

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ผลของการเสริมบีเทนในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต คุณภาพซาก และคุณภาพเนื้อของไก่เนื้อที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน ได้ผลการทดลองดังต่อไปนี้

4.1 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์ พบว่า สูตรอาหารทั้ง 5 กลุ่มทดลอง มีค่าด้าน ความชื้น โปรตีน เยื่อใย ไขมัน เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงานรวม ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยความชื้น 9.53-9.85% โปรตีนรวม 22.20-23.40% เยื่อใยรวม 2.65-2.84% ไขมัน 6.79-7.40% เถ้า 6.61-7.10% แคลเซียม 1.18-1.29% ฟอสฟอรัส 0.69-0.78% และพลังงานรวม 4.48-4.84 kcal/g สูตรอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.15% มีโปรตีนรวมสูงกว่าอาหารสูตรอื่นๆ คือมีค่าเท่ากับ 23.40% ส่วนอาหารควบคุมมีไขมันต่ำกว่าสูตรอื่นๆ คือมีค่าเท่ากับ 6.79%

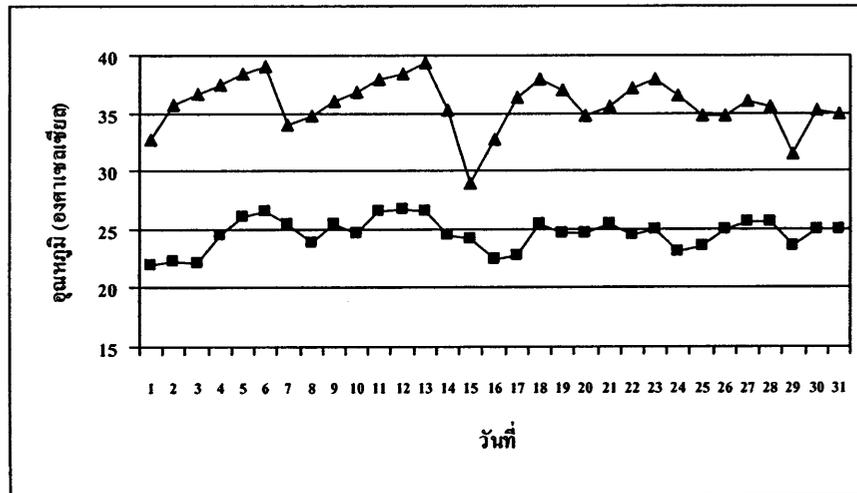
องค์ประกอบทางเคมีของอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ พบว่า อาหารทั้ง 5 กลุ่มทดลอง มีค่าด้าน ความชื้น โปรตีน เยื่อใย ไขมัน เถ้า แคลเซียม ฟอสฟอรัส และพลังงานรวม ใกล้เคียงกันเช่นเดียวกับระยะแรก กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยความชื้น 9.49-10.03% โปรตีนรวม 20.39-21.16% เยื่อใยรวม 2.250-2.79% ไขมัน 6.56-7.18% เถ้า 6.03-6.51% แคลเซียม 0.94-0.99% ฟอสฟอรัส 0.64-0.66% และพลังงานรวม 4.22-4.54 kcal/g อาหารที่มีการเสริมบีเทน 0.05% มีโปรตีนสูงสุด (21.16%) ส่วนอาหารควบคุมมีไขมันสูงสุด (7.18%) ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 คุณค่าทางโภชนาการจากการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยประมาณ (proximate analysis) ในสูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่เนื้ออายุ 0-3 และ 4-6 สัปดาห์

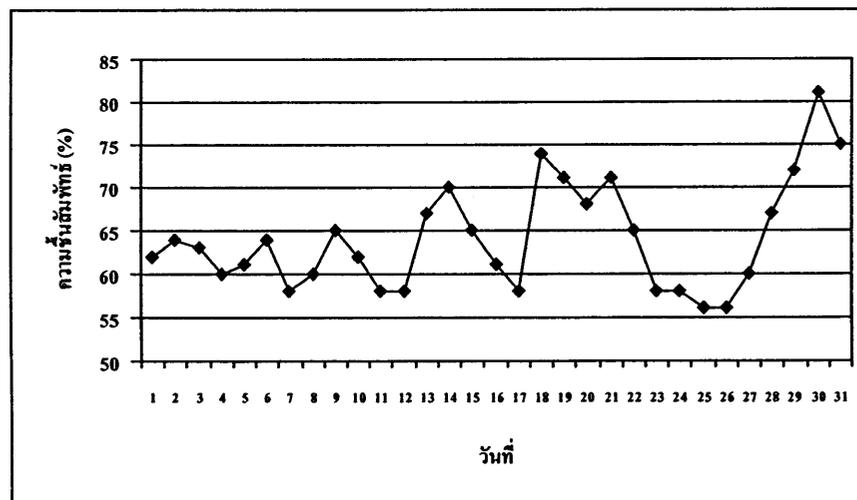
คุณค่าทางโภชนาการ	ระดับการเสริมบีเทน (%)				
	0	0.05	0.10	0.15	0.20
ช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์					
ความชื้น (%)	9.83	9.64	9.53	9.85	9.74
โปรตีน (%)	22.57	22.83	22.91	23.40	22.20
เยื่อใย (%)	2.84	2.72	2.74	2.65	2.82
ไขมัน (%)	6.79	7.08	7.40	7.10	7.10
ถั่ว (%)	6.61	6.97	6.64	6.83	7.10
แคลเซียม (%)	1.29	1.19	1.24	1.24	1.18
ฟอสฟอรัส (%)	0.78	0.75	0.77	0.71	0.69
พลังงานรวม (kcal/g)	4.60	4.72	4.84	4.48	4.67
ช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์					
ความชื้น (%)	9.49	9.82	10.03	10.03	10.01
โปรตีน (%)	20.62	21.16	20.91	20.39	20.67
เยื่อใย (%)	2.25	2.57	2.78	2.63	2.79
ไขมัน (%)	7.18	6.83	6.91	6.57	6.56
ถั่ว (%)	6.47	6.51	6.44	6.03	5.90
แคลเซียม (%)	0.99	0.95	0.94	1.01	0.94
ฟอสฟอรัส (%)	0.66	0.64	0.66	0.65	0.64
พลังงานรวม (kcal/g)	4.22	4.22	4.49	4.54	4.42

4.2 อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และ ความชื้นสัมพัทธ์ภายในคอกทดลอง

จากการบันทึกระดับอุณหภูมิอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ภายในคอกทดลอง พบว่า ในช่วงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2549 มีอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดทั้งเดือน คือ $35.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $23.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ และ 64.0% ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 4-1 และ 4-2

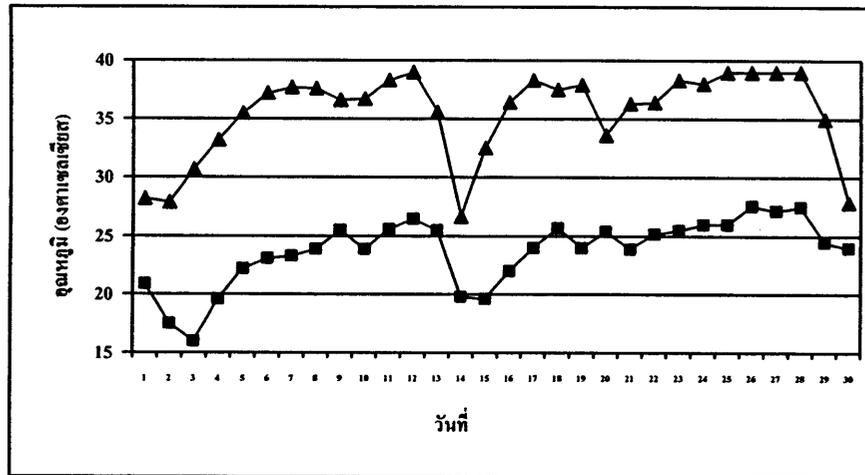


ภาพที่ 4-1 อุณหภูมิสูงสุด และต่ำสุดภายในคอกทดลองตลอดเดือน มีนาคม พ.ศ. 2549
 หมายถึง ; ▲ อุณหภูมิสูงสุด ■ อุณหภูมิต่ำสุด

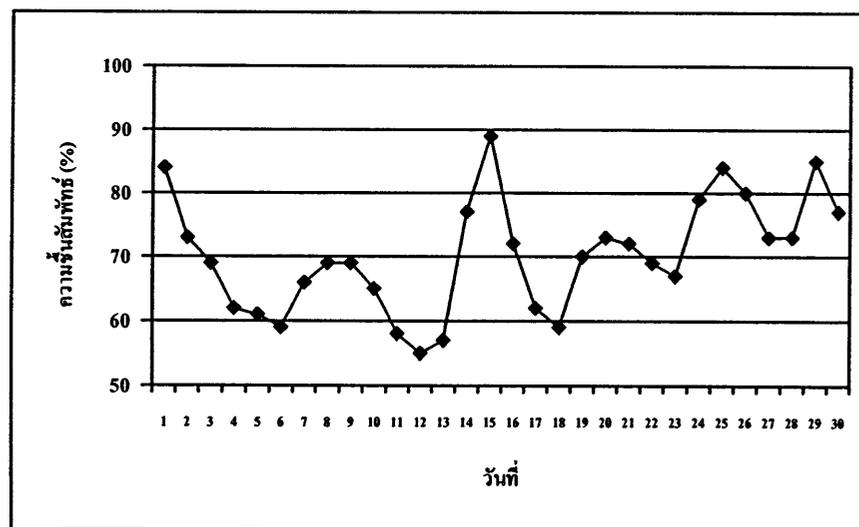


ภาพที่ 4-2 ความชื้นสัมพัทธ์ภายในคอกทดลองตลอดเดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

ในช่วงเดือน เมษายน พ.ศ. 2549 พบว่า มีอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดทั้งเดือน คือ $35.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, $24.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ และ 70.0% ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 4-3 และ 4-4



ภาพที่ 4-3 อุณหภูมิสูงสุด และต่ำสุดภายในคอกทดลองตลอดเดือน เมษายน พ.ศ. 2549
 หมายเหตุ ; ▲ อุณหภูมิสูงสุด ■ อุณหภูมิต่ำสุด

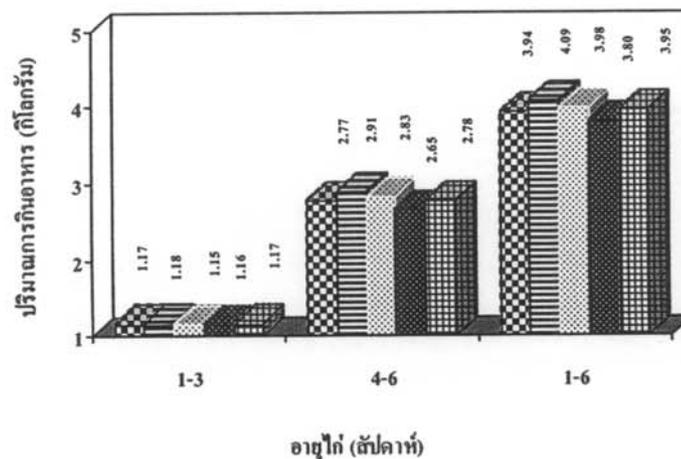


ภาพที่ 4-4 ความชื้นสัมพัทธ์ภายในคอกทดลองตลอดเดือน เมษายน พ.ศ. 2549

4.3 ผลของการเสริมบีเทนในอาหารต่อสมรรถนะการผลิต องค์ประกอบซาก และคุณภาพเนื้อของไก่เนื้อที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน

4.3.1 ผลของบีเทนต่อปริมาณการกินอาหารของไก่เนื้อ (กิโลกรัม/ตัว)

การเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์ พบว่า ไก่เนื้อที่มีปริมาณการกินอาหาร เท่ากับ 1.17, 1.18, 1.15, 1.16 และ 1.17 กิโลกรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ไก่เนื้อช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ มีปริมาณการกินอาหาร เท่ากับ 2.77, 2.91, 2.83, 2.65 และ 2.78 กิโลกรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และเมื่อพิจารณาถึงภาพรวมของการเสริมบีเทนในสูตรอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์ มีปริมาณการกินอาหาร เท่ากับ 3.94, 4.09, 3.98, 3.80 และ 3.95 กิโลกรัม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-5



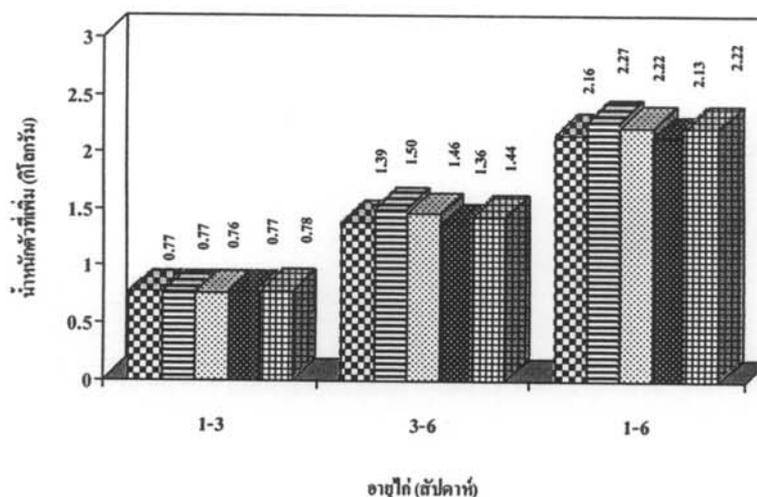
ภาพที่ 4-5 ผลของบีเทนต่อปริมาณการกินอาหารของไก่เนื้อที่ช่วงอายุ 0-3, 4-6 และ 0-6 สัปดาห์

หมายเหตุ ;  บีเทน 0%  บีเทน 0.05%  บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15%  บีเทน 0.20%

4.3.2 ผลของบีเทนต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่เนื้อ (กิโลกรัม/ตัว)

การเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์ พบว่า ไก่เนื้อมีน้ำหนักตัวเพิ่ม เท่ากับ 0.77, 0.77, 0.76, 0.77 และ 0.78 กิโลกรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ไก่เนื้อช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 1.39, 1.50, 1.46, 1.36 และ 1.44 กิโลกรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และเมื่อพิจารณาถึงภาพรวมของการเสริมบีเทนในสูตรอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ

0-6 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเพิ่ม เท่ากับ 2.16, 2.27, 2.22, 2.13 และ 2.22 กิโลกรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-6

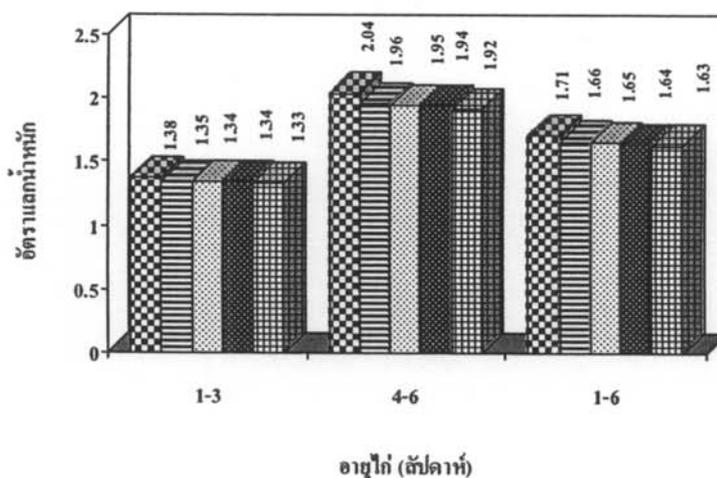


ภาพที่ 4-6 ผลของบิเทนต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มของไก่เนื้อในช่วงอายุ 0-3, 4-6 และ 0-6 สัปดาห์

หมายเหตุ ; บิเทน 0% บิเทน 0.05% บิเทน 0.10%
 บิเทน 0.15% บิเทน 0.20%

4.3.3 ผลของบิเทนต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อ

การเสริมบิเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์ พบว่า ไก่เนื้อที่มีอัตราการเปลี่ยนอาหาร เท่ากับ 1.38, 1.35, 1.34, 1.34 และ 1.33 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ไก่เนื้อช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหาร เท่ากับ 2.04, 1.96, 1.95, 1.94 และ 1.92 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และเมื่อพิจารณาถึงภาพรวมของการเสริมบิเทนในอาหารไก่เนื้อตั้งแต่ 0-6 สัปดาห์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหาร เท่ากับ 1.71, 1.66, 1.65, 1.64 และ 1.63 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-7

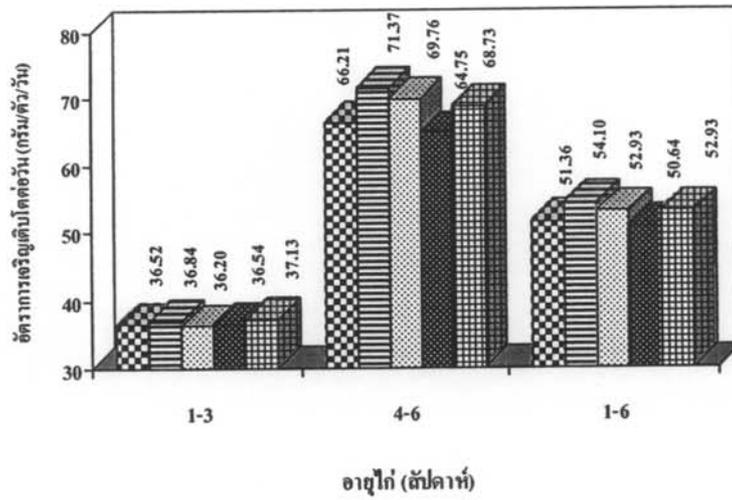


ภาพที่ 4-7 ผลของบิเทนต่ออัตราการเปลี่ยนอาหารของไก่เนื้อในช่วงอายุ 0-3, 4-6 และ 0-6 สัปดาห์

หมายเหตุ ; บิเทน 0% บิเทน 0.05% บิเทน 0.10%
 บิเทน 0.15% บิเทน 0.20%

4.3.4 ผลของบิเทนต่ออัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ (กรัม/ตัว/วัน)

การเสริมบิเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์ พบว่า ไก่เนื้อที่มีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 36.52, 36.84, 36.20, 36.54 และ 37.13 กรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ไก่เนื้อช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์ มีอัตราการเจริญเติบโต เท่ากับ 66.21, 71.37, 69.76, 64.75 และ 68.73 กรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) และเมื่อพิจารณาถึงภาพรวมของการเสริมบิเทนในอาหารไก่เนื้อ ตั้งแต่ 0-6 สัปดาห์ มีอัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อ เท่ากับ 51.36, 54.10, 52.93, 50.64 และ 52.93 กรัม ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-8

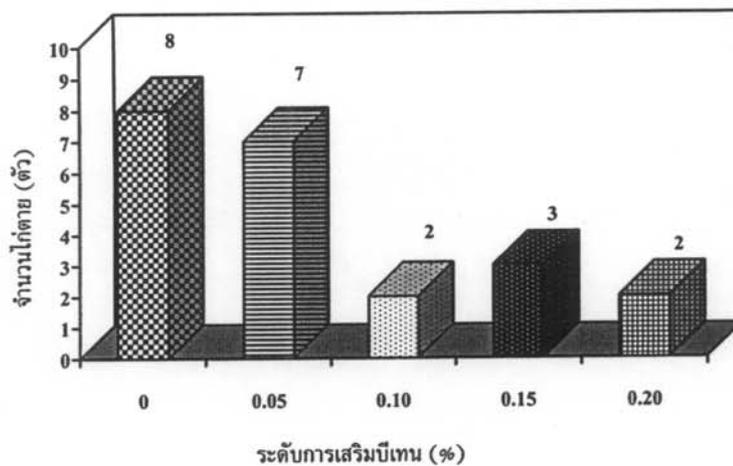


ภาพที่ 4-8 ผลของบีเทนต่ออัตราการเจริญเติบโตของไก่เนื้อในช่วงอายุ 0-3, 4-6 และ 0-6 สัปดาห์

หมายเหตุ ;
 ■ บีเทน 0% ▨ บีเทน 0.05% ▩ บีเทน 0.10%
 ■ บีเทน 0.15% ▧ บีเทน 0.20%

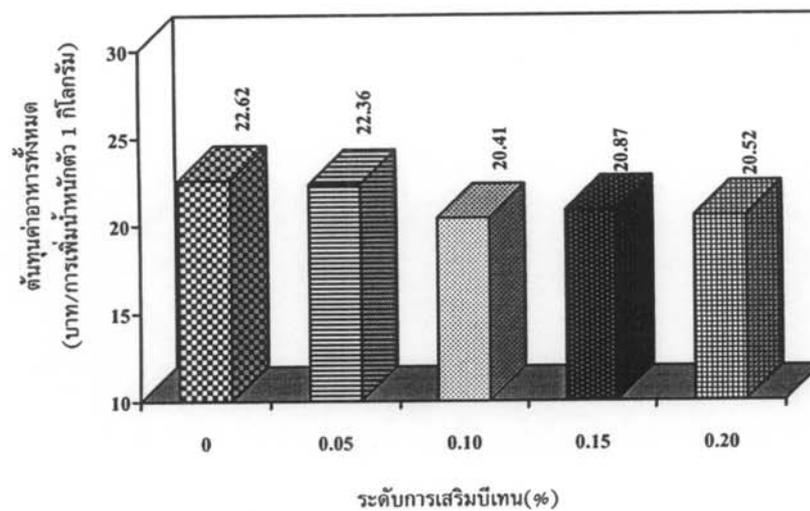
4.3.5 ผลของบีเทนต่อจำนวนไก่ตาย (ตัว/กลุ่มทดลอง)

การเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในอาหารไก่เนื้อช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์ พบว่า ไก่เนื้อมีการตาย เท่ากับ 8, 7, 2, 3 และ 2 ตัว ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4-2 และภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 ผลของบีเทนต่อจำนวนการตายของไก่เนื้อช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์

4.3.5 ผลของบีเทนต่อต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด (บาท/การเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม) การเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในสูตรอาหารไก่เนื้อ ช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์ พบว่า มีต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด เท่ากับ 22.62, 22.36, 20.41, 20.87 และ 20.52 บาท ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4-2 และ ภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4-10 ผลของบีเทนต่อต้นทุนค่าอาหารทั้งหมดของไก่เนื้อที่อายุ 0-6 สัปดาห์

ตารางที่ 4-2 ผลการเสริมบีเทนในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตของไก่เนื้อที่อายุ 0-3, 4-6 และ 0-6 สัปดาห์ที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน

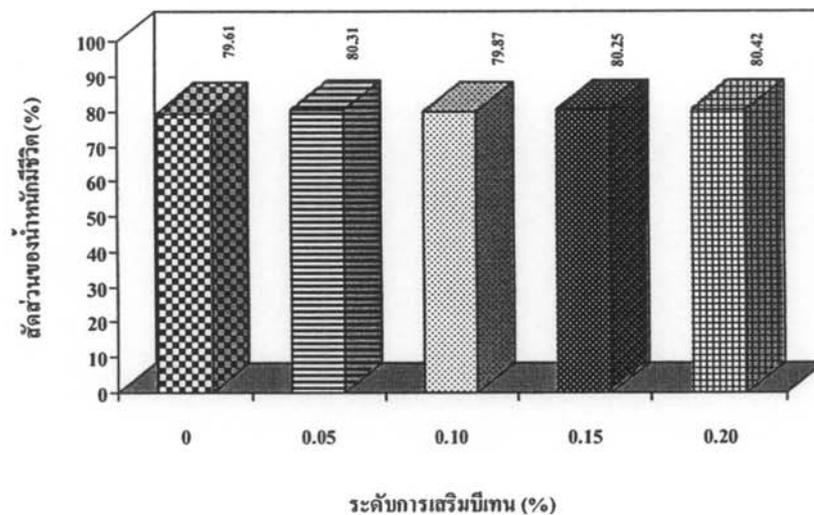
สิ่งที่ศึกษา ^{ns}	ระดับการเสริมบีเทน (%)					SEM
	0	0.05	0.10	0.15	0.20	
ปริมาณการกินอาหาร (กิโลกรัม/ตัว)						
ช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์	1.17	1.18	1.15	1.16	1.17	13.37
ช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์	2.77	2.91	2.83	2.65	2.78	62.10
ช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์	3.94	4.09	3.98	3.80	3.95	68.12
น้ำหนักตัวที่เพิ่ม (กิโลกรัม/ตัว)						
ช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์	0.77	0.77	0.76	0.77	0.78	12.25
ช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์	1.39	1.50	1.46	1.36	1.44	60.84
ช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์	2.16	2.27	2.22	2.18	2.22	64.67
อัตราการเปลี่ยนอาหาร						
ช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์	1.38	1.35	1.34	1.34	1.33	0.01
ช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์	2.04	1.96	1.95	1.94	1.92	0.06
ช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์	1.71	1.66	1.65	1.64	1.63	0.03
อัตราการเจริญเติบโต (กรัม/ตัว/วัน)						
ช่วงอายุ 0-3 สัปดาห์	36.52	36.84	36.20	36.54	37.13	0.58
ช่วงอายุ 4-6 สัปดาห์	66.21	71.37	69.76	64.75	68.73	2.84
ช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์	51.36	54.10	52.93	50.64	52.93	1.54
จำนวนไก่ตาย (ตัว/กลุ่มทดลอง)						
	8	7	2	3	2	-
ต้นทุนค่าอาหารทั้งหมด (บาท/การเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม)						
	22.62	22.36	20.41	20.87	20.52	0.73

^{ns} ค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างทางสถิติ ($P>0.05$)

4.3.6 ผลของบีเทนต่อองค์ประกอบซากของไก่เนื้อ

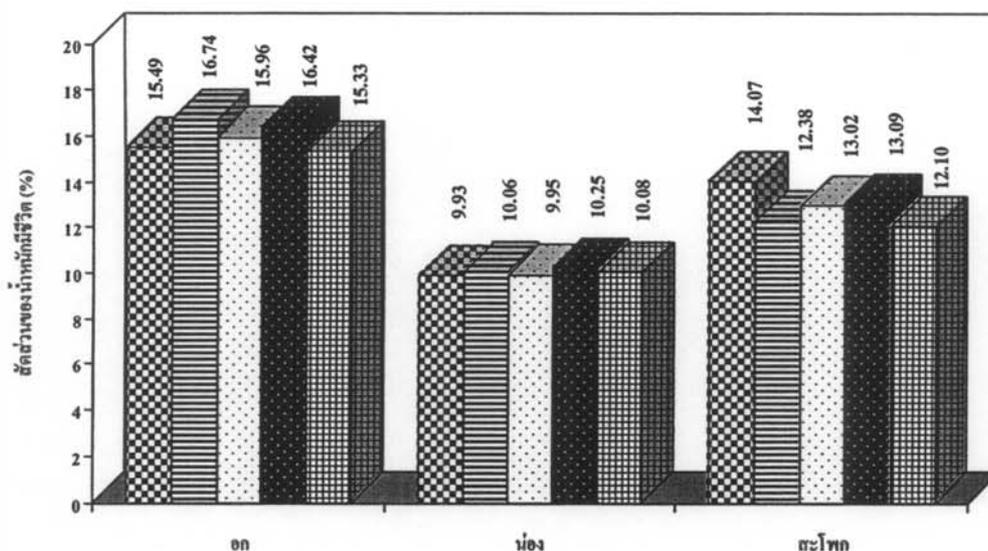
ผลของการเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในสูตรอาหารต่อ เปอร์เซ็นต์ซาก ออก น่อง สะโพก สันใน กิ่ง และหัวใจ ของไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดังแสดงในตาราง 4-3

เปอร์เซ็นต์ซากของไก่เนื้อ เท่ากับ 79.61, 80.31, 79.87, 80.25 และ 80.42% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.20% มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ซากสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (80.42%) ดังแสดงในตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 ผลของบีเทนต่อเปอร์เซ็นต์ซากของไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์

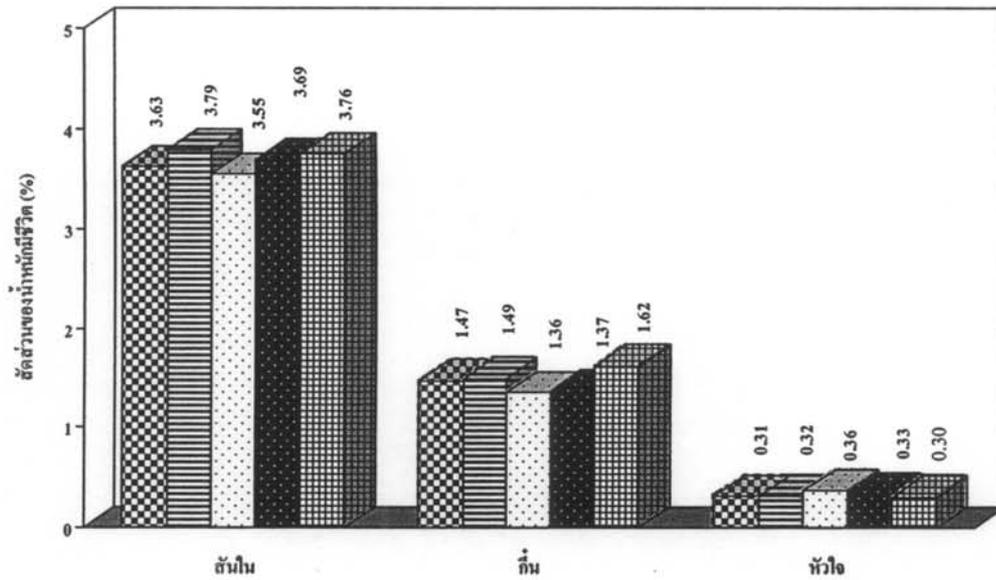
เปอร์เซ็นต์เนื้ออกของไก่เนื้อ เท่ากับ 15.49, 16.74, 15.96, 16.42 และ 15.33% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์เนื้ออกสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (16.74%) เปอร์เซ็นต์น่องของไก่เนื้อ เท่ากับ 9.93, 10.06, 9.95, 10.25 และ 10.08% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.15% มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์น่องสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (10.25%) เปอร์เซ็นต์สะโพกของไก่เนื้อ เท่ากับ 14.07, 12.38, 13.02, 13.09 และ 12.10% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารควบคุมมีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์สะโพกสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (14.07%) ดังแสดงในตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-12



ภาพที่ 4-12 ผลของบีเทนต่อเปอร์เซ็นต์ตอก น่อง และสะโพกของไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์

หมายเหตุ ;  บีเทน 0%  บีเทน 0.05%  บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15%  บีเทน 0.20%

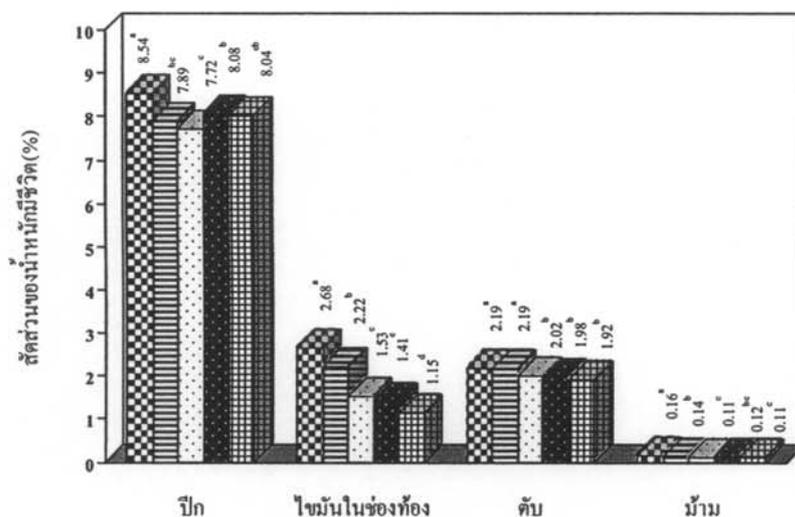
เปอร์เซ็นต์สันในของไก่เนื้อ เท่ากับ 3.63, 3.79, 3.55, 3.69 และ 3.76% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์สันในสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (3.79%) เปอร์เซ็นต์ก้นของไก่เนื้อเท่ากับ 1.47, 1.49, 1.36, 1.37 และ 1.62% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.20% มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์ก้นสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (1.62%) เปอร์เซ็นต์หัวใจของไก่เนื้อเท่ากับ 0.31, 0.32, 0.36, 0.33 และ 0.30% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.10% มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์หัวใจสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (0.36%) ดังแสดงในตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-13



ภาพที่ 4-13 ผลของบีเทนต่อเปอร์เซ็นต์สัณใน ตับ ไก่ และหัวใจของไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์
 หมายเหตุ ;  บีเทน 0%  บีเทน 0.05%  บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15%  บีเทน 0.20%

ผลของการเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในสูตรอาหารต่อ เปอร์เซ็นต์ปีก ไขมันช่องท้อง ตับ และม้าม ของไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ดังแสดงในตาราง 4-3

เปอร์เซ็นต์ปีกของไก่เนื้อ เท่ากับ 8.54, 7.89, 7.72, 8.08 และ 8.04% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ปีกสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (8.54%) เปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้องของไก่เนื้อ เท่ากับ 2.68, 2.22, 1.53, 1.41 และ 1.15% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ไขมันในช่องท้องสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (2.68%) เปอร์เซ็นต์ตับของไก่เนื้อ เท่ากับ 2.19, 2.19, 2.02, 1.98 และ 1.92% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม และเสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีเปอร์เซ็นต์ตับสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (2.19%) เปอร์เซ็นต์ม้ามของไก่เนื้อ เท่ากับ 0.16, 0.14, 0.11, 0.12 และ 0.11% ตามลำดับ ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารสูตรควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ม้ามสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (0.16%) ดังแสดงในตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-14



ภาพที่ 4-14 ผลของบีเทนต่อเปอร์เซ็นต์ปีก ไชมันในช่องท้อง คับ และม้ามของไก่อเนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์

หมายเหตุ ; บีเทน 0% บีเทน 0.05% บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15% บีเทน 0.20%

ตารางที่ 4-3 ผลการเสริมบีเทนในอาหารต่อคุณภาพซากของไก่อเนื้ออายุ 6 สัปดาห์ที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน

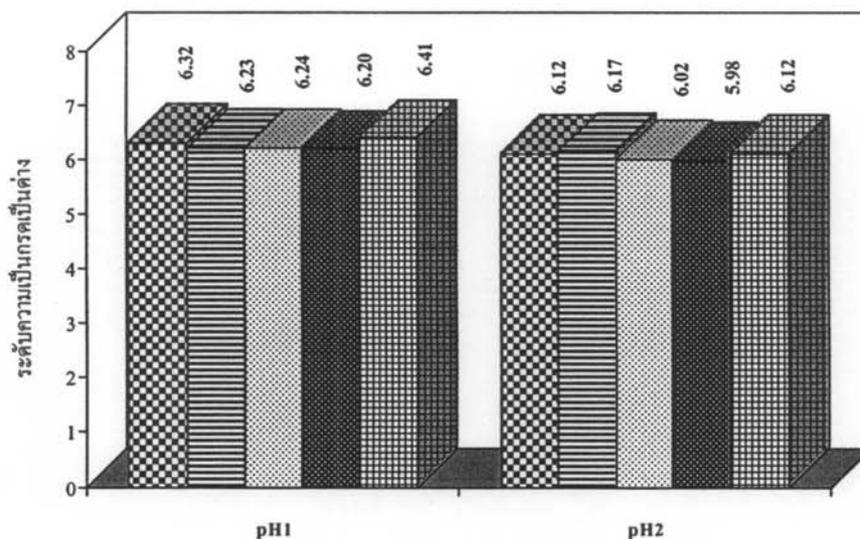
องค์ประกอบซาก (%)	ระดับการเสริมบีเทน (%)					SEM
	0	0.05	0.10	0.15	0.20	
ซาก	79.61	80.31	79.87	80.25	80.42	0.44
อก	15.49	16.74	15.96	16.42	15.33	0.67
สันใน	3.63	3.79	3.55	3.69	3.76	0.17
น่อง	9.93	10.06	9.95	10.25	10.08	0.17
สะโพก	14.07	12.38	13.02	13.09	12.10	0.57
ปีก	8.54 ^a	7.89 ^{bc}	7.72 ^c	8.08 ^b	8.04 ^{cb}	0.11
ไชมันในช่องท้อง	2.68 ^a	2.22 ^b	1.53 ^c	1.41 ^c	1.15 ^d	0.07
ก้น	1.47	1.49	1.36	1.37	1.62	0.11
หัวใจ	0.31	0.32	0.36	0.33	0.30	0.02
คับ	2.19 ^a	2.19 ^a	2.02 ^b	1.98 ^b	1.92 ^b	0.05
ม้าม	0.16 ^a	0.14 ^b	0.11 ^c	0.12 ^{bc}	0.11 ^c	0.01

^{bc} อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนเดียวกันที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

4.3.7 ผลของบีเทนต่อคุณภาพเนื้อของไก่เนื้อ

ผลของการเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในสูตรอาหารต่อ ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง สี การสูญเสีย น้ำที่สภาวะต่างๆ แรงตัดผ่าน โปรตีน และไขมันของเนื้ออกที่ได้จากไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์ ดังแสดงในตาราง 4-4

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ 45 นาที หลังฆ่าของเนื้ออก เท่ากับ 6.32, 6.23, 6.24, 6.20 และ 6.41 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้เนื้ออกของไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.20% มีแนวโน้มความเป็นกรดเป็นด่างที่ 45 นาที หลังฆ่าสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (6.41) ค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ 24 ชั่วโมง หลังฆ่าของเนื้ออกเท่ากับ 6.12, 6.17, 6.02, 5.98 และ 6.12 ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้เนื้ออกของไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีแนวโน้มค่าความเป็นกรดเป็นด่างที่ 24 ชั่วโมง หลังฆ่าของเนื้ออกสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (6.17) ดังแสดงในตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-15

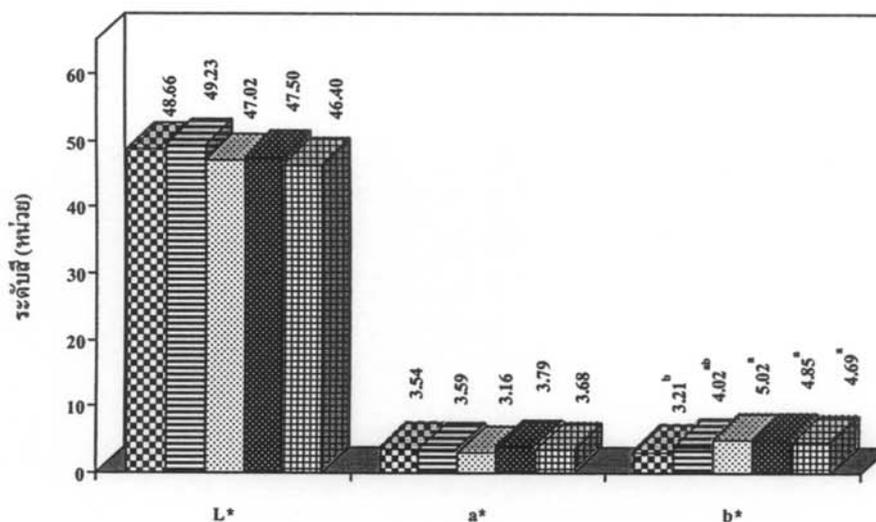


ภาพที่ 4-15 ผลของบีเทนต่อความเป็นกรดเป็นด่างของเนื้ออกที่ได้จากไก่เนื้ออายุ 6 สัปดาห์

หมายเหตุ ; บีเทน 0% บีเทน 0.05% บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15% บีเทน 0.20%

ค่าความสว่าง (L^*) ของเนื้ออก เท่ากับ 48.66, 49.23, 47.02, 47.50 และ 46.40 หน่วย ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีแนวโน้มความสว่างของเนื้ออกสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (49.23) ความแดง (a^*) ของเนื้ออก เท่ากับ 3.54, 3.59, 3.16, 3.79 และ 3.68 หน่วย ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.15% มีแนวโน้มความแดงของ

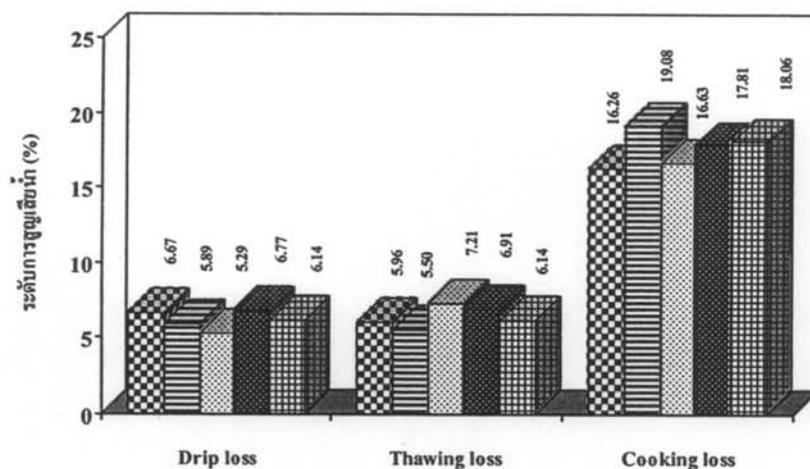
เนื้อมีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (3.79) ความเหลือง (b^*) ของเนื้อมีค่าเท่ากับ 3.21, 4.02, 5.02, 4.85 และ 4.69 หน่วย ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.10% มีค่าความเหลืองของเนื้อมีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (5.02) ดังแสดงในตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-16



ภาพที่ 4-16 ผลของบีเทนต่อสีของเนื้อมีที่ได้จากไก่เนื้ออายุ 6 สัปดาห์

หมายเหตุ ;  บีเทน 0%  บีเทน 0.05%  บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15%  บีเทน 0.20%

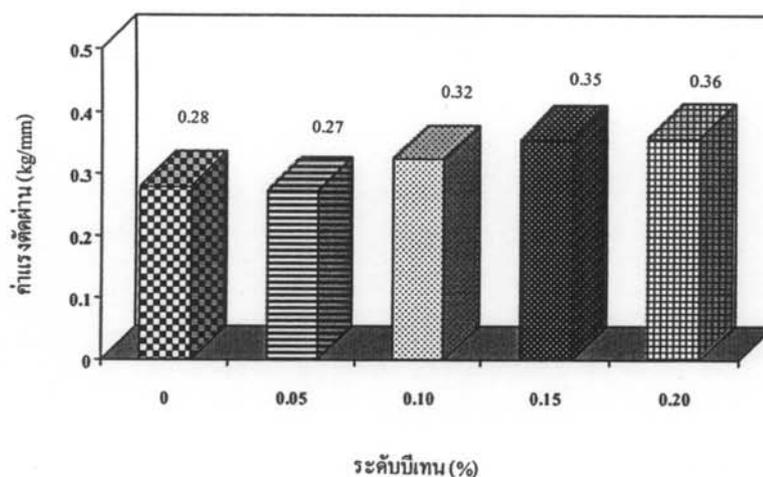
การสูญเสียเนื่องจากแช่เย็น (drip loss) ของเนื้อมีค่าเท่ากับ 6.67, 5.89, 5.29, 6.77 และ 6.14% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.15% มีแนวโน้มการสูญเสียเนื่องจากแช่เย็นของเนื้อมีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (6.77%) การสูญเสียเนื่องจากแช่แข็ง (thawing loss) ของเนื้อมีค่าเท่ากับ 5.96, 5.50, 7.21, 6.91 และ 6.14% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.10% มีแนวโน้มการสูญเสียเนื่องจากแช่แข็งของเนื้อมีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (7.21%) การสูญเสียเนื่องจากทำสุก (cooking loss) ของเนื้อมีค่าเท่ากับ 16.26, 19.08, 16.63, 17.81 และ 18.06% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีการสูญเสียเนื่องจากทำสุกของเนื้อมีค่าสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (19.08%) ดังแสดงในตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-17



ภาพที่ 4-17 ผลของบีเทนต่อการสูญเสียน้ำของเนื้ออกที่ได้จากไก่เนื้ออายุ 6 สัปดาห์

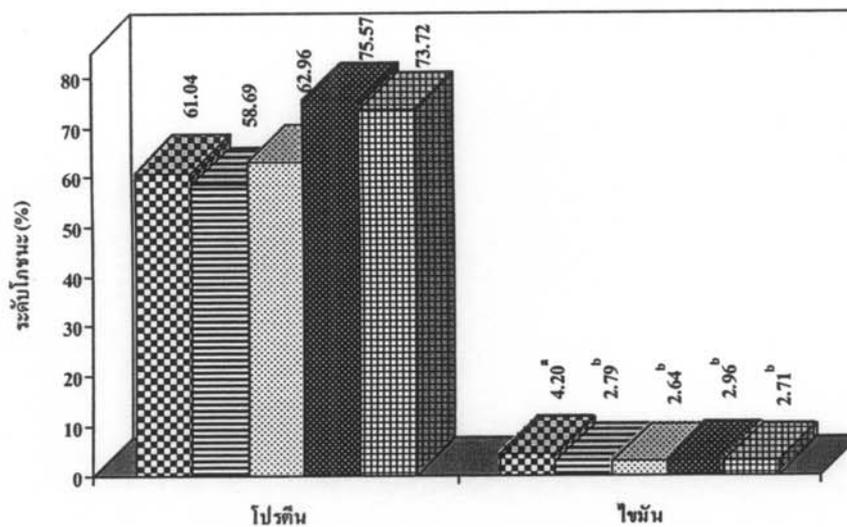
หมายเหตุ ; บีเทน 0% บีเทน 0.05% บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15% บีเทน 0.20%

ค่าแรงตัดผ่าน (Shear force) ของเนื้ออก เท่ากับ 0.28, 0.27, 0.32, 0.35 และ 0.36 kg./mm ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.20% มีแนวโน้มค่าแรงตัดผ่านของเนื้ออกสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (0.36 kg./mm) ดังแสดงในตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-18



ภาพที่ 4-18 ผลของบีเทนต่อค่าแรงตัดผ่านของเนื้ออกที่ได้จากไก่เนื้ออายุ 6 สัปดาห์

เปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อมู เท้ากับ 61.04, 58.69, 62.96, 75.57 และ 73.72% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.15% มีแนวโน้มเปอร์เซ็นต์โปรตีนของเนื้อมูสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (75.57%) เปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อมู เท้ากับ 4.20, 2.79, 2.64, 2.96 และ 2.71% ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ไขมันของเนื้อมูสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ (4.20%) ดังแสดงในตารางที่ 4-4 และภาพที่ 4-19



ภาพที่ 4-19 ผลของบีเทนต่อเปอร์เซ็นต์โปรตีน และไขมันของเนื้อมูที่ได้จากไก่เนื้ออายุ 6 สัปดาห์

หมายเหตุ ;  บีเทน 0%  บีเทน 0.05%  บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15%  บีเทน 0.20%

ตารางที่ 4-4 ผลการเสริมบีเทนในอาหารต่อคุณภาพเนื้ออกของไก่อายุ 6 สัปดาห์ที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน

คุณภาพเนื้อ	ระดับการเสริมบีเทน (%)					SEM
	0	0.05	0.10	0.15	0.20	
pH						
pH1	6.32	6.23	6.24	6.20	6.41	0.15
pH2	6.12	6.17	6.02	5.98	6.12	0.07
Color						
L* (lightness)	48.66	49.23	47.02	47.50	46.40	1.27
a* (redness)	3.54	3.59	3.16	3.79	3.68	0.37
b* (yellowness) ¹	3.21 ^b	4.02 ^{ab}	5.02 ^a	4.85 ^a	4.69 ^a	0.41
Drip loss (%)	6.67	5.89	5.29	6.77	6.14	0.46
Thawing loss (%)	5.96	5.50	7.21	6.91	6.14	0.46
Cooking loss (%)	16.26	19.08	16.63	17.81	18.06	0.72
Shear force (kg./mm)	0.28	0.27	0.32	0.35	0.36	0.03
Protein (% dry matter)	61.04	58.69	62.96	75.57	73.72	5.30
Fat (% dry matter) ²	4.20 ^a	2.79 ^b	2.64 ^b	2.96 ^b	2.71 ^b	0.28

¹ อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนเดียวกันที่ต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ (P<0.05)

² อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนเดียวกันที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

pH 1 คือ การวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อที่ 45 นาทีหลังฆ่า

pH 2 คือ การวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของเนื้อที่ 24 ชั่วโมงหลังฆ่า

L* คือ ค่าความสว่าง

a* คือ ค่าความแดง

b* คือ ค่าความเหลือง

Drip Loss คือ ค่าการสูญเสียน้ำของเนื้อเนื่องจากการแช่เย็น

Thawing Loss คือ ค่าการสูญเสียน้ำในเนื้อเนื่องจากการแช่แข็ง

Cooking Loss คือ ค่าการสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการทำสุก

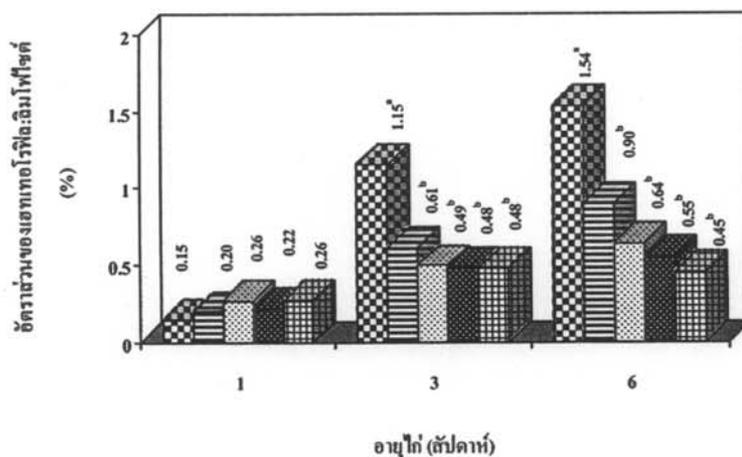
Shear Force คือ ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ

4.4 ผลของการเสริมบีเทนในอาหารต่ออัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ และค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของไก่เนื้อที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน

4.4.1 อัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ (H:L ratio)

การเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในอาหารไก่เนื้อ พบว่า ไก่เนื้อที่อายุ 1 สัปดาห์ มีอัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ เท่ากับ 0.15, 0.20, 0.26, 0.22 และ 0.26% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.20% มีแนวโน้มอัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (0.26) ไก่เนื้อที่อายุ 3 สัปดาห์ มีอัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ เท่ากับ 1.15, 0.61, 0.49, 0.48 และ 0.48 ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารควบคุมมีอัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (1.15) ไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์ มีอัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ของไก่เนื้อ เท่ากับ 1.54, 0.90, 0.64, 0.55 และ 0.45 ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารควบคุมมีอัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์สูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (1.54) ดังแสดงในตารางที่ 4-5 และภาพที่ 4-20

จากเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวทั้ง 2 ชนิด ของไก่เนื้อที่อายุ 3 และ 6 สัปดาห์ พบว่า ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมบีเทนจะมีเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์เพิ่มขึ้น แต่เฮเทอโรฟิลลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 4-6 ส่งผลให้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารเสริมบีเทนมีอัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ลดลง

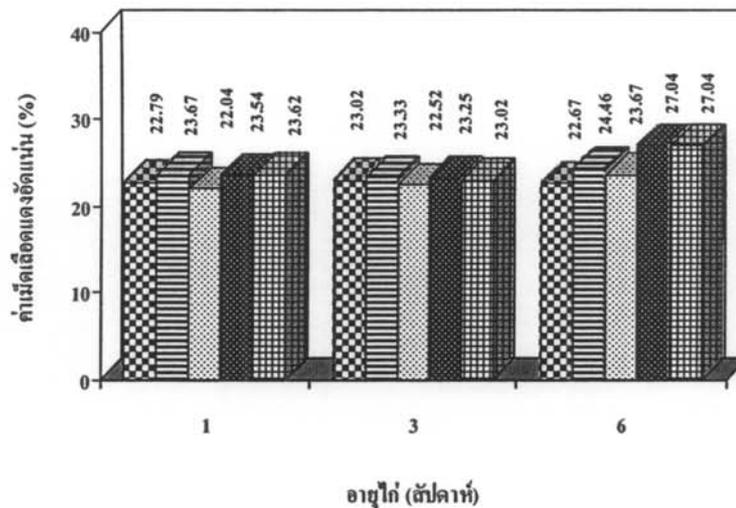


ภาพที่ 4-20 ผลของบีเทนต่ออัตราส่วนของเฮเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ของไก่เนื้อที่อายุ 1, 3 และ 6 สัปดาห์

หมายเหตุ ; บีเทน 0% บีเทน 0.05% บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15% บีเทน 0.20%

4.4.2 ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Pack cell volume; PCV)

การเสริมบีเทนที่ระดับ 0, 0.05, 0.10, 0.15 และ 0.20% ในสูตรอาหารไก่เนื้อพบว่า ไก่เนื้อที่อายุ 1 สัปดาห์ มีค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น เท่ากับ 22.79, 23.67, 22.04, 23.54 และ 23.62% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีแนวโน้มค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (23.67%) ไก่เนื้อที่อายุ 3 สัปดาห์ มีค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น เท่ากับ 23.02, 23.33, 22.52, 23.25 และ 23.02% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.05% มีแนวโน้มค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (23.33%) ไก่เนื้อที่อายุ 6 สัปดาห์ มีค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น เท่ากับ 22.67, 24.46, 23.67, 27.04 และ 27.04% ตามลำดับ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ทั้งนี้ไก่เนื้อที่ได้รับอาหารที่เสริมบีเทนที่ระดับ 0.15 และ 0.20% มีแนวโน้มค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ (27.04) ดังแสดงในตารางที่ 4-5 และภาพที่ 4-21



ภาพที่ 4-21 ผลของบีเทนต่อค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของไก่เนื้อที่อายุ 1, 3 และ 6 สัปดาห์
 หมายถึง ;  บีเทน 0%  บีเทน 0.05%  บีเทน 0.10%
 บีเทน 0.15%  บีเทน 0.20%

ตารางที่ 4-5 ผลการเสริมบีเทนในอาหารต่ออัตราส่วนของเฮทเทอโรฟิลต่อลิมโฟไซต์ และ ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นของไก่เนื้ออายุ 1, 3 และ 6 สัปดาห์ ที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน

โลหิตวิทยา	การเสริมบีเทนที่ระดับต่าง ๆ					SEM
	0%	0.05%	0.10%	0.15%	0.20%	
H:L ratio						
สัปดาห์ที่ 1	0.15	0.20	0.26	0.22	0.26	0.05
สัปดาห์ที่ 3	1.15 ^a	0.61 ^b	0.49 ^b	0.48 ^b	0.48 ^b	0.14
สัปดาห์ที่ 6	1.54 ^a	0.90 ^b	0.64 ^b	0.55 ^b	0.45 ^b	0.16
Pack cell volume (%)						
สัปดาห์ที่ 1	22.79	23.67	22.04	23.54	23.62	1.19
สัปดาห์ที่ 3	23.02	23.33	22.52	23.25	23.02	0.77
สัปดาห์ที่ 6	22.67	24.46	23.67	27.04	27.04	1.26

^{a-b}อักษรที่กำกับบนค่าเฉลี่ยในแถวแนวนอนเดียวกันที่ต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยิงทางสถิติ (P<0.01)

ตารางที่ 4-6 ผลการเสริมบีเทนในอาหารต่อเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮทเทอโรฟิล และ ลิมโฟไซต์ ต่าง ๆ ของไก่เนื้ออายุ 1, 3 และ 6 สัปดาห์ ที่เลี้ยงในช่วงฤดูร้อน

ชนิดเม็ดเลือดขาว	การเสริมบีเทนที่ระดับต่าง ๆ				
	0%	0.05%	0.10%	0.15%	0.20%
Lymphocyte (%)					
สัปดาห์ที่ 1	83.75	81.25	77.75	80.25	76.50
สัปดาห์ที่ 3	47.08	58.75	62.92	64.42	63.25
สัปดาห์ที่ 6	40.00	54.58	59.25	68.25	65.33
Heterophil (%)					
สัปดาห์ที่ 1	11.83	15.17	20.33	16.83	19.17
สัปดาห์ที่ 3	48.58	34.75	30.75	29.58	29.83
สัปดาห์ที่ 6	55.00	43.92	37.33	30.17	35.00