

องค์ประกอบมูลข้างป่า และแมลงที่ใช้ประโยชน์จากมูลข้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน

โสภา วังหงษา (Sawai Wanghonga)
กัลยาณี บุญเกิด (Kalyanee Boonkirc)
เดชชาติ แสงเส้น (Dedchat Sangseni)
ศุภชาติ บัวงาม (Supachat Bua-ngam)

บทคัดย่อ (Abstract)

การศึกษาก่อนองค์ประกอบมูลข้างป่า และแมลงที่ใช้ประโยชน์จากมูลข้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม-สิงหาคม 2547 เพื่อศึกษาส่วนของสิ่งที่มีอยู่ในมูลข้างป่า และกลุ่มของแมลงที่ใช้ประโยชน์จากมูลข้างป่า

ผลการศึกษามูลข้างป่าจำนวน 100 กอง พบว่ามูลข้างป่าเป็นอาหารของแมลงจำนวน 29 วงศ์ แมลงที่พบมากที่สุดได้แก่ Ptiliidae Stephylinidae และแมลงในอันดับ Isoptera ดัชนีความหลากหลายของแมลงที่พบในมูลข้างป่าโตมีค่าน้อยที่สุด (1.367) ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับความหลากหลายของแมลงในมูลข้างวัยรุ่น ที่มีค่าเท่ากับ 1.384 (Student's t-test, $t=0.6684$, 12657df, $p>0.05$) และมีค่าน้อยกว่าดัชนีความหลากหลายของแมลงในมูลข้างวัยเจริญพันธุ์ ที่มีค่าเท่ากับ 1.466 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Student's t-test, $t=5.1962$, 7637df, $p<0.05$) ขณะเดียวกันก็พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของความหลากหลายของแมลงในมูลของข้างวัยรุ่น และวัยเจริญพันธุ์ (Student's t-test, $t=5.8392$, 13038df, $p<0.05$)

จากการศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารจากการวิเคราะห์มูลข้างป่าจำนวน 116 กอง พบว่า เมื่อช้างมีอายุมากจะกินหญ้าในสัดส่วนที่ลดลง ในขณะที่พืชอื่นจะกินในอัตราส่วนที่เพิ่มขึ้น ข้างวัยรุ่นมีอัตราการกินพืชเกษตรโดยน้ำหนักมากกว่าช้างในกลุ่มอื่น และพบเมล็ดพืชป่ามากในมูลของช้างกลุ่มนี้ ส่วนลูกช้างโตนั้นพบดินและหินในมูลที่มีอัตราส่วนมากกว่าช้างในกลุ่มอื่น นอกจากนี้ยังพบถุงพลาสติกในมูลของช้างป่าจำนวน 1 กอง จากมูลที่ศึกษาทั้งหมด 116 กอง

คำสำคัญ : แมลงในมูลข้าง อาหารของช้างป่า เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน

คำนำ (Introduction)

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนเป็น 1 ใน 7 พื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่คาดว่าจะมีช้างป่าอาศัยอยู่เกินกว่า 100 ตัว (กฤษฎา, 2543) ในฤดูแล้งของปี พ.ศ. 2545 การสำรวจแบบนับตัวโดยตรงในพื้นที่พบว่ามีช้างป่าอาศัยอยู่ทั้งสิ้น 136 ตัว (ไสว, 2547a) โดยมีอัตราการเพิ่มปีละ 9.83% (ไสว, 2547b) พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแห่งนี้จึงเป็นพื้นที่สำคัญต่อการสงวนพันธุ์ช้างป่าสายพันธุ์เอเชียในประเทศไทย

ช้างเป็นสัตว์ที่กินอาหารหลากหลายชนิดแต่ด้วยประสิทธิภาพในการดูดซึมสารอาหารที่กินเข้าไปใช้ประโยชน์โดยช้างสามารถดูดซึมอาหารไปใช้ได้เพียง 22.4-44 % (Benedict, 1936; Rees, 1982) ดังนั้น มูลที่ช้างป่าย่อยออกมาจึงยังคงมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตในสังคมที่ช้างป่าอาศัยอยู่ โดยเฉพาะปลวก (Wiles 1980) ที่ McKay (1973) กล่าวว่าปลวกมีความสัมพันธ์กับช้างป่า ที่ได้มีช้างป่ามากย่อมมีปลวกมาก ทั้งนี้เนื่องจากช้างป่าย่อยมูลมาก ปลวกที่มากินมูลช้างป่า ต้องใช้เวลาในการกินมูลนานกว่าจะหมด ทำให้เกิดจอมปลวก นอกจากนี้ช้างป่ายังมีการเดินเหยาะเหยียนในบริเวณที่เดิมเป็นประจำ ดังนั้นมูลจึงปรากฏในพื้นที่เดิมอยู่ค่อนข้างตลอดเวลา ปลวกที่อาศัยหากินอยู่ในนั้นจึงมีอาหารกินตลอดเวลาเช่นกัน พื้นที่นั้นจึงอุดมไปด้วยจอมปลวก ซึ่งสัมพันธ์กับช้างป่าโดยตรง

ลักษณะหรือสภาพของพื้นที่สัมพันธ์กับจำนวนช้างป่าโดยตรง Sukumar (1989) รายงานความสัมพันธ์ระหว่างสภาพป่าและความสามารถในการรองรับช้างป่าในพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของช้างป่าต้องประกอบไปด้วยพื้นที่ที่เป็นทุ่งหญ้า และป่าในอัตราร้อยละ 40 และ 60 ตามลำดับ (McKay, 1973; Buss, 1990) พื้นที่ลักษณะนี้สามารถรองรับประชากรช้างป่าได้ประมาณ 0.19 ตัวต่อตารางกิโลเมตร (Ishwaran, 1981) แหล่งอาหารที่ช้างป่าสามารถหากินได้จึงเป็นตัวกำหนดพื้นที่หากินของช้างป่า เนื่องจากช้างเป็นสัตว์ที่กินอาหารวันละ 19 ชั่วโมง (Ishwaran, 1981) การศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารด้วยการตามสังเกตพฤติกรรมการกินเคยมีการศึกษาใน Khan (1977) Ishwaran (1981) Santiapillai and Suprahman (1986) และมัทนา และรองลาม (2538) การศึกษาดังกล่าวสามารถดำเนินการได้เฉพาะในช่วงเวลากลางวันที่สามารถทำการเฝ้าติดตามได้อย่างใกล้ชิด ในขณะที่ช่วงเวลากลางคืนการศึกษาจะมีความยากลำบาก การศึกษานิสัยการกินด้วยการวิเคราะห์มูลที่ช้างถ่ายออกมาจึงเป็นอีกทางเลือกที่ Buss (1990) ได้ทำการศึกษา กับช้างแอฟริกา และได้ภาพที่แท้จริงในสัดส่วนของอาหารที่ช้างกินเข้าไปทั้งในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน

วัตถุประสงค์

การศึกษาดูตามการเปลี่ยนแปลงประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ในปี 1 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาแหล่งที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่า
2. ศึกษาสัดส่วนอาหารที่พบในมูลช้างป่า

อุปกรณ์และวิธีการศึกษาวิจัย (Materials and Methods)

สถานที่ดำเนินการศึกษาวิจัย

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน จังหวัดฉะเชิงเทรา สระแก้ว จันทบุรี ระยอง และชลบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ

มกราคม - สิงหาคม 2547

อุปกรณ์

1. Vernier Caliper
2. ตาชั่ง Digital ที่ซึ่งได้ละเอียด 1/1000 กรัม
3. ที่อบแบบ Berlese funnel พร้อมหลอดไฟทั้งสแตน
4. กล้องจุลทรรศน์

วิธีการ

1. การศึกษาแมลงที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่า
 - 1.1 เมื่อช้างเดินเข้ามาในพื้นที่ศึกษา ทำการค้นหามูลช้างในเข้าน้ำขุ่น
 - 1.2 มูลช้างที่พบจะทำการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางทุกก้อน โดยไม่มีการเคลื่อนย้ายมูลให้ผิดไปจากเดิม แล้วระบุหมายเลขมูลกองที่ทำการวัด มูลที่กระจัดกระจายในรัศมีไม่เกิน 10 เมตร การศึกษาครั้งนี้ถือว่าเป็นมูลกองเดียวกันตาม ไสว (2546)
 - 1.3 ปลอมมูลทิ้งไว้ในพื้นที่ในช่วงเวลาต่างๆ กัน ตั้งแต่ 1 -30 วัน แล้วเก็บมูลมาใส่ในที่อบแบบ Berlese funnel แล้วอบด้วยหลอดไฟทั้งสแตน จำนวน 3 ดวง ดวงละ 60 วัตต์ เพื่อไล่แมลงที่อยู่ในมูล การเก็บมูลนอกจากจะเก็บก่อนมูลแล้วยังเก็บดินตรงบริเวณที่มูลนั้นตกอยู่ โดยเก็บดินที่ความลึกจากผิวดินถึงที่ระดับ 10 ซม.
 - 1.4 นำแมลงที่พบในมูลและในดิน มาส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อการจำแนกกลุ่ม
 - 1.5 การศึกษาครั้งนี้จำแนกแมลงที่พบในมูลจนถึงระดับ วงศ์ (Family)
2. การศึกษาพืชอาหารที่ช้างกิน
 - 2.1 เมื่อช้างเดินเข้ามาในพื้นที่ศึกษา ทำการค้นหามูลช้างในเข้าน้ำขุ่น
 - 2.2 มูลช้างที่พบจะทำการวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง และชั่งน้ำหนักทุกก้อน มูลที่กระจัดกระจายในรัศมีไม่เกิน 10 เมตร การศึกษาครั้งนี้ถือว่าเป็นมูลกองเดียวกัน ตาม ไสว (2546)
 - 2.3 นำมูลที่วัดขนาดและชั่งน้ำหนักแล้ว มาผึ่งแดดจนแห้ง แล้วทำการคัดแยกสิ่งที่พบในมูล ซึ่งการศึกษาครั้งนี้จำแนกสิ่งที่พบในมูลออกเป็น หญ้า เมล็ดไม้ป่า พืชเกษตร และพืชอื่น เช่น ถั่วลิสง ใบไม้ กิ่งไม้
3. การจำแนกมูลช้างป่า
การจำแนกมูลช้างป่าตามชั้นอายุของช้างป่า ยึดหลักการที่เสนอโดย ไสว (2546)

ผลและวิจารณ์ผล (Results and Discussions)

1. แมลงที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่า

จากการเก็บรวบรวมมูลช้างป่าจำนวน 100 กองเป็นมูลของลูกช้างโตจำนวน 32 กอง มูลช้างวัยรุ่นจำนวน 34 กอง และมูลช้างวัยเจริญพันธุ์ จำนวน 34 กอง พบแมลงทั้งสิ้น 29 วงศ์ เป็นแมลงที่พบในมูลลูกช้างโต 22 วงศ์ ในมูลช้างวัยรุ่น 26 วงศ์ และในมูลช้างวัยเจริญพันธุ์ 25 วงศ์ (ตารางที่ 1)

แมลงที่พบในมูลช้างป่าทั้งสิ้น 29 วงศ์นั้นเป็นแมลงที่อยู่ในอันดับแมลงปีกแข็ง 28 วงศ์ ซึ่งวงศ์ของแมลงปีกแข็งที่พบมากกว่าแมลงที่พบในมูลสัตว์ที่รายงานโดย ยุพา และคณะ (2543) ยุพา และสุระ (2543) สิงโต และคณะ (2543) มูลช้างป่าจึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของแมลงปีกแข็ง ดังนั้นช้างป่าจึงเป็นสัตว์ชนิดที่เอื้อประโยชน์ต่อการสืบต่อสายพันธุ์ของสัตว์ชนิดอื่น

แมลง 5 กลุ่มที่พบว่าใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่ามากที่สุดเรียงตามลำดับได้แก่ FAM. Ptiliidae FAM. Stephylinidae O.Isoptera FAM. Carabidae และ FAM. Nitidulidae

ตารางที่ 1 แมลงวงศ์ต่างๆ ที่พบในมูลช้างป่าแต่ละชั้นอายุ

ที่	วงศ์ (FAMILY)	ลูกช้างโต	ช้างวัยรุ่น	ช้างวัยเจริญพันธุ์
1	FAM. Anobiidae		X	
2	FAM. Anthicidae	X	X	X
3	FAM. Bostrichidae		X	
4	FAM. Carabidae	X	X	X
5	FAM. Chysomelidae	X	X	X
6	FAM. Coccinellidae	X	X	X
7	FAM. Cucujidae		X	X
8	FAM. Curculionidae		X	X
9	FAM. Dytiscidae	X	X	X
10	FAM. Elasteridae	X	X	X
11	FAM. Endomychidae		X	X
12	FAM. Histeridae	X	X	X
13	FAM. Hydrophilidae	X	X	X
14	FAM. Lymexlidae			X
15	FAM. Mordellidae	X	X	X
16	FAM. Nitidulidae	X	X	X
17	FAM. Phalacridae	X	X	X
18	FAM. Platypodidae		X	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	วงศ์ (FAMILY)	ลูกช้างโต	ช้างวัยรุ่น	ช้างวัยเจริญพันธุ์
19	FAM. Pselaphidae	X	X	X
20	FAM. Ptiliidae	X	X	X
21	FAM. Rhizophagidae	X	X	X
22	FAM. Scarabeidae	X	X	X
23	FAM. Scydmaenidae	X	X	X
24	FAM. Silvanidae	X		X
25	FAM. Stephylinidae	X	X	X
26	FAM. Tenebrionidae	X	X	X
27	FAM. Trogidae	X		
28	FAM. Lygaeidae	X	X	X
29	O.Isoptera	X	X	X
รวม		22	26	25

ดัชนีความหลากหลายของแมลงที่พบในมูลลูกช้างโตมีค่าน้อยที่สุด (1.367) ซึ่งแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญกับความหลากหลายของแมลงในมูลช้างวัยรุ่น ที่มีค่าเท่ากับ 1.384 (Student's t-test, $t=0.6684$, 12657df, $p>0.05$) และมีค่าน้อยกว่าดัชนีความหลากหลายของแมลงในมูลช้างวัยเจริญพันธุ์ ที่มีค่าเท่ากับ 1.466 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Student's t-test, $t=5.1962$, 7637df, $p<0.05$) ขณะเดียวกันก็พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของความหลากหลายของแมลงในมูลของช้างวัยรุ่น และวัยเจริญพันธุ์ (Student's t-test, $t=5.8392$, 13038df, $p<0.05$)

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงที่พบในมูลช้างป่าแต่ละกลุ่มอายุจะสามารถทำการทดสอบทางสถิติได้โดยอาศัย Student's t-test (Magurran, 1991) แต่การคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายนี้ได้คำนึงถึงความเหมือนหรือความคล้ายกันของชนิดหรือกลุ่มของแมลงที่พบในมูล เป็นแต่เพียงการคำนึงถึงจำนวนกลุ่มและองค์ประกอบของแมลงในแต่ละกลุ่มเท่านั้น สัดส่วนที่เหมือนกันของแมลงต่างกลุ่มกันย่อมได้ค่าดัชนีความหลากหลายที่เท่ากัน ดังนั้นการเปรียบเทียบแมลงที่อยู่ในมูลโดยการทำ Cluster Analysis จะช่วยให้สามารถอธิบายสังคมของแมลงที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่าในแต่ละชั้นอายุได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการทำ Cluster Analysis พบว่าชนิดและจำนวนแมลงที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากมูลของช้างป่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแมลงที่พบในมูลช้างวัยรุ่นและวัยเจริญพันธุ์ กับกลุ่มแมลงที่ใช้ประโยชน์จากมูลลูกช้างโต ซึ่งกลุ่มแรกมีความเหมือนกันมากกว่า 95% (ภาพที่ 1)

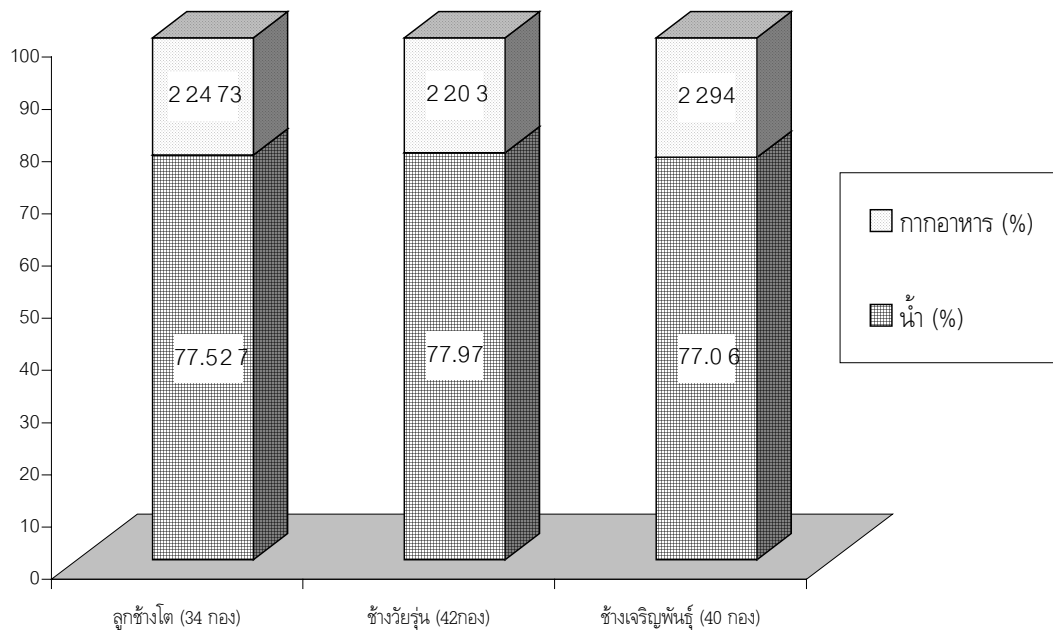
C A S E	100	80	60	40	20	0
Label	Num.	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+
SUBADUL	2					
ADULT	3					
JUVENI	1					

ภาพที่ 1 ความคล้ายกันของแมลงที่พบในมูลช้างป่าแต่ละกลุ่มชั้นอายุ โดยใช้ค่า Squared Euclidean Distance ของวิธี Between-groups Linkage

จะเห็นได้ว่าแม้ว่าการทดสอบด้วยขบวนการทางสถิติจะได้ผลที่ไม่แตกต่างกันในค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงที่พบในมูลลูกช้างโต และช้างวัยรุ่น แต่การจัดกลุ่มพบว่าแมลงที่พบในมูลทั้ง 2 กลุ่มชั้นอายุของช้างป่ามีความคล้ายกันน้อยมาก ในขณะที่การทดสอบค่าดัชนีความหลากหลายของกลุ่มแมลงที่พบในมูลช้างวัยเจริญพันธุ์ และช้างวัยรุ่น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่การจัดกลุ่มพบว่าแมลงที่ใช้ประโยชน์ในมูลของช้างป่าทั้ง 2 กลุ่ม มีความคล้ายกันเกินกว่า 95% ดังนั้นจึงควรนำเสนอผลการศึกษาควณคู่กันระหว่างค่าดัชนีความหลากหลายและการจัดกลุ่มของแมลงที่พบในมูลช้างป่า

2. องค์ประกอบของมูลช้าง

จากการศึกษามูลช้างป่าจำนวน 116 กอง น้ำหนักทั้งสิ้น 453.017 กิโลกรัม เป็นมูลของลูกช้างโตจำนวน 34 กอง ช้างวัยรุ่นจำนวน 42 กอง และช้างวัยเจริญพันธุ์จำนวน 40 กอง พบว่า ในมูลที่ช้างป่าถ่ายออกมาเป็นน้ำร้อยละ 77.45 ที่เหลืออีก 22.55 เป็นกากอาหาร ซึ่งช้างแต่ละกลุ่มถ่ายมูลออกมาเป็นน้ำเป็นส่วนประกอบที่ใกล้เคียงกันอยู่ที่ประมาณร้อยละ 77.06-77.97 (ภาพที่ 2) ฉะนั้นช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าที่มีจำนวน 136 ตัว (ไสว, 2547) ที่ถ่ายมูลออกมาวันละประมาณ 9,180 กิโลกรัมต่อวัน จึงเป็นน้ำที่หมุนเวียนสู่ระบบนิเวศที่ช้างป่าอาศัยอยู่ประมาณ 7,109.91 กิโลกรัม หรือประมาณ 7.1 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งน้ำจำนวนนี้เป็นน้ำที่มาจากน้ำที่ช้างกินในแต่ละวันและน้ำที่เป็นส่วนประกอบของพืชที่ช้างกิน ช้างป่าจึงเป็นตัวช่วยให้เกิดและกระจายหย่อมความชื้นในป่าจากการถ่ายมูลทิ้งไว้ในที่ต่างๆ ความชื้นที่เกิดจากมูลช้างป่านี้อาจเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยในระดับจุลภาค (Micro-habitats) ที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ทั้งแมลง สัตว์หน้าดิน และจุลินทรีย์ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าแมลงมากถึง 28 วงศ์ ที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่า สำหรับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่านั้น สมควรที่จะสนับสนุนให้มีการศึกษา ค้นคว้าต่อไป

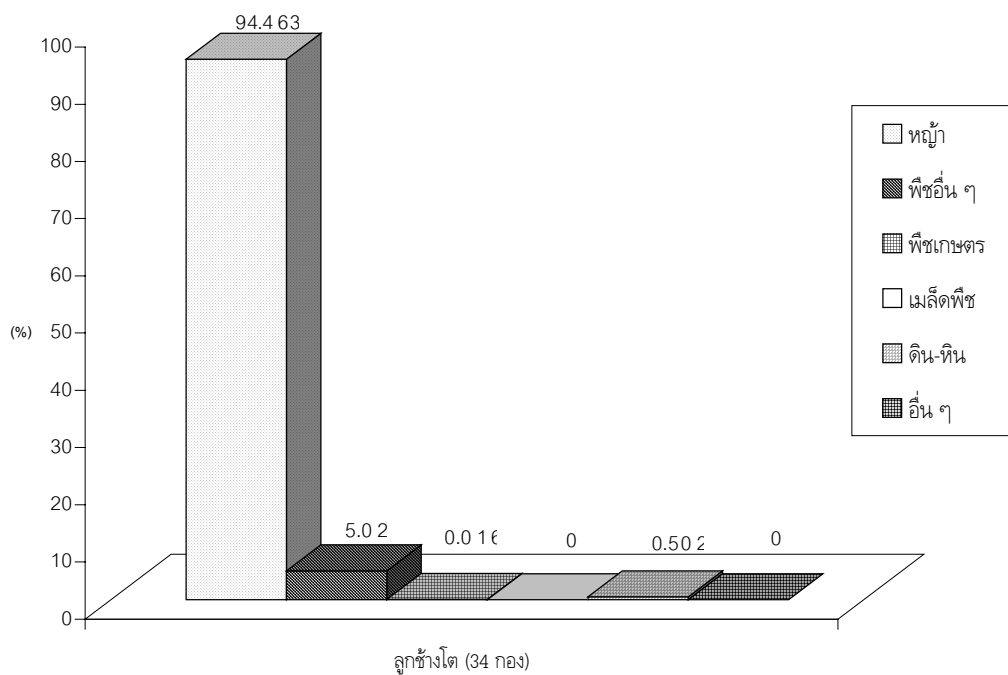


ภาพที่ 2 ส่วนประกอบในมูลที่ช้างถ่ายออกมา

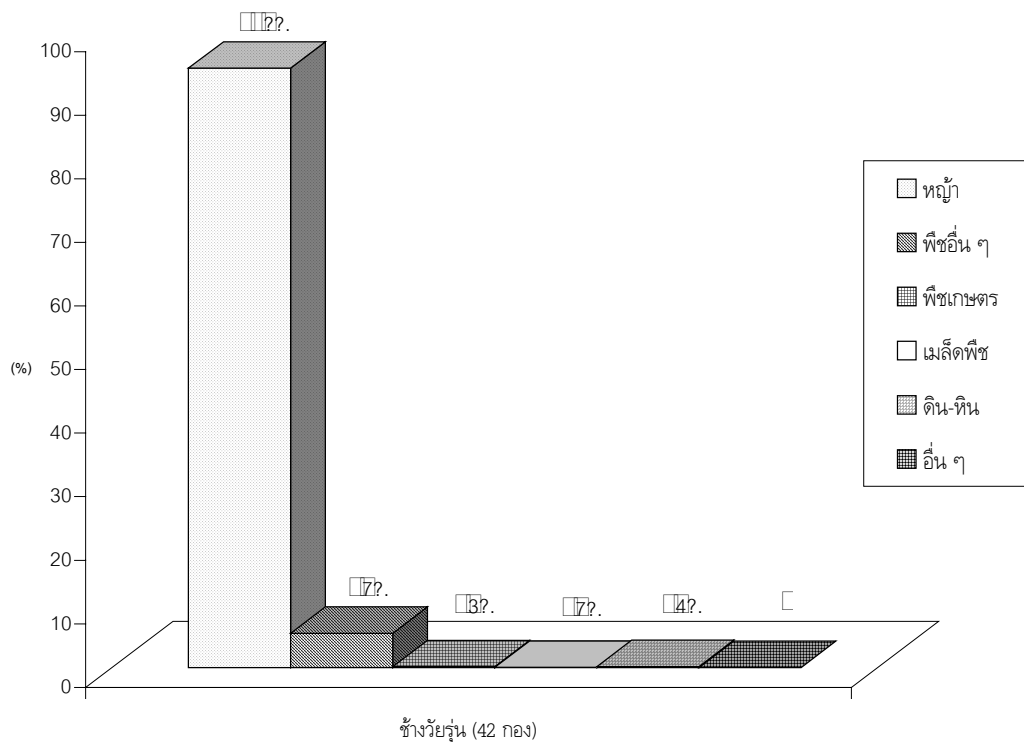
ในส่วนของกากอาหารที่เหลือนอกมาจำนวน 22.55% นั้น เป็นพืช 99.783% เป็นดินและหิน 0.214% และอื่นๆ เช่น ทุ่งพลาสติกจำนวน 0.002 % หรือพบทุ่งพลาสติก 1 กอง จากมูลที่ศึกษาทั้งหมด 116 กอง

เมื่อพิจารณาส่วนประกอบที่เป็นกากอาหารตามกลุ่มอายุของช้างพบว่าช้างวัยเจริญพันธุ์มีหญ้าเป็นส่วนประกอบในอาหารน้อยที่สุดจำนวน 88.57 % ในขณะที่มูลของลูกช้างโตมีหญ้าเป็นส่วนประกอบในอาหารมากที่สุดถึงร้อยละ 94.46 (ภาพที่ 3-5)

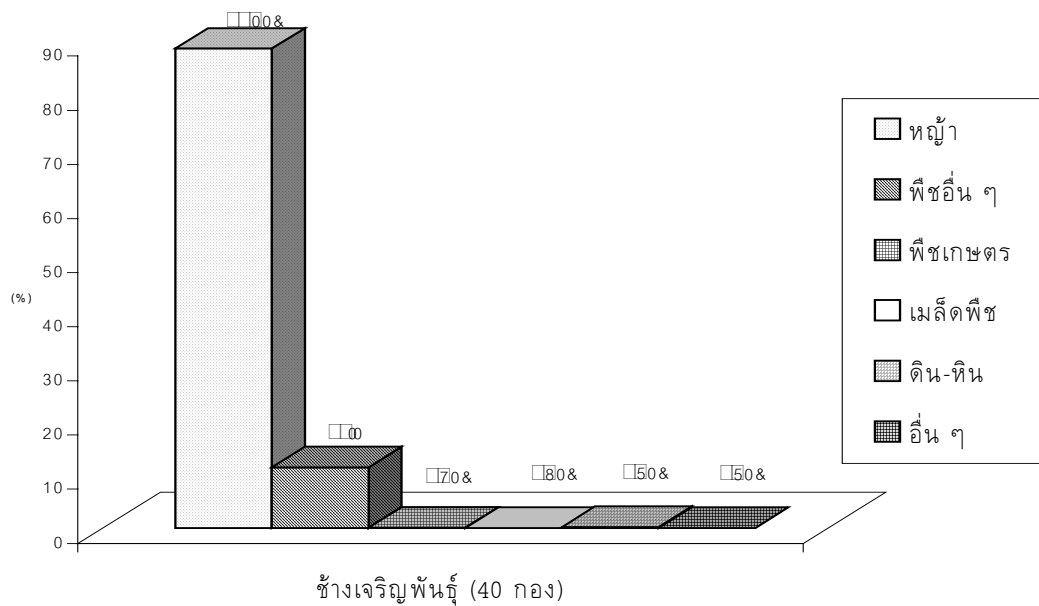
จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบในมูลของช้างที่แห้งแล้วส่วนมากเป็นหญ้า ดังนั้นพืชตระกูลหญ้าจึงเป็นอาหารหลักของช้างป่า พื้นที่ใดที่มีหญ้ามามากจึงมีช้างมาก เหมือนที่ Sukumar (1989) เสนอไว้ว่าป่าที่โล่งมีจำนวนช้างป่ามากกว่าป่าทึบ ดังนั้นการฟื้นตัวของสภาพป่าจนมีเรือนยอดชิดกันจึงเป็นการลดความสามารถของพื้นที่ในการรองรับประชากรช้างป่า ทั้งนี้เนื่องจากหญ้าเป็นพืชที่ขึ้นในที่โล่ง เมื่อเรือนยอดของไม้ชิดกัน จะทำให้แสงแดดส่องไม่ถึงพื้นดิน หญ้าจึงไม่เกิด ทำให้อาหารของช้างลดลง จนอาจเป็นสาเหตุทำให้ช้างป่าต้องหาหญ้าในที่โล่ง ที่บางครั้งอาจเป็นแนวชายป่า การฟื้นฟูสภาพป่า ในบริเวณที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของช้างป่า จึงเป็นการกระตุ้นให้ช้างป่าออกมาหากินนอกพื้นที่ ทั้งนี้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการเป็นที่อยู่อาศัยของช้างป่ามากที่สุด ต้องประกอบด้วยพื้นที่ที่เป็นป่าร้อยละ 60 และเป็นที่โล่งร้อยละ 40 ดังนั้นการจัดการทุ่งหญ้าจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับประชากรของช้างป่า



ภาพที่ 3 ส่วนประกอบที่พบในมูลของลูกข้างโตจำนวน 34 กอง เปอร์เซ็นต์คำนวณจากน้ำหนักแห้ง



ภาพที่ 4 ส่วนประกอบที่พบในมูลของข้างวัยรุ่นจำนวน 42 กอง เปอร์เซ็นต์คำนวณจากน้ำหนักแห้ง



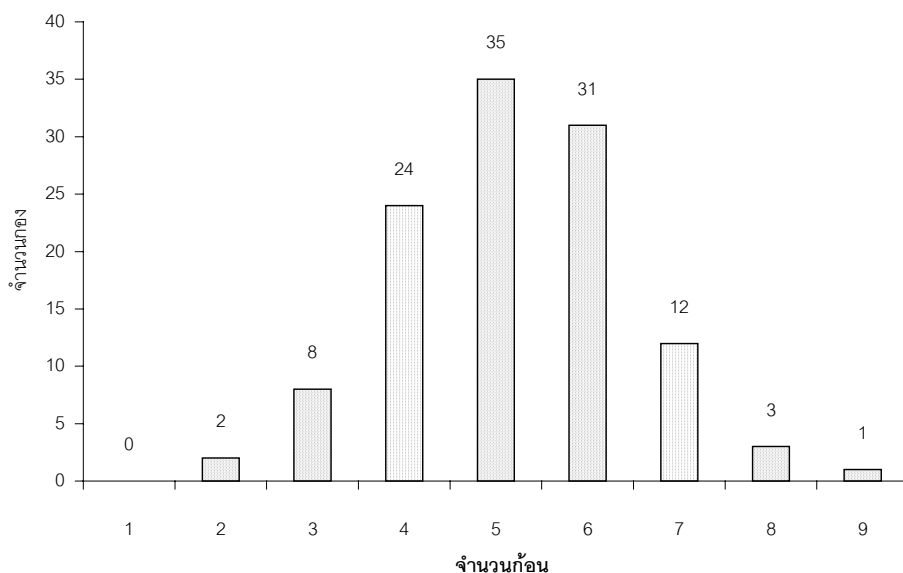
ภาพที่ 5 ส่วนประกอบที่พบในมูลของช้างวัยเจริญพันธุ์จำนวน 40 กอ เปอร์เซ็นต์คำนวณจากน้ำหนักแห้ง

จากภาพที่ 3-5 พบว่าพืชเกษตรแม้ว่าจะมีสัดส่วนน้อยในอาหารของช้างป่าโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.016-0.133 % ของน้ำหนักกากอาหารที่พบในมูลช้างป่า แต่เมื่อพิจารณาจากจำนวนกองมูลที่พบพืชเกษตรแล้วพบว่ามูลช้างป่าจำนวน 15 จากมูลทั้งหมด 116 กอง ที่พบพืชเกษตร เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วพบว่าช้างกลุ่มเจริญพันธุ์มีจำนวนกองมูลที่พบพืชเกษตรมากที่สุด 15 % ในขณะที่มูลลูกช้างเล็กมีจำนวนกองมูลที่พบพืชเกษตรน้อยสุด 11.76 % สัดส่วนมูลที่พบพืชเกษตรของช้างทั้ง 3 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test for association, $\chi^2 = 0.232$, $p > 0.05$) แสดงว่าช้างทุกชั้นอายุมีโอกาสกินพืชเกษตรเท่าๆกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการศึกษาครั้งนี้ดำเนินการกับฝูงช้างป่าที่เข้ามาในพื้นที่ ซึ่งมีการเคลื่อนฝูงไปในทิศทางเดียวกัน จึงมีโอกาสพบพืชเกษตรที่เป็นอาหารได้เหมือนกัน จึงพบว่าไม่มีความแตกต่างของพืชเกษตรที่พบในมูลช้างป่าแต่ละชั้นอายุ

การศึกษานิสัยการกินอาหารของพืชในหลายการศึกษามากจะสรุปว่าช้างป่าช่วยในการกระจายเมล็ดไม้ป่า แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าพืชที่เป็นอาหารส่วนมากเป็นหญ้า โดยมีเมล็ดไม้อยู่ในสัดส่วนโดยน้ำหนักแห้งประมาณร้อยละ 0.0-0.037 ซึ่งถือว่าน้อยมากในการเป็นตัวช่วยกระจายเมล็ดไม้ป่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการศึกษาครั้งนี้ดำเนินการกับมูลช้างป่าเพียง 116 กอง จึงอาจจะยังไม่ใช่ว่าภาพที่แท้จริงในนิสัยการกินอาหารของช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน

2. จำนวนก้อนในมูลช้างป่า

จากการศึกษามูลช้างป่า จำนวน 116 กอง พบว่ามูลที่พบส่วนมากมีจำนวน 5, 6 และ 4 ก้อน (ภาพที่ 6) ซึ่งเป็นจำนวนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Chi-square test for homogeneity, $\chi^2_7 = 89.79$, $p < 0.05$) แสดงว่ามูลที่พบส่วนมากมีจำนวน 6 ก้อน ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาโดย ไสว (2547b) ที่พบว่ามูลที่ศึกษามีจำนวน 4 ก้อนมากที่สุด



ภาพที่ 6 จำนวนก้อนของมูลที่พบในกองมูลที่ทำการศึกษา

สรุปและขอเสนอแนะ (Conclusion and Recommendations)

สรุปผลการศึกษา

1. จากการศึกษามูลช้างป่าจำนวน 83 กอง พบแมลงจำนวน 28 วงศ์ แมลงกลุ่มหลักที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่า คือ FAM. Ptiliidae FAM. Stephylinidae O.Isoptera FAM. Carabidae และ FAM. Nitidulidae
2. จากการศึกษามูลช้างป่าที่ถ่ายใหม่จำนวน 116 กอง พบว่ามีน้ำเป็นส่วนประกอบ 77.45 %
3. มูลช้างที่แห้งแล้วประกอบไปด้วยหญ้า 88.57 - 94.46 %
4. การศึกษาไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการกินพืชเกษตรของช้างป่าชั้นอายุต่างๆ

ขอเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มจำนวนมูลที่ทำการศึกษา และให้ครอบคลุมในทุกฝูงของช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน
2. ควรดำเนินการจัดการทุ่งหญ้าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการช้างป่า ที่พบากินหญ้าเป็นอาหารหลัก
3. ควรทำการศึกษาลิงมีชีวิตชนิดอื่นที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่า

เอกสารอ้างอิง (References)

- กฤษฎา ลังกา. 2543. แผนปฏิบัติการเพื่อการอนุรักษ์ช้างเอเชียในประเทศไทย พ.ศ. 2542-2544. บริษัท สยามทองกิจ จำกัด กรุงเทพฯ.
- มัทนา ศรีกระจำ และรองลาก สุขมาสรวง. 2538. อุปนิสัยในการกินพืชเป็นอาหารของช้างป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. รายงานการประชุมป่าไม้แห่งชาติประจำปี 2538. สำนักวิชาการ กรมป่าไม้. หน้า 223-239.
- ยุพา หาญบุญทรง, สมหมาย ชื่นราม, สุระ พิมพะสาลี และ Emberson, R. 2543. การศึกษาอนุกรมวิธานของด้วงมูลสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. หน้า 95 ใน รวมบทความโครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์ การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 4 9-12 ตุลาคม 2543 ณ โรงแรมอมรินทร์ลากูล จังหวัดพิษณุโลก.
- และสุระ พิมพะสาลี. 2543. การศึกษาความหลากหลายของด้วงมูลสัตว์ในประเทศไทย. หน้า 106 ใน รวมบทความโครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์ การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 4 9-12 ตุลาคม 2543 ณ โรงแรมอมรินทร์ลากูล จังหวัดพิษณุโลก.
- สิงโต บุญโรจน์พงศ์, จุฑามาส ผลพันธิน และยุพา หาญบุญทรง. 2543. หน้า 107 ใน รวมบทความโครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์ การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 4 9-12 ตุลาคม 2543 ณ โรงแรมอมรินทร์ลากูล จังหวัดพิษณุโลก.
- ไสว วังหงษา, 2546. คู่มือสำรวจประชากรช้างป่า. สถานีวิจัยสัตว์ป่าจะเข้เขาเทวดา กลุ่มวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- 2547a. การสำรวจประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนด้วยวิธีการนับตัวโดยตรง. หน้า 71-96 ใน ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2545. ฝ่ายการพิมพ์ ส่วนผลิตสื่อ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- 2547b. การเปลี่ยนแปลงประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน. ใน ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัยประจำปี 2545. ฝ่ายการพิมพ์ ส่วนผลิตสื่อ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช (กำลังพิมพ์).
- Benedict, FAM. G. 1936. The Physiology of the Elephant. Carnegie Institution of Washington Publication. No. 474.
- Buss, I.O. 1990. Elephant Life: Fifteen Years of High Population Density. Iowa State University Press. USA.
- Ishwaran, N. 1981. Comparative study of Asiatic elephant, *Elaphas maximas*, populations in Gal Oya, Sri Lanka. Biol. Conserv. 21, 303-313.
- Khan, M. 1977. Utilisation of plants and fruits by elephant. Malay. Nat. J. 30(1), 35-38.
- McKay, G.M. 1973. Behavior and ecology of the Asiatic elephant in Southeastern Ceylon. Smithsonian Contributions to Zoology No.125.

- Rees, P. A. 1982. Gross assimilation efficiency and food passage time in the elephant. *Afr. J. Ecol.* 20, 193-198.
- Santiapillai, C. and H. Suprahman. 1986. The Ecology of the Elephant (*Elephas maximus* L.) in the Way Gambas Game Reserve, Sumatra. IUCN. Gland. Switzerland.
- Magurran, A.E. 1991. Ecological Diversity and it Measurements. Chapman and Hall. New York.
- Sukumar, R. 1989. The Asian Elephant: Ecology and Management. Cambridge University Press. UK.
- Wiles G. J. 1980. Faeces Deterioration rates of four wild ungulates in Thailand. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* 28:121-134.

