_chart/2561/strategy2561_2565.pdf?fbclid=IwAR1zF2aP1I1uvI_g8iseV4NBbWHy7R5vGQSZPURo7FcAWDF_g1IOIlXsbb4. 24 มกราคม 2562.

บัญชร ลิขิตเดชาโรจน์ และคณะ, 2553. **การศึกษาค่าโลหิตวิทยาและชีวเคมีเบื้องต้นของไก่พื้นเมืองไทยที่เลี้ยงระบบปล่อย.** วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

วิศิษย์ เกตุปัญญาพงศ์. 2550. **การใช้สมุนไพรเพื่อลดสารตกค้างอันตรายในเนื้อสัตว์.** http://yru.ac.th/. 24 มกราคม 2562

Ahmed, A. M. H., EL-Sanhoury, M. H. S. and Mostafa, M. M. E. 2016. " Effect of Peppermint Extracts Inclusion in Broiler Chick Diet on Chick Performance, Plasma Constituents, Carcass Traits and Some Microbial Populations, Enzymatic Activity and Histological Aspects of Small Intestine". **Asian Journal of Animal and Veterinary Advances.** 11(8): 441-451.

Al-Kassie, G. A. M. 2010. "The Role of Peppermint (*Mentha piperita*) on Performance in Broiler Diets". **Agriculture and Biology Journal of North America**. 1(5): 1009-1013.

Asadi, N. and et al. 2017. "Performance of Broilers Supplemented with Peppermint (*Mentha piperita* L.) Powder". **Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine.** 22(4): 703-706.

Chicken Biochemistry. https://en.wikivet.net/Chicken_Biochemistry?fbclid=IwAR3G8gTrrGSWi0yfYrX_67R1eUhGm29nCMw7H64z--V3jDRFGZHLI7t_tUk 6 มีนาคม 2562

Fraser, C.M. 1991. Plasmodium infection. In : The Merck Veterinary Manual, 7'h edition. Merck. & Co.,Inc. Rahway, N.J., U.S.A. pp.1546-1547.