รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การกำจัดพยาธิภายนอกในแพะโดยใช้น้ำส้มควันไม้

Eradication of Ectoparasite in the Goat using Wood Vinegar

โดย

จารุณี หนูละออง

อับดุลรอฮิม เปาะอีแต

ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณบำรุงการศึกษาประจำปี 2553

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

บทคัดย่อ

การศึกษาการกำจัดพยาธิภายนอกในแพะ โดยใช้น้ำส้มควันไม้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและจำนวนของพยาธิภายนอกที่แพร่ระบาดในแพะ และศึกษาอัตราส่วนการใช้น้ำส้มควันไม้และระยะเวลาที่เหมาะสมในการกำจัดเห็บในแพะ ทำการศึกษาในอำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี โดยการใช้วิธีการทดลองแบบ x4 แฟคทอเรียล ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ศึกษาในอัตราส่วน 2 ส่วน ได้แก่ น้ำส้มควันไม้ 1 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน (10:10 ลิตร) น้ำส้มควันไม้ 1 ส่วน ต่อน้ำ 2 ส่วน (10: 20 ลิตร) และระยะเวลาการฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1, 3, 5 และ 7 วัน จากการศึกษาพบว่าการฉีดพ่นในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ทำให้แพะหายจากการเป็นเห็บ แต่จากการฉีดพ่นที่สัปดาห์ละ 7 วัน ทำให้แพะหายและมีอาการขนร่วง ขณะที่จำนวนเห็บลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ *(P<0.01)* และการฉีดพ่นที่อัตราส่วน 1 ส่วนต่อน้ำ 2 ส่วน (10: 20 ลิตร) เมื่อฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 วันและ 7 วัน ทำให้แพะมีอาการหายจากการเป็นเห็บ เช่นกัน และจำนวนเห็บก็ลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ *(P <0.01)*

คำสำคัญ : พยาธิภายนอก น้ำส้มควันไม้ แพะ

YALA RAJABHAT UNIVERSITY

ABSTRACT

The research was conducted to eradication of ectoparasite in the goat using wood vinegar. The purpose of this project is study about species and number of ectoparasite in the goat and time to eradication of ectoparasite in the goat at Maelan, Pattani province. The 2 x 4 Factorial experiments according to the completely randomized design were used for this experiment. The wood vinegar 1:1 (10: 10 L) and 1:2 (10: 20 L) were sprinkler every 1, 3, 5 and 7 time/week. The sprinkler wood vinegar 1:1 sprinkler every 3 and 7 time/week was eradication of ticks in the goat. But side affect of the sprinkler wood vinegar 1:1 at 7 time/week was hair loss in goat and number of ticks as a decrease a statistical difference *($p<0.01$)*. The wood vinegar 1:2 sprinkler every 5 and 7 time/week was eradication of ticks in the good health goat and number of ticks as a decrease a statistical difference *($p<0.01$)* too.

Key word: Ectoparasite Goat Wood vinegar

YALA RAJABHAT UNIVERSITY

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การกำจัดพยาธิภายนอกในแพะโดยใช้น้ำส้มควันไม้ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณการวิจัยที่เป็นเงินงบประมาณบำรุงการศึกษาจากสถาบันวิจัยและพัฒนาชายแดนภาคใต้ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ประจำปี พ. ศ. 2553 ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปี 4 [illegible] ([illegible]) เกษตรศาสตร์ ดังรายนามในภาคผนวกทุกคนที่เป็นผู้ช่วยในการดำเนินงานวิจัย จนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

[illegible]

2 [illegible] 2553

YALA RAJABHAT UNIVERSITY

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
□□□□□	(1)
ABSTRACT	(2)
□□□□□□□□□□□	(3)
□□□□□	(4)
□□□□□□□□□	(6)
□□□□□□□□	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
- ความสำคัญและที่มาของวัตถุประสงค์	2
- □□□□□□□□□□□□□	2
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
- ความหมายของน้ำส้มควันไม้	4
- ประวัติการผลิต และการใช้น้ำส้มควันไม้	6
- การใช้น้ำส้มควันไม้ในการเกษตรของไทย	6
- คุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้	7
- สารประกอบที่สำคัญในน้ำส้มควันไม้	8
- □□□□ลิตน้ำส้มควันไม้ จากเตาผลิตล่านคุณภาพสูง	8
- การทำให้น้ำส้มควันไม้บริสุทธิ์สามารถทำได้ 3 วิธี	9
- ประโยชน์และการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์	10
- การนำน้ำส้มควันไม้ ไปใช้ด้านอื่นๆ	12
- ข้อควรระวังในการ ใช้น้ำส้มควันไม้	13
- □□□□□□□□□ (Ectoparasite)	13
- □□□ของเห็บแข็งที่สำคัญทางสัตวแพทย์ในประเทศไทย	17
- □□□□□□□□□□□	19
- ยาฆ่าเห็บที่ควรเลือกใช้ในปัจจุบัน	19
- □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	20

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
- [illegible]	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
- [illegible]	22
- [illegible]	24
- [illegible]	25
- [illegible]	26
- [illegible]	26
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการศึกษา	27
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	35
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	38
[illegible]. [illegible]	39
[illegible]. [illegible]	40
[illegible]. รายชื่อนักศึกษาผู้ช่วยวิจัย	43

YALA RAJABHAT UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1	คุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้ (wood Vinegar) ที่มีคุณภาพดี	7
4.1	จำนวนเห็บที่สุ่มเก็บก่อนทำการทดลอง	31
4.2	□□□□□□□□นเห็บที่เก็บในแต่ละสัปดาห์จากการใช้น้ำส้มควันไม้ที่ระดับ □□□□□□□□□□1 □□1 □□□ 1 □□2	33
4.3	□□□□□□□□□□□□ที่ฉีดพ่นในครั้งที่ 4 ที่เก็□□□□□□□□□□□□□	34

ตารางภาคผนวกที่ **หน้า**

1	□□□□□□□□□□□□□□□□□	39

YALA RAJABHAT UNIVERSITY

ภาพที่ หน้า

2.1	การตักเก็บน้ำส้มควันไม้	4
2.2	น้ำส้มควันไม้บรรจุขวด	5
2.3	น้ำส้มควันไม้บรรจุภัณฑ์	5
2.4	[illegible]	8
2.5	การทำให้น้ำส้มควันไม้บริสุทธิ์	9
2.6	การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ด้านการเกษตรและการปศุสัตว์	12
2.7	[illegible]	15
2.8	[illegible]	15
2.9	[illegible]	15
2.10	[illegible]	16
2.11	ที่ [illegible]	17
2.12	[illegible]	18
2.13	[illegible]	19
2.14	[illegible]	21
3.1	[illegible] แองโกลนูเบียนที่เป็นเห็บ	22
3.2	น้ำส้มควันไม้	22
3.3	เครื่องพ่นยา	23
3.4	[illegible] ที่มีคอกคี[illegible] (ขังเดี่ยว)	23
3.5	[illegible]	23
4.1	แพะที่เป็นเห็บก่อนทำการฉีดพ่น	28
4.2	แพะที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1 [illegible] ด้วยน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1	28
4.3	แพะที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 [illegible] ด้วยน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1	29
4.4	แพะที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 วันด้วยน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1	29
4.5	แพะที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 วันด้วยน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 2	30

ภาพภาคผนวกที่ **หน้า**

1	สุ่มหาพื้นที่ก่อนทำการทดลอง	40
2	[illegible]	40
3	[illegible]ะที่มีเชื้[illegible]	40
4	การเตรียมน้ำส้มควันไม้ก่อนทำการฉีดพ่น	41
5	การผสมอัตราส่วนน้ำส้มควันไม้	41
6	เตรียมเพื่อทำการฉีดพ่น	41
7	การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้	42
8	[illegible]	42
9	แพะที่มีอาการขนร่วง	42

YALA RAJABHAT UNIVERSITY

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของวัตถุประสงค์

พยาธิภายนอกของสัตว์ ถือเป็นปัญหาสุขภาพอย่างหนึ่งซึ่งในระบบการแพะ พยาธิภายนอกที่พบเป็นส่วนมากคือ เห็บ (Ticks) เหา (Lices) และไร (Manges) แมลงดูดเลือด (Bolld sucking flies) เห็บ เป็นพยาธิภายนอกที่สำคัญในสัตว์เลี้ยงและสัตว์เศรษฐกิจ ทำอันตรายสัตว์ โดยการดูดกินเลือดสัตว์และสามารถนำโรคที่เป็นอันตรายมาสู่สัตว์ได้ นอกจากนี้ เห็บในสัตว์เลี้ยงบางชนิดยังสามารถเกาะดูดเลือดคนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงและอาจทำให้เกิดอาการแพ้ในคนได้ การควบคุมเห็บในอดีตและปัจจุบันทำได้โดยการใช้สารเคมีในการกำจัดหรือลดจำนวนของเห็บบนตัวสัตว์หรือในแหล่งที่อยู่ที่เห็บอาศัย สารเคมีดังกล่าวมีราคาแพงและประเทศไทยต้องนำเข้าในแต่ละปีเป็นเงินจำนวนมากและนับวันจะมีราคาแพงขึ้น เนื่องจากตัวยาใหม่ ๆ ยังมีไม่มากนักในปัจจุบัน และ ผลข้างเคียงจากการใช้สารเคมีฆ่าเห็บบนตัวสัตว์ อาจทำให้เกิดการตกค้างในเนื้อและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อผู้บริโภค นอกจากนี้สารเคมีดังกล่าวอาจตกค้างอยู่ในสภาพแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้เลี้ยงและผู้บริโภคได้ (สถาพร, มปป)

ปัจจุบันการใช้สารเคมีในการกำจัดพยาธิภายนอกถือว่าเป็นการสิ้นเปลืองและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของสัตว์เลี้ยง แต่ได้มีผู้ให้ความสนใจในการเลือกใช้สมุนไพรเพื่อเป็นการรักษาและกำจัดพยาธิภายนอก ซึ่งถือว่าเป็นสมุนไพรที่หาง่ายและเป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยงน้อยกว่าการใช้สารเคมี และได้มีการใช้น้ำส้มควันไม้ที่จากการเผาถ่านนั้น ซึ่งมีลักษณะเป็นของเหลวใสสีน้ำตาลอ่อนที่ได้จากการกลั่นตัวของควันที่เกิดขึ้นในช่วงการเปลี่ยนสภาพของเซลลูโลสในฟืน (Carbonization) ซึ่งเป็นการอบฟืนในช่วงอุณหภูมิ 300 - 400°C น้ำส้มควันไม้จะมีกลิ่นควันไฟชัดเจน ควันในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า 300°C จะมีสารประกอบที่มีประโยชน์น้อยมาก แต่ถ้าเก็บควันในช่วงอุณหภูมิสูงเกิน 425°C น้ำมันดินก็จะสลายตัวเป็น Benzopyrene และ Dibenzanthracenementyl cholinsrene สารทั้งสองนี้สามารถกำจัดได้ง่ายเมื่อกลั่นซ้ำที่อุณหภูมิ 60 - 70°C แต่ก็จะทำให้สูญเสียสารประกอบที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตรบางอย่างไป (นิรนาม (ก), 2552) เนื่องจาก น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบมากมายกว่า 200 ชนิด เช่น กรดอินทรีย์และแอลกอฮอล์ชนิดต่าง ๆ องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ น้ำประมาณ 85% กรดอินทรีย์ประมาณ 3% และสารอินทรีย์อื่น ๆ ประมาณ 12% มีค่าความเป็นกรด (pH) ประมาณ 3 การทำให้น้ำส้มควันไม้บริสุทธิ์จะทำได้โดยการปล่อยให้ตกตะกอน การกรอง และ/หรือการกลั่น สามารถนำไปใช้ทางด้านเกษตรและปศุสัตว์ เช่นความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์ ใช้

รักษาแผลสด แผลถูกน้ำร้อน รักษาโรคน้ำกัดเท้าและเชื้อราที่ผิวหนัง ผสมน้ำ 20 เท่าราดทำลายปลวกและ มด และสัตว์ต่าง ๆ เช่น ตะขาบ แมงป่อง ผสมน้ำ 100 เท่า ใช้ฉีดพ่นถังขยะเพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงวัน (ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว, 2551)

จากปัญหาที่เกิดขึ้นแนวคิดการนำน้ำส้มควันไม้มาใช้ในการรักษาพยาธิภายนอกในแพะทดแทนสารเคมีหรือยาต้านจุลชีพอาจเป็นแนวทางออกของปัญหาสารตกค้างทางหนึ่ง โดยข้ได้เปรียบการนำน้ำส้มควันไม้มาใช้ทดแทนสารเคมีหรือยาต้านจุลชีพ คือ ความปลอดภัยประกอบกับน้ำส้มควันไม้ เป็นผลพลอยได้จากการผลิตถ่านที่ได้จากกระบวนเผาถ่านได้ เมื่อทำให้เย็นลงจนควบแน่น กลั่นตัวเป็นหยดน้ำ มีลักษณะเป็นของเหลว สีน้ำตาลแกมแดง มีกลิ่นเหมือนไหม้ มีประโยชน์มากมายหลายอย่าง มีผลโดยตรงต่อค่านิยมการใช้เพื่อรักษาระบบนิสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เพราะน้ำส้มควันไม้ให้คุณค่าเพื่อการเกษตรและปศุสัตว์ ในน้ำส้มควันไม้มีสารประกอบ 200 กว่าชนิด (ดุรณี โชติษฐยางกูร และคณะ, 2549) มีฤทธิ์กำจัดและทำลายพยาธิภายนอกในสัตว์ เช่น เห็บ เหา ไร เหลือบ ยุง ริ้น แมลงวัน การนำน้ำส้มควันไม้มาใช้รักษาพยาธิภายนอกในแพะ ยังไม่มีงานวิจัยใดทำการศึกษาเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่เป็นแหล่งผลิตและบริโภคมากที่สุดในประเทศ (บุญเสริม ชีวะอิสระคุล 2546) จึงยกประเด็นน้ำส้มควันไม้มาใช้รักษาพยาธิภายนอกในแพะ มีความปลอดภัยกว่าหากเทียบกับสารเคมีหรือยาต้านจุลชีพน่าจะช่วยลดสารตกค้างในผลิตภัณฑ์สัตว์ที่เป็นอันตรายลงได้ รวมทั้งสามารถลดต้นทุนการผลิตให้ถูกลงได้

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. ศึกษาถึงชนิดและจำนวนของพยาธิภายนอกที่แพร่ระบาดในแพะ
2. ศึกษาอัตราการใช้น้ำส้มควันไม้ที่เหมาะสมในการกำจัดพยาธิภายนอกในแพะ เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ในการส่งเสริมและปรับปรุงสภาพการเลี้ยงแพะให้ดีขึ้น

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การใช้สารเคมีในการกำจัดพยาธิภายนอกถือว่าเป็นการสิ้นเปลือง และเป็นอันตรายต่อสุขภาพของสัตว์เลี้ยง และยังส่งสารตกค้างมาถึงมนุษย์ด้วย ถ้ามนุษย์สามารถใช้สมุนไพรเพื่อในการรักษาและกำจัดพยาธิภายนอกของสัตว์เลี้ยงได้ นับเป็นเรื่องสำคัญมาก อย่างเช่น น้ำส้มควันไม้ที่จากการเผาถ่านนั้น สามารถปรับปรุงนำไปใช้ทางด้านเกษตรและปศุสัตว์เพื่อรักษาพยาธิภายนอกในสัตว์ ตำบลป่าไร่ และตำบลแม่ลาน อำเภอแม่ลาน จังหวัดปัตตานี

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ทราบถึงชนิดและจำนวนของพยาธิภายนอกที่แพร่ระบาดมากในแพะ
2. เพื่อให้ทราบถึงอัตราการใช้ที่เหมาะสมในการกำจัดพยาธิภายนอกในแพะ
3. ลดการใช้เวชภัณฑ์หรือสารเคมี ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง และสัตว์มีสุขภาพดีมีความต้านทานโรคสูงขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
YALA RAJABHAT UNIVERSITY

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของน้ำส้มควันไม้

น้ำส้มควันไม้ คือ เป็นของเหลวสีน้ำตาลใสมีกลิ่นควันไฟที่ได้มาจากการควบแน่นควันที่เกิดจากการผลิตถ่านไม้ในช่วงที่ไม้กำลังเปลี่ยนเป็นถ่าน ซึ่งอุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300 – 400 องศาเซลเซียส (ภาพที่ 2.1) สารประกอบต่างๆ ในไม้ฟืนจะถูกสลายตัวด้วยความร้อนเกิดเป็นสารประกอบใหม่มากมาย แต่ถ้าเก็บควันในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า 300 องศ[illegible]และเซลลูโลสกำลังเริ่มสลายตัวแต่ก็จะมีสารประกอบที่มีประโยชน์น้อยมากไม่สามารถ[illegible]425 องศ[illegible] น้ำมันดินจะสลายตัวเป็น[illegible]อันได้แก่ 3.4 Benzopyrene และ 2.5.6 Dibenzanthracenenenty l Cholinsrene [illegible]กำจัดออกไปได้ง่ายเมื่อนำมากลั่นซ้ำที่อุณหภูมิ 60-70 องศ[illegible] แต่การนำมากลั่นซ้ำก็จะสูญเสียสารประกอบบางอย่างที่เป็นประโยชน์ต่อการเกษตร และปัจจุบันมีการนำน้ำส้มควันไม้มาผลิตเป็น[illegible]ดังภาพที่ 2.2 และภาพที่ 2.3 ([illegible], 2549)

ภาพที่ 2.1 การตักเก็บน้ำส้มควันไม้

ที่มา : [illegible], 2549

ภาพที่ 2.2 น้ำส้มควันไม้บรรจุขวด

ที่มา : '□□□□□□□□□□□□,2549

ภาพที่ 2.3 น้ำส้มควันไม้บรรจุ□□□□ □

ที่มา : '□□□□□□□□□□□□,2549

2.2 ประวัติการผลิต และการใช้น้ำส้มควันไม้

การผลิตและการใช้น้ำส้มควันไม้ (Wood Vinegar) ได้มีการใช้มายาวนาน ตั้งแต่ยุคก่อน ประวัติศาสตร์ของญี่ปุ่นควบคู่กับการผลิตถ่าน โดยเริ่มจาก จังหวัดอิซุโมะ (จังหวัดชิบาเนะ [illegible]บัน) ซึ่งอยู่ทางตะวันตกของญี่ปุ่น ถ่านที่ผลิตได้มักใช้ในการถลุงเหล็ก ในยุคแรกเริ่มนิยมผลิ ถ่านจากการเลือกเตาที่เกิดตามธรรมชาติของหินที่สามารถหาได้ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1960 มีการผลิต ถ่านถึง 2 ล้านตันต่อปี จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของญี่ปุ่น ทำให้การใช้ถ่านล[illegible] 35,000 ตันต่อปี ต่อมาก็ได้มีการรวมตัวกันจัดตั้งเป็นสมาคมผู้ผลิตถ่านไม้ขึ้น ในปี ค.ศ.1985 โดยได้ [illegible] น้ำส้มควันไม้ อ[illegible] การบำบัดน้ำทิ้ง ประ[illegible] หันกลับมาใช้ถ่านไม้เพิ่มขึ้นถึง 176,000 ตัน ได้น้ำส้มควันไม้ 6 ล้านลิตร ในปี ค.ศ. 1992 และเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็วในปัจจุบัน เนื่องจากประชาชนตระหนักถึงปัญหาสุขภาพ [illegible]ที่ทำให้เกิด สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ขาดความสมดุลทางธรรมช[illegible]

น้ำส้มควันไม้ ถู[illegible] ช่วยย่อยสลายปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ลดกลิ่น ใช้เป็นสบู่ น้ำยาซักล้างทำความสะอาด ผสมในอาหารเพราะมี สารต้านอนุมูลอิสระ ใช้ในการรักษาโรค ประเทศที่มีการผลิตน้ำส้มควันไม้อยู่ในขณะนี้ คือ จีน ญี่ปุ่น [illegible](.2537)

2.3 การใช้น้ำส้มควันไม้ในการเกษตรของไทย

การใช้น้ำส้มควันไม้ ในการเกษตรของไทย ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับการใช้เพื่อการเพิ่ม [illegible]หรือการทำเกษตรให้ปลอดจากสารพิษ ซึ่งมีผลกระท สิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศวิทยาเป็นอย่างมาก โดยมี[illegible]และโรคเน่าจากเชื้อรา [illegible] สมุนไพรที่เป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมในท้องถิ่น เช่น น้ำหมักชีวภาพ ปุ๋[illegible] ปุ๋ยน้ำชีวภาพ เป็[illegible] [illegible](กำจัดแมลงจะสามารถลดปริมาณการใช้ และความถี่ในการใช้ สารเคมีให้น้อยลงถึงครึ่งหนึ่งจากที่เคยใช้อยู่เดิม (จักรชัย[illegible](.2537) นอกจากนี้ ยั[illegible] สลายปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ลดกลิ่น ส่วนถ่านที่แช่ไว้ในน้ำส้มควันไม้จะเป็นตัวปรับปรุงดินอย่างดีโดยการ เพิ่มจำนวนแบคทีเรียในดินที่มีคุณประโยชน์ต่อต้นพืช เนื่องจากถ่านมีรูพรุนจำนวนมากมาย และ[illegible]

□□□สารอาหารอยู่ด้วย ทำให้เหมาะสมจะเป็นที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์ในดินที่เป็นประโยชน์ต่อต้น □□(□□□□□□□□□□□และคณะ, 2549)

2.4 คุณสมบัติของน้ำส้มควันไม้

น้ำส้มควันไม้แตกต่างจากน้ำส้มสายชู หรือน้ำส้มอื่นๆ ที่ได้จากการหมัก หรือสังเคราะห์อื่นๆ □□□□□□□□□□□□

2.5 สารประกอบที่สำคัญในน้ำส้มควันไม้

1. [illegible] เป็นสารกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัส
2. [illegible]
3. [illegible] เป็นสารในกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค และแมลงศัตรูพืช
4. [illegible]
5. [illegible] เป็นสารในกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค เชื้อรา เชื้อแบคมีเรีย และเชื้อไวรัส
6. น้ำมันทาร์ เป็[illegible]

2.6 การผลิตน้ำส้มควันไม้ จากเตาผลิตถ่านคุณภาพสูง

น้ำส้มควันไม้ ที่ผลิตได้มีความสำคัญที่มิใช่ผลพลอยได้จากการผลิตถ่า[illegible] ถ่านให้ได้ถ่านที่มีผลผลิตสูง คุณภาพดี ก็จะได้น้ำส้มควันไม้ที่มีผลผลิตสูง คุณภาพดีตามที่ต้องการด้วย (ศรศักดิ์ พรจงมั่น และ คณะ, 2544)

ดังนั้น การเลือกชนิดเตาผลิตถ่าน [illegible] (Soil Cover Kiln) [illegible]ขนาดถังน้ำมัน 200 ลิตร (Oil Drum Kiln) [illegible] (IWATE) (ภาพที่ 2.4)

ภาพที่ 2.4 [illegible]

ที่มา : [illegible], 2549

2.9 การทำให้น้ำส้มควันไม้บริสุทธิ์สามารถทำได้ 3 วิธี

1. [illegible]

โดยนำน้ำส้มควันไม้มา[illegible] 3 [illegible] โดยทิ้งให้ตกตะกอนประมาณ 90 [illegible] น้ำส้มควันไม้ก็จะตกตะกอนแบ่งเป็น 3 ชั้น ชั้นบนสุดจะเป็นน้ำมันใส (Light oil) ชั้นกลางเป็นของเหลวสีชา คือน้ำส้มควันไม้ และชั้นล่างสุดจะเป็นของเหลวข้นสีดำหรือน้ำมันดิน ([illegible] ที่ 2.5) [illegible] 5% โดยน้ำหนัก [illegible] ทั้งน้ำมันใสและน้ำมันดิบให้ตกตะกอนลงสู่ชั้นล่างสุดในเวลาที่เร็วขึ้น เพียงประมา[illegible] 45 วันเท่านั้น [illegible] 3 [illegible]

[illegible] (1) บนมีไว้สำหรับแยกน้ำใส (Light oil)

[illegible] (2) [illegible] หรับเก็บน้ำส้มควันไม้

[illegible] (3) สำหรับถ่ายน้ำมันดิน

ภาพที่ 2.5 การทำให้น้ำส้มควันไม้บริสุทธิ์

ที่มา : [illegible] 2549

2. [illegible]

โดยใช้ผ้ากรองหรือถังกรองที่ใช้ผงถ่านกัมมัน ซึ่งจะได้คุณสมบัติแตกต่างกันไป [illegible] ถ่านกัมมันต์จะลดความเป็นกรดของ[illegible] และจะใช้วิธีนี้เพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบใน [illegible]

3. การกลั่น

โดยกลั่นได้ทั้งแบบใส่ความดันบรรยากาศและกลั่นแบบลดความดันรวมทั้งกลั่นแบบลำดับส่วนเพื่อแยกเฉพาะสารหนึ่งสารใดในน้ำส้มควันไม้มาใช้ประโยชน์มักใช้ในอุตสาหกรรมผลิตยา

[illegible] ทั้งการกรองและการกลั่น ต้องทำหลังจากตกตะกอนก่อนเท่านั้น เนื่องจากต้[illegible]รอ ให้เกิดปฏิกิริยาในน้ำส้มควันไม้เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ก่อนดังที่ได้อธิบายไว้แล้ว (ไกรเลิศ ทวีกุล และคณะ, 2549)

2.10 ประโยชน์และการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์

น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบต่างๆ มากมาย เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรจะ[illegible] นอกจากนี้ มีการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม เช่น ใช้ผลิตสารดับกลิ่นตัว ผลิต[illegible]

เนื่องจากน้ำส้มควันไม้มีความเป็นกรดสูง ดังนั้นก่อนที่จะนำไปใช้ควรจะนำมาเจือจางให้เกิดสภาวะที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ดังนี้

[illegible]	[illegible]	[illegible]
1. ใช้ในการเกษตร		
1.1 ด้านการผลิตพืช		
- [illegible]	- 5 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 1 ลิตร	- รดหรือพ่นบริเวณ[illegible] ก่อนปลูกพืช 15 วัน
- รักษาโรคเชื้อราใน[illegible]	- 5 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ลิตร	- [illegible]
- [illegible] จากเชื้อรา	- 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ลิต[illegible] หรือ 20 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ปี๊บ	- [illegible] 15 วัน
- [illegible]	- ครึ่งช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ 10 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ปี๊บ	- รดโคนต้นทุก 7-15 วัน
- [illegible] ทุกชนิด และ เชื้อรา	- ครึ่งช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 [illegible] 10 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ปี๊บ	- ฉีดพ่นที่ใบทุก 7-15 วัน
- ช่วยในการสังเคราะห์น้ำตาล [illegible]	- 4 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ปี๊บ	- [illegible] 15 วันและพ่นอีกครั้[illegible] ก่อนเก็บเกี่ยว 20 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
1.2 ด้านปศุสัตว์		
- กำจัดกลิ่นและขับไล่แมลงใน [illegible]	- 2 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ปี๊บ	- แทนน้ำผสมสารเคมีฉี[illegible] สารเคมีได้กว่าครึ่งที่เคยใช้ (ห้ามใช้ร่วมกับสารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นด่างหรือเกลือ)
- [illegible], [illegible] โรคเรื้อนของสัตว์	- 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ลิตร หรือ 20 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ปี๊บ [illegible]	- ราดพื้นคอกสัตว์ห[illegible] ที่มีกลิ่นทุก 7 วัน ฉีดพ่นที่ตัวสัตว์อาทิตย์ ละ 2-3 ครั้ง
2. [illegible]		
- [illegible] ป้อง กิ้งกือ	- 2 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ลิตร	- [illegible] ทุก 7-15 วัน
- ดับกลิ่นห้องน้ำ ห้องครัว บริเวณที่ชื้น แฉ[illegible] กลิ่นขยะ	- 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ลิต[illegible] หรือ20 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1 ปี๊บ	- พ่นบริเวณที่มีกลิ่น หรื[illegible] ถังขยะทุก 7 วัน
- [illegible] ถูกน้ำร้อน [illegible]	- กลั่นใช้เข้มข้น 100%	- [illegible]
- [illegible]	- เข้มข้น 100%	- [illegible]

ที่มา : ปรีชา เกียรติกระจาย, 2529

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี RAMPHAIPHANNEE RAJABHAT UNIVERSITY

2.11 การนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ด้านอื่นๆ

นอกจากการนำไปใช้ทางด้านเกษตรและปศุสัตว์แล้ว ยังสามารถนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ด้านอื่นๆ ได้อีก เช่น

1. [illegible]100 เปอร์เซ็นต์ ใช้รักษาแผลสด แผลถูกน้ำร้อน รักษาโรคน้ำกัดเท้าและเชื้อ[illegible]ที่ผิวหนัง

2. น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 20 เท่า[illegible]

3. น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 50 [illegible]

4. น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 100 เท่า ใช้ฉีดพ่นถังขยะเพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงวัน ใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำ ห้องครัวและบริเวณชื้นแฉะ

ประโยชน์และการนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ใ[illegible] **(ภาพที่ 2.6)**

ภาพที่ 2.6 การใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ด้านการเกษตรและการปศุสัตว์

ที่มา : [illegible], 2549

2.12 ข้อควรระวังในการใช้น้ำส้มควันไม้

1. ก่อนนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ต้องทิ้งไว้จากการกักเก็บก่อนอย่างน้อย 3 [illegible]

2. เนื่องจากน้ำส้มควันไม้มีความเป็นกรดสูง ควรระวังอย่าให้เข้าตาอาจทำให้ตาบอดได้

3. น้ำส้มควันไม้ไม่ใช่ปุ๋ยแต่เป็นตัวเร่งปุ[illegible] ดังนั้นการนำไปใช้ทางการเกษตรจะเป็นตัว[illegible]

4. การใช้เพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และแมลงในดิน ควรทำก่อนเพาะปลูกอย่างน้อย 10 [illegible]

5. การนำน้ำส้มควันไม้ไปใช้ต้องผสมน้ำให้เจือจางตามความเหมาะสมที่จะนำไปใช้

6. การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ เพื่อให้ดอกติดผล ควรพ่นก่อนที่ดอกจะบาน หากฉีดพ่นหลังจาก[illegible]ะไม่เข้ามาผสมเกสร เพราะกลิ่นฉุนของน้ำส้มควันไม้และดอกจะร่วงง่าย

2.13 พย[illegible] (Ectoparasite)

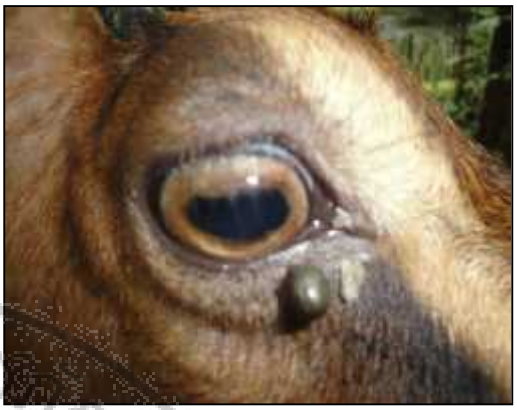
[illegible]สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนตัวสัตว์ คอยดูดเลือดน้ำเหลือง [illegible]มักจะทำให้เกิดอันตรายต่อสัตว์ตามอวัยวะต่างๆของตัวสัตว์ที่มันอาศัย[illegible]นอกจากนี้เราสามารถพบระยะต่างๆของพยาธิภายนอกปะปนอยู่ใน ธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมัน [illegible]พื้นหญ้า ในน้ำ ในเนื้อสัตว์ต่างๆ ทั้งสัตว์[illegible] สัตว์น้ำ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ พืชผ[illegible] น้ำดื่มและในแมลงพาห[illegible]สัตว์โดยการดูดกินเลือดสัตว์และสามารถนำโรคที่เป็นอันตรายมาสู่สัตว์ได้ นอกจากนี้พยาธิภายนอกในสัตว์เลี้ยงบางชนิดยังสามารถเกาะดูดเลือดคนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงและอาจทำให้เกิดอาการแพ้ในคน[illegible] ([illegible] จิตตปาลพงศ์, 2547)

2.13.1 พยาธิภายนอกที่สำ[illegible]

[illegible](ภาพที่ 2.7) ห[illegible] ไรขี้เรื้อน เหลือ[illegible]ริ้น [illegible] พวกนี้จะดูดเลือดน้ำเหลืองจากตัวสัตว์ทำให้อ่อนแอ พวกเหาและขี้เรื้อนจะทำให้เกิดการคัน ร[illegible] อีกทั้งจะนำโรคต่างๆมายัง[illegible] (ชมพูจันทร์, 2539) พยาธิภายนอกมีหลายชนิดสามารถตรวจพบได้ในไก่ที่เลี้ยงในประเทศ พยาธิภายนอกเหล่านี้ ประกอบด้วย แมลง เห็บและไร แมลงที่พบในไก่จะประกอบด้วยแมลงที่มีปีก (Fly) และแมลงที่ไม่มีปีก (เหาและหมัด)

□□□(Flea)

หมัดมีความสำคัญต่อการเลี้ยงไก่ในประเทศไทย □□□□



ภาพที่ 2.7 เห็บ

ที่มา : กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551

ภาพที่ 2.8

ที่มา : กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551

ภาพที่ 2.9

ที่มา : กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551

ภาพที่ 2.10 ไร

ที่มา : กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2551

2.13.2 เห็บ (Tick)

[illegible] สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนตัวสัตว์ คอยดูดเลือดน้ำเหลือง [illegible] ดอันตรายต่อสัตว์ตามอวัยวะต่างๆของตัวสัตว์ที่มันอาศัยอยู่ [illegible] นอกจากนี้เราสามารถพบระยะต่างๆของ [illegible] ประปนอยู่ในธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการ [illegible] พื้นหญ้า ในน้ำ ในเนื้อสัตว์ต่างๆ ทั้งสัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ พ [illegible] น้ำดื่มและในแมลงพาหะนำโรคหลายชนิด [illegible] และสามารถนำโรคที่เป็นอันตรายมาสู่สัตว์ได้ นอกจากนี้เห็บในสัตว์เลี้ยงบางชนิดยังสามารถ [illegible] เลือดคนที่อาศัยอยู่ใกล้เคียงและอาจทำให้เกิดอาการแพ้ในคนได้ (ส [illegible], 2547)

[illegible] เป็นปาราสิตภายนอกที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับสัตว์เลี้ยงด้วยน้ำนม สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ปีกแบ่ง เห็บออกเป็น 2 ประเภท คือ เห็บแข็งและเห็บอ่อน วงจรชีวิตของเห็บจะประกอบ [illegible]

1. [illegible] (larva) [illegible] รอโฮสต์บนใบหญ้า พุ่มไม้ หรือกิ่งไม้เล็กๆ เมื่อตัวอ่อนเกาะโฮสต์ได้แล้วจะหาตำแหน่งที่ชอบบนตัวโฮสต์ที่ชอบเกาะดูดเลือด เช่นในรูหูของสัตว์ เป็นต้น ระยะตัวอ่อนมีขา 3 คู่

2. [illegible] (nymph) [illegible] 4 คู่ [illegible]

3. [illegible] (adult) [illegible] เห็บตัวผู้เมื่อออกมาจากคราบแล้วจะเกาะผิวหนังของโฮสน์เพื่อดูดกินเลือด และหาตัวเมียเพื่อผสมพันธุ์ต่อไป ซึ่งตามปกติการผสมพันธุ์ของเห็บแข็งจะเกิดบนตัวโฮสต์ ซึ่งหลังจากผสมพันธุ์แล้ว เห็บตัวเมียจะดูดกินเลือดและ engorge [illegible] 4 คู่ [illegible]

2.14 ชนิดของเห็บแข็งที่สำคัญทางสัตวแพทย์ในประเทศไทย

เห็บแข็งที่เป็นตัวก่อหรือนำโรคสำคัญมาสู่สัตว์เลี้ยงที่พบได้บ่อยครั้งในประเทศไทย

1. ***Boophilus microplus*** เป็นเห็บที่พบทั่วไปในโค · □□□□□(ภาพที่ 2.11) □□□□□□□□□□□ □□□□□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□ □□□□□□□□ว่ย เห็บชนิดนี้มีชีพจักรเป็น one-host ticks ดังนี้

1.1 เห็บ□□□□□□□□□□□□□□□□□ 4,400 ฟอง

1.2 ช่ว□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 2 - 39 วัน

1.3 ช่ว□□□□□□□□□□□□□□□□ 4 - 44 วัน

1.4 เห็บ□□□□□□□□□□□□□□□ 14 – 146 วัน

1.5 ช่วงระยะเวลาที่เป็นปาราสิตบนโฮสต์ 17 - 52 วัน

1.6 เห็บ□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ อาจถึง 5 เดือน

ภาพที่ 2.11 เห็บโค□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

2.5 ตัวกลางวัยดูดกินเลือดจนอิ่มนาน 4 – 9 วัน

2.6 ตัวกลางวัยลอกคราบนาน 11 – 73 วัน

2.7 [illegible]อิ่มนาน 6 – 21 วัน

2.8 ตัวอ่อนไม่กินอาหารมีชีวิตรอดนาน อาจถึง 8 เดือนครึ่ง

2.9 ตัวกลางวัยไม่กินอาหารมีชีวิตรอดนาน อาจถึง 6 เดือน

2.10 ตัวเต็มวัยไม่กินอาหารมีชีวิตรอดนาน อาจถึง 19 เดือน

ภาพที่ 2.12 [illegible]

ที่มา : [illegible] 2550

[illegible]ดนี้ มีความสำคัญในการนำเชื้อโปรโตซัวที่ทำให้เกิดโรคไข้เห็บของสุนัขในประเทศ[illegible] Babesia canis [illegible] Hepatozoon canis และยังนำเชื้อ ริคเกตเซีย Ehrlichia canis [illegible]

[illegible]

ลักษณะทั่วไปของเห็บอ่อนจะมีลำตัวอ่อนนุ่มและมีผิวลำตัวมีลักษณะคล้ายหนัง ผิวของลำตัว[illegible] อาจจะถูกยกขึ้นทำให้เกิดเป็นตุ่มเล็กๆ ซึ่งเรียกว่า mammillae [illegible] (scutum) [illegible] ของเห็บอ่อนจะตั้งอยู่ด้านใต้ของลำตัวและไม่สามารถมองเห็นจากด้านบนของลำตัวได้ เห็บอ่อนส่วนใหญ่อาศัยในประเทศที่มีอากาศอบอุ่น ส่วนที่พบในประเทศที่มีอากาศร้อนชื้นแบบ[illegible] ค้างคาวและนก บางครั้งพบในสัตว์จำพวกหนู (ภาพที่ 2.13) เป็นเห็[illegible]

ภาพที่ 2.13 ส□□□

2.17 การค[illegible]

[illegible]ดังนี้

1. [illegible] ระยะอื่นๆได้อีกด้วย

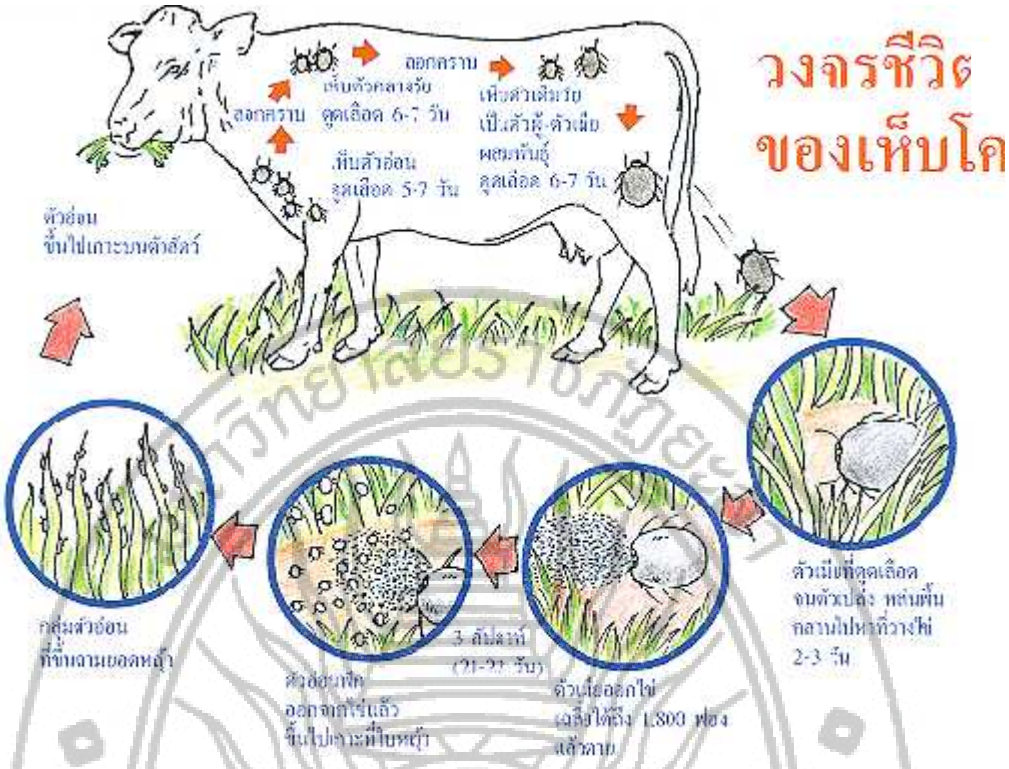
2. [illegible]บสภาพพื้นดิน เช่น การทำให้ไข่เห็บบนดินได้ถูกแสงแดดโดยตรง การไถพรวนฝั[illegible]

3. การทำให้เห็บอดอาหาร โดยทั่วไปวิธีนี้ไม่นิยมใช้ เพราะเห็บสามารถอดอาหารได้เป็น[illegible]

4. [illegible]รที่ใช้ เช่น dethyl

2.18 วงจ[illegible]

เห็บสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มตามความสัมพันธ์กับสัตว์เจ้าบ้าน คือ เห็บที่อาศัยสัตว์เจ้าบ้านเพียงชนิดเดียวตลอดวงจรชีวิต เห็บที่อาศัยสัตว์เจ้าบ้านสองชนิดตลอดวงจรชีวิต และเห็บที่อาศัยสัตว์[illegible](ภาพที่ 2.14) เห็บที่อาศัยสัตว์เจ้าบ้านเพียงชนิดเดียวตลอดวงจรชีวิตจะเริ่มต้นวงจรชีวิตโดยไข่ที่ถูกวางโดยเพศเมียที่บนดินหรือใบไม้เจริญเป็นตัวอ่อน แล้วตัวอ่อนจะเคลื่อนย้ายตัวมันเองไปอยู่ที่ปลายใบไม้เพื่อรอเกาะสัตว์เจ้าบ้านที่ผ่านมา หลังจากมันได้เจอสัตว์เจ้าบ้านก็จะกินเลือดเจ้าบ้านแล้วลอกคราบหลายครั้งจนกระทั่งกลายเป็นตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยจะเคลื่อนย้ายในเจ้าบ้านตัวเดิมเพื่อหาคู่ผสมพันธุ์ หลังจากนั้นตัวเมียจะออกจากเจ้าบ้านไปอยู่บนดินหรือใบไม้เพื่อวางไข่ สำหรับเห็บที่อาศัยเจ้าบ้านหลายชนิดตลอดวงจรชีวิต เห็บจะเปลี่ยนสัตว์เจ้าบ้านทุกครั้งที่มีการลอกคราบ โดยจะรออยู่ตามใบไม้ กิ่งไม้หรือบนดินเพื่อจะได้พบกับสัตว์เจ้าบ้านตัวใหม่ ระหว่างที่เห็บรอสัตว์เจ้าบ้านตัวใหม่มันต้องเสี่ยงกับความตายกับสภาพภูมิอากาศที่อาจแห้งเกินไปหรือเย็นเกินไป และโอกาสที่จะถูกล่าเป็นอาหารโดยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมบางชนิดหรืออาจอยู่ในสภาวะขาดอาหาร[illegible]


วงจรชีวิต
ของเห็บโค
ออกคราบ
เห็บตัวกลางวัย
ดูดเลือด 6-7 วัน
ออกคราบ
เห็บตัวเต็มวัย
เป็นตัวผู้-ตัวเมีย
ผสมพันธุ์
ดูดเลือด 6-7 วัน
เห็บตัวอ่อน
ดูดเลือด 5-7 วัน
ตัวอ่อน
ขึ้นไปเกาะบนตัวสัตว์
ตัวเมียที่ดูดเลือด
จนตัวเปล่ง หล่นพื้น
กลานไปหาที่วางไข่
2-3 วัน
3 สัปดาห์
(21-22 วัน)
ตัวเมียออกไข่
(เฉลี่ยไข่ถึง 1,800 ฟอง
แล้วตาย
ตัวอ่อนฟัก
ออกจากไข่แล้ว
ขึ้นไปเกาะที่ใบหญ้า
กลุ่มตัวอ่อน
ที่ขึ้นตามยอดหญ้า

ภาพที่ 2.14 □□□□

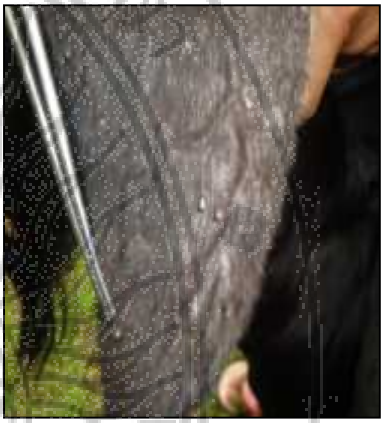
บทที่ 3

[illegible]

3.1 [illegible]

1. พันธุ์แพะที่ใช้ในการทดลอง

- [illegible]แองโกลนูเบียนที่เป็นเห็บ จำนวน 16 ตัว



ภาพที่ 3.1 แพ[illegible] แองโกลนูเบียนที่เป็นเห็บ

2 [illegible]ที่ใช้สำหรับศึกษา

2.1น้ำส้ม[illegible]ผลิตเมื่อ วันที่ 23 ธัน[illegible] 2551 โดยมู[illegible]

ภาพที่ 3.2 น้ำส้มควันไม้

2.2 เครื่องพ่นยา [illegible] 20 ลิต[illegible]

ภาพที่ 3.3 เครื่องพ่นยา

2.3 [illegible]ที่มีคอกคั[illegible] (ขังเดี่ยว) แบ[illegible] 1x1.5 [illegible]

ภาพที่ 3.4 [illegible]ที่มีคอกคั[illegible] (ขังเดี่ยว)

2.4 [illegible]

ภาพที่ 3.5 ปี[illegible]

2.5 ต[illegible]

2.6 [illegible]

2.7 [illegible]

2.8 [illegible]

2.9 กลี[illegible]

3.2 [illegible]

โดยการใช้แพะที่มีเห็บอยู่แล้วจำนวน 16 ตัว[illegible] โดยทดลองในคอกขังเดี่ยว ซึ่ง[illegible]และทำการฉีดพ่นน้ำ[illegible]

ตัวที่ 1 ใ[illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1 [illegible]

ตัวที่ 2 ใ[illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1 [illegible]

ตัวที่ 3 ใ[illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 3 [illegible]

ตัวที่ 4 ใ[illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 3 วัน ฉี[illegible]

ตัวที่ 5 ใ[illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 วั[illegible]

ตัวที่ 6 ใ[illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 วัน[illegible]

ตัวที่ 7 ใ[illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 วั[illegible]

ตัวที่ 8 [illegible] 1 ต่อ 1 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 วั[illegible]

ตัวที่ 9 [illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1 [illegible]

ตัวที่ 10 ใช้[illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1 [illegible]

ตัวที่ 11 ใช้[illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 3 [illegible]

ตัวที่ 12 ใช้[illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 3 [illegible]

ตัวที่ 13 ใช้[illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 [illegible]

ตัวที่ 14 ใช้[illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 [illegible]

ตัวที่ 15 ใช้[illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 [illegible]

ตัวที่ 16 ใช้[illegible] 1 ต่อ 2 ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 [illegible]

โดยฉีดพ่นในตัวที่ 1 ข[illegible]เริ่มจากวันจันทร์ หลังจากนั้นอีกประมาณ 1 เ[illegible] เริ่มฉีดพ่นครั้งที่ 2 อี[illegible] 1 เ[illegible] ฉีดพ่นครั้งที่ 3 แ[illegible] 1 เ[illegible] ฉีดพ่นครั้งที่ 4

[illegible]หลังจากนั้นก็ตามระยะเวลาตามแผนการทดลองและอีก[illegible] 1 เดือน เริ่มฉีดพ่นครั้งที่ 2 อีกประมาณ 1 เดือน ฉีดพ่นครั้งที่ 3 และอีกประมาณ 1 เดือน ฉีดพ่นครั้งที่ 4 ในแต่ละระยะจำนวน 4 ครั้ง ในแต่ละครั้งห่างกัน 4 ชั่วโมง จากนั้นทำการตรวจนับจำนวนเห็บจำนวนที่เหลือจากตัวแพะทั้งตัว แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละระยะเวลา ทำการเก็บบันทึกจำนวนเห็บในแต่ละครั้งที่ได้รับน้ำส้มควันไม้

3.3 แผน[illegible]

ใช้วิธีการทดลองที่เป็นการทดลองที่มีหลายปัจจัยแบบ 2X4 Factorial Experiment [illegible](Completely Randomized Design: CRD) โดยใช้ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้เป็นปัจจัยที่ 1 (A) และระยะเวลาในการรักษาพยาธิภายนอกเป็นปัจจัยที่ 2 (B) ซึ่งได้แก่ ปัจจัยที่ 1 (A) มีดังนี้

a1 = ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ 1 ส่วนต่อน้ำ 1ส่วน (10 ส่วนต่อน้ำ 10 ลิตร)

a2 = ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ 1 ส่วนต่อน้ำ 2ส่วน (10 ส่วนต่อน้ำ 2 0 ลิตร)

โดยใช้ระยะเวลาที่แตกต่างกัน 4 เวลา (ปัจจัยที่ 2: Factor: B) มีดังนี้ คื[illegible]

b1 = ฉีดพ่นที่ตัวสัตว์สัปดาห์ละ 1 ค[illegible]

b2 = ฉีดพ่นที่ตัวสัตว์สัปดาห์ละ 3 ค[illegible]

b3 = ฉีดพ่นที่ตัวสัตว์สัปดาห์ละ 5 ค[illegible]

b4 = ฉีดพ่นที่ตัวสัตว์สัปดาห์ละ 7 ค[illegible]

[illegible] 2 ซ้ำ จึงใช้[illegible] 16 ตัว[illegible] 4 ครั้ง

3.4 [illegible]

[illegible] (Analysis of variance: ANOVA) [illegible] SAS (Statistical Analysis System) (มนต์ชัย, 2544)

3.5 [illegible]

ตั้งแต่เดือน มี[illegible] 2553

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
YALA RAJABHAT UNIVERSITY

บทที่ 4

[illegible]

[illegible]การกำจัดพยาธิภายนอกในแพะโดยใช้น้ำส้มควันไม้ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ ต้อง[illegible]ถึงชนิดและจำนวนของพยาธิภายนอกที่แพร่ระบาด[illegible] ซึ่ง[illegible]ที่พบในการทดลองได้แก่ ไร เหา หมัด และเห็บ แต่เนื่องจาก ไร เหา และหมัด มีขนาดเล็กมาก เมื่อทำการฉีดพ่น[illegible]น้ำส้มควันไม้ ทำให้พยาธิภายนอกเหล่านั้น หล่นหาย ถึงแม้ว่าผู้วิจัยจะมีการรองรับการ หลังจากการฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้แล้วก็ตาม ซึ่งการหล่นหาย มีทั้งจากลมพัด และการกระเด็นออกนอกพื้นที่เก็บข้อมูล จึงทำให้ ข้อมูลเกิดความคลาดเคลื่อนค่อนข้างสูง ผู้วิจัยจึงได้กำหนดพภายนอก เป็นเห็บ เพียงชนิดเดียว เนื่องจากเห็บมีลักษณะตัวใหญ่กว่า ไร เหา และหมัด และเมื่อทำการ[illegible]น้ำส้มควันไม้เห็บยังคงอยู่ในพื้นที่ที่เก็บข้อมูล ซึ่งให้ผลการทดลองดังนี้

[illegible]

[illegible]รใช้น้ำส้มควันไม้ที่ฉีดพ่นในแพะที่เป็นเห็บ พา[illegible]ดังภาพที่ 4.1 จากการใช้น้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 โดยใช้ระยะเวลาในการฉีดพ่นที่แตกต่างกันสัปดาห์ละ 1, 3, 5 และ 7 วัน [illegible]ฉีดพ่นที่สัปดาห์ละ 1 วัน เห็บ[illegible] ดังภาพที่ 4.2 การฉีดพ่นที่สัปดาห์ละ 3 วัน มีผลทำให้แพะที่เป็นเห็บมีอาการหายจาก[illegible]บนผิวหนังค่อนข้างจะมีลักษณะต่างๆ แต่เมื่อมีกา[illegible]น้ำส้มควันไม้สัปดาห์ละ 5 [illegible] ดังภาพที่ 4.3 และผิวหนังแพะเริ่มมีการปรับตัว และมีการงอกขนขึ้นมาใหม่ เช่น[illegible]เมื่อทำ[illegible] 7 วัน แพะ[illegible]ดังภาพที่ 4.4

ภาพที่ 4.1 แพะที่เป็น[illegible]

ภาพที่ 4.2 แพะที่ฉี[illegible] 1 [illegible]ด้วยน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1

ภาพที่ 4.3 แพะที่ฉีดพ่นสั[illegible] 5 [illegible]ด้วยน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1

ภาพที่ 4.4 แพะที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 วันด้[illegible]น้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1

ขณะที่การใช้น้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 2 ที่ฉีดพ่นในแพะที่เป็นเห็บ พบว่า[illegible]บนผิวหนังแพะเป็นเห็บ เมื่อใช้ระยะเวลาในการฉีดพ่นที่แตกต่างกันสัปดาห์ละ 1, 3, 5 และ 7 วัน พบว่าฉีดพ่นที่สัปดาห์ละ 1 วัน และ 3 วัน [illegible]แต่เมื่อทำการฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 และ 7 วัน ลักษ[illegible]ซึ่งการฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 วัน ไม่มีเห็บเกาะที่ผิวหนังแพะเลย และ[illegible]ดังภาพที่ 4.5 ซึ่งการใช้น้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 2 จะให้ผลที่ดีต่อตัวแพะ ต่างจากการใช้น้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 และ 7 วัน [illegible]

ภาพที่ 4.5 แพะที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 7 วันด้วยน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 2

[illegible]

[illegible] แสดงในตารางที่ 4.1 พบว่าจำนวนเห็บที่สุ่มนับในสัปดาห์ละ 1 วัน ได้[illegible]จำนวน 4 ครั้ง มีค่า[illegible]112, 94, 99, และ 120 ตัว ขณะที่สุ่ม[illegible]สัปดาห์ละ 3 วัน มีค่าเท่ากับ 106, 86, 102 และ 94 ตัว ขณะที่เก็บสัปดาห์ละ 5 วัน มีค่าเท่ากับ 112, 102, 87 และ 85 ตัว และขณะที่สุ่มนับสัปดาห์ละ 7 วัน มี[illegible]88, 114, 94 และ 11[illegible]

ตารางที่ 4.1 จำนวนเห็บที่สุ่มเก็บก่อนทำการทดลอง

[illegible]	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4
แพะตัวที่จะ[illegible] 1 [illegible]	112	94	99	120
แพะตัวที่จะฉี[illegible] 3 [illegible]	106	86	102	94
แพะตัวที่จะฉี[illegible] 5 วัน	112	102	87	85
แพะตัวที่จะฉี[illegible] 7 [illegible]	88	114	94	118

เมื่อทำการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ไ[illegible]จำนวนเห็บที่หลง[illegible]ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วนที่ 1 ต่อ 1 และ 1 ต่อ 2 ที่ฉีดพ่นครั้งที่ 1 พบว่ามีค่าเฉลี่ยจำนวนเห็บเท่ากับ 77.87 และ 61.25 [illegible] *(p<0.05)* ฉีดพ่นครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.62 และ 21.00 ตัว *(p<0.01)* ฉีดพ่นครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 14.00 และ 6.00 ตัว *(p<0.01)* และฉีดพ่นครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.05 และ 0.25 ตัว *(p<0.01)* ซึ่งจะเห็นว่าการฉีดพ่นในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 และ 1 ต่อ 2 [illegible]ลดลงเรื่อยๆ ยิ่งเมื่อฉีดพ่นครั้งที่ 4 จำนวนเห็บลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ *(p<0.01)* ในครั้งนี้มีทั้งเห็บที่อยู่ในช่วงเป็[illegible] และตัวเต็มวัย ในการนับจำนวนนั้นจะนับรวมกันทั้งสองอย่าง และเห็บตัวที่ดูดเลือดจนตัวเปล่งโตเต็มที่เมื่อทำกา[illegible]ฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้จะ[illegible]ก่อน เนื่องจากเห็บหนึ่งตัวสามารถดูดกินเลือด[illegible]0.5 [illegible] ([illegible], 2542)

ในขณะที่การฉีดพ่นในแต่ละสัปดาห์ [illegible]การฉีดพ่นที่สัปดาห์ละ 1 วัน มีค่าเฉลี่ยจำนวนเห็บเท่ากับ 106.25, 97.00, 96.50 และ 103.50 ตัว *(p>0.05)* การฉีดพ่นสัปดาห์ละ 3 วัน มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 31.25, 27.75, 27.50 และ 26.75 ตัว *(p<0.01)* [illegible] 5 [illegible] มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.50, 12.25, 9.00 และ 6.2 [illegible] *(p<0.01)* [illegible] 7 [illegible] มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25, 2.50, 0.75 และ 0.00 ตัว *(p<0.01)* ตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่าการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ในครั้งที่ 1 จำนวนเห็บยังมีจำนวนมากอยู่ แต่เมื่อทำการฉีดพ่นไปเรื่อยๆ จำนวนเห็บมีการลดจำนวนลง จนกระทั่งเมื่อ ฉีดพ่น[illegible] น้ำส้มควันไม้ในครั้งที่ 4 จำนวนเห็บมีการลดจำนวนลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ *(p<0.01)* ซึ่งพบว่า [illegible] น้ำส้มควันไม้ส[illegible], (2552) ซึ่งได้ศึกษาประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของน้ำส้มควัน [illegible] *Boophilus microplus* ซึ่งเป็นปรสิตภายนอกที่เป็นปัญหาสำคัญด้าน [illegible] 2 [illegible] 6 [illegible] 20 [illegible] 100 [illegible] อ่อนในสารละลายน้ำส้มควันไม้ที่ความเข้มข้น 50, 40, 30, 20 [illegible] 10 % [illegible] 2 [illegible] โดยมีน้ำกลั่น [illegible] จากนั้นย้ายไปเก็บไว้ในภาชนะใหม่ แ[illegible] รตายที่ 24 [illegible] 48 ชั่วโมง จ[illegible] น้ำส้มควันไม้ที่มีความเข้มข้น 50 % [illegible] วัยทั้งเพศเมียและตัวอ่อนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับความเข้มข้น 10 [illegible] 20 % *(p<0.05)* จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าน้ำส้มควันไม้มีฤทธิ์ทำลาย[illegible] ในแพะดังการทดลองนี้พบว่าน้ำส้มควันไม้มีฤทธิ์ทำลายเห็บ[illegible] ต่อตัวแพะคือ แพะจะมีอาการขนร่วง แต่เมื่อใช้ไปสัก ระยะอาการดังกล่าวก็หาย และจะมีขนใหม่ที่เรียบและมันแวววิ่งกว่าเดิม

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนเห็บที่เก็บในแต่ละสัปดาห์จากการใช้น้ำส้มควันไม้ที่ระดับความเข้มข้น 1 [illegible]1 [illegible] 1 [illegible]2

[illegible]/[illegible]	[illegible] ครั้งที่ 1	[illegible] ครั้งที่ 2	[illegible] ครั้งที่ 3	[illegible] ครั้งที่ 4
ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ (A)				
1 [illegible] [illegible]น้ำ 1 [illegible]	77.87[a]	35.62[A]	14.00[A]	3.50[A]
1 [illegible] [illegible]น้ำ 2 [illegible]	61.25[b]	21.00[B]	6.00[B]	0.25[B]
SEM	9.36	1.97	1.34	0.50
[illegible](B)				
[illegible] 1 [illegible]	106.25	31.25[A]	12.50[A]	4.25[A]
[illegible] 3 [illegible]	97.00	27.75[A]	12.25[A]	2.50[B]
[illegible] 5 [illegible]	96.50	27.50[A]	9.00[B]	0.75[C]
[illegible] 7 [illegible]	103.50	26.75	6.25[B]	0.00[C]
A*B	0.4303	0.123	0.101	0.0003
SEM	6.62	1.40	0.96	0.35

A, B = ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างทางสถิติ (P<0.01)

a, b = ค่าเฉลี่ยที่กำกั[illegible](P<0.05)

SEM = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (standard error of means)

อย่างไรก็ตามเนื่องจากพบว่า ปฏิสัมพันธ์ (interaction) [illegible]ในการฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้ในครั้งที่ 4 ที่ศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติ *(p<0.01)* ซึ่งไม่อาจจะแปลผลว่าความเข้มข้นของน้ำส้มควัน[illegible] treatment combination [illegible]ละระดับอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งได้ดำเนินการไว้ในที่นี้ (ตารางที่ 4.2) และเมื่อพิจารณาถึงอิทธิพลของ[illegible]เข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ [illegible]ที่มีต่อค่าก[illegible] พบว่าทั้ง 2 ปัจจัยนี้ทำให้แพ[illegible]ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนของน้ำส้มควันไม้กับระยะเวลาในการฉีดพบว่าในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ที่ฉีดพ่นในสัปดาห์ละ 1, 3, 5 และ 7 วัน พบว่ามี[illegible]

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.00, 4.50, 1.50 และ 0.00 ตัว และในอัตราส่วนที่ 1 ส่วนต่อน้ำ 2 ส่วน ที่ฉีดพ่นใน สัปดาห์ละ 1, 3, 5 และ 7 วัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.50, 0.50, 0.00 และ 0.00 ตัว ตารางที่ 4.3

เนื่องจากเห็บ เป็นปรสิตภายนอกที่สำคัญต่อการเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องจำพวก โค แพะ และแกะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลี้ยงโค และแพะ โดยเห็บจะดูดกิน ซึ่งเห็บหนึ่งตัวสามารถดูดกินเลือดโคได้ถึง 0.5 มิลลิลิตร (ณรงค์ จึงสมานญาติ และคณะ, 2542) ถ้าปล่อยให้สัตว์เลี้ยงมีเห็บจำนวนมากจะทำให้สัตว์เลี้ยงเสียเลือดมาก ซูบผอม เจริญเติบโตช้า สุขภาพทรุดโทรม น้ำหนั□□□ น้ำนมลด 1□□□□□ และตายในที่สุด ที่สำคัญเห็บเป็นพาหนะนำโรค *Ba*□esiosis □□□□□□□□□□□□□ Anaplasmosis

ตารางที่ 4.3 □□□□□□□□□□□□□ที่ฉีดพ่นใ□ครั้งที่ 4 ที่เกี□□□□□□□□□□□□□

ความเข้มข้นของน้ำส้มควันไม้ (A)	1 □□□ □□ **น้ำ 2** □□□ (B)	**ฉีดพ่นครั้งที่ 4**
1 □□□ □□น้ำ 1 □□□	□□□□□□ 1 □□	8.00 ± 1.41
	□□□□□□ 3 □□	4.50 ± 0.70
	□□□□□□ 5 □□	1.50 ± 0.70
	□□□□□□ 7 □□	0.00 ± 0.00
1 □□□ □□น้ำ 1 □□□	□□□□□□ 1 □□	0.50 ± 0.70
	□□□□□□ 3 □□	0.50 ± 0.70
	□□□□□□ 5 □□	0.00 ± 0.00
	□□□□□□ 7 □□	0.00 ± 0.00

บทที่ 5

[illegible]

[illegible]การกำจัดพยาธิภายนอกในแพะโดยใช้น้ำส้มควันไม้ [illegible] น้ำส้มควันไม้ที่ฉีดพ่นในอัตราส่วน 1 ส่วนต่อน้ำ 1 ส่วน (10: 10 ลิตร) และทำ[illegible] 1, 3, 5 และ 7 วัน พบว่าการฉีดพ่นสัปดาห์ละ 3 วัน มีผลทำให้แพะหายจากการเป็นเห็บ และการฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 และ 7 วัน ทำให้แพะหายจากการเป็นเห็บ [illegible] ยิ่งทางสถิติ (p<0.01) [illegible] น้ำส้มควันไม้ที่อัตราส่วน 1 ต่อ 2 พบว่าการฉีดพ่นที่สัปดาห์ละ 1 และ 3 วัน แพะยังไม่มีการหายจากการเป็นเห็บ แต่ในการใช้ที่ฉีดพ่นสัปดาห์ละ 5 และ 7 วัน ทำให้แพะหายจากการเป็นเห็บ และไม่มีอาการขนร่วง จำนวนเห็บ [illegible] ยิ่งทางสถิติ (p<0.01) ซึ่งจะเห็นได้ว่าน้ำส้มควันไม้ในอัตราส่วน 1 ต่อ 2 ที่ฉีดพ่น[illegible] ในสัปดาห์ละ 5 วัน และ 7 วัน มีผลทำให้แพะหายจากการเป็นเห็บได้เป็นอย่างดี จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าน้ำส้มควันไม้สามารถรักษาพยาธิภายนอก อย่างเช่น เห็บ หมัด ไร ได้ แต่เนื่องจาก หมัด ไร เป็นพยาธิภายนอกที่มีขนาดเล็กมากจึงทำให้การทดลองเกิดความคลาดเคลื่อนมาก ซึ่งผู้วิจัย[illegible] วิธีการที่สามารถเก็บจำนวนพยาธิภายนอกชนิดอื่นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาการทดลอง [illegible]

[illegible]

[illegible]ศึกษาพบว่า การวิจัยทดลองน้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นในแพะ พบปัญหาอุปสรรคหล[illegible] [illegible]ากลำบากมาก เพราะตัวแพะมีการดิ้น ไม่ได้อยู่นิ่งให้นับจำนวนเห็บง่ายๆ และในการฉีดพ่นนั้น อาจจะทำให้น้ำส้มควันไม้ไม่ทั่วถึงในแพะ ทำให้ฤทธิ์ของน้ำส้มควันไม้กำจัดเห็บไม่ทั่วก็เป็นไปได้ ถ้ามีการทดลองวิจัยต่อไปแนะนำให้ใช้การจุ่มหรือ [illegible]ซึ่งจะให้ผลการทดลองที่ชัดเจน และถูกต้องยิ่งขึ้น

[illegible]

[illegible]. (2549). การผลิตน้ำส้มควันไม้จากเตาเผาถ่าน. โครงการวิจัยและพัฒนาสื่อเพื่อการผลิตผักปลอดสารพิษประจำปี 2549.

[illegible] (2537). [illegible] "หนทางในการเพิ่มคุณภาพของผลผลิต ในขณะที่ลดการพึ่งพาสารเคมีทางการเกษตร" ปี [illegible] 2537: 1-12; [illegible] The Uses of Wood Vinegar and Charcoal in Agriculture, March 1994. Hirowaka Tsuyoshi, ICCA Japan.

[illegible], [illegible], [illegible] 2540. [illegible] ของสารสกัดพืชสมุนไพรบางชนิดในการฆ่าไรและเหาของไก่พื้นเมือ[illegible] วิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 35 วันที่ 3 – 5 [illegible] 2540. [illegible].

[illegible], [illegible] (2542). การผลิตสารสกัดจากพืชที่มีฤทธิ์ฆ่าเห็บโค. [illegible]. [illegible] ครีเอชั่น จำ[illegible]

[illegible]. (2549). การใช้ประโยชน์จากน้ำส้มควันไ[illegible]. [illegible]

[illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible] (). 2539. [illegible].

[illegible]. 2552. (). น้ำส้มควันไม้ผลผลิตสำคัญจากการเผาถ่าน. ฐานเศรษฐกิจ ฉบับ[illegible] 2404 26 [illegible] - 28 [illegible] 2552

[illegible] (2546). การเลี้ยงดูและการจัดการแพะ. ภาควิชาสัตวศาสตร์ [illegible] 2546.

□□□□ □□□□□□□□□□. (2529). โครงการศึกษาทดสอบการผลิตและการใช้ ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ โครงการวิจัยองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น 2529. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ ปีที่4 ฉบับที่ 40 □□□□ □□□□□□ 2546, □□□76-78 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
YALA RAJABHAT UNIVERSITY

□. ตารางภาพผนวกที่ 1 ก□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

ปัจจัยที่ 1 (A)	ปัจจัยที่ 2 (B)	ซ้ำ	□□□□□□□□□/ □□□					□□□□□□□
			□□□□□□□□□□□□□□	ฉีดพ่นครั้งที่ 1 (เบื้□□)	ฉีดพ่นครั้งที่ 2 (□□□□)	ฉีดพ่นครั้งที่ 3 (เหลื□□)	ฉีดพ่นครั้งที่ 4 (เข้□□)	
A1 = 1:1	□□□□□□□□ 1 ปี□□	ซ้ำ 1	112	75	39	14	7	
		ซ้ำ 2	94	81	33	16	9	
	□□□□□□□□ 3 ปี□□	ซ้ำ 1	106	73	38	13	4	
		ซ้ำ 2	86	59	31	18	5	
	□□□□□□□□ 5 ปี□□	ซ้ำ 1	112	92	35	12	1	
		ซ้ำ 2	102	83	35	14	2	
	□□□□□□□□ 7 □□□	ซ้ำ 1	88	63	36	12	-	
		ซ้ำ 2	114	97	38	13	-	
A2 = 1:2	□□□□□□□□ 1 ปี□□	ซ้ำ 1	95	54	26	11	1	
		ซ้ำ 2	120	69	27	9	-	
	□□□□□□□□ 3 ปี□□	ซ้ำ 1	102	73	18	8	1	
		ซ้ำ 2	94	57	23	10	-	
	□□□□□□□□ 5 ปี□□	ซ้ำ 1	87	45	20	7	-	
		ซ้ำ 2	85	49	21	3	-	
	□□□□□□□□ 7 □□□	ซ้ำ 1	94	57	18	-	-	□□□□□
		ซ้ำ 2	118	86	15	-	-	□□□□□

มหาวิทยาลัยราชภัฏ KALA RAJABHAT UNIVERSITY

[illegible]

ภาพที่ 1 สุ่มหาพื้นที่ก่อนทำการทดลอง

ภาพที่ 2 ป[illegible]

ภาพที่ 3 แพะที่มีเชื้[illegible]

ภาพที่ 4 การเตรียมน้ำส้ม

ภาพที่ 5 การผสมอัตราส่วนน้ำส้มควันไม้

ภาพที่ 6 เตรียมเพื่อทำการฉีดพ่น

ภาพที่ 7 การฉีดพ่นน้ำส้มควันไม้

ภาพที่ 8 □□□□

ง. รายชื่อนักศึกษาผู้ช่วยวิจัย

1. ม[illegible]

2. ห[illegible]

3. มี[illegible]

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
YALA RAJABHAT UNIVERSITY