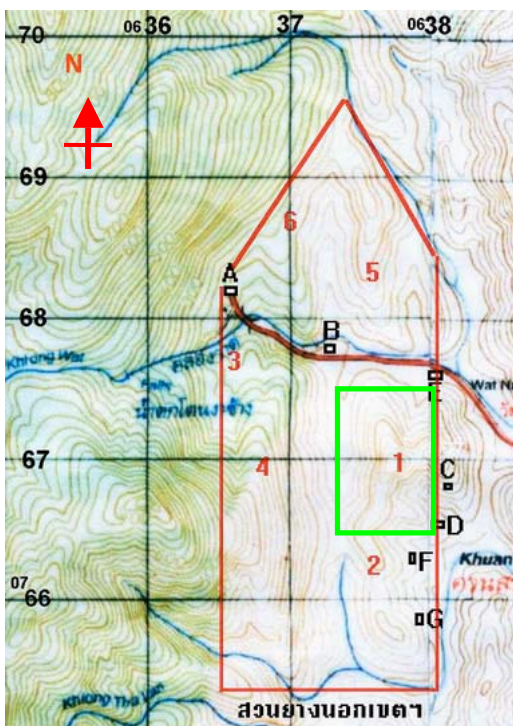


3. ผลการศึกษา

3.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจประชากรชะนีมือขาวในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง โดยสำรวจในพื้นที่ตั้งแต่หลังป้อมประตูทางเข้าสู่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง ไปทางใต้ถึงสุดเขตพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฯ ด้านหลังสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าโตนาช้าง และทางทิศตะวันตกถึงน้ำตกโตนาช้าง ทิศเหนือครอบคลุมพื้นที่ด้านหลังสำนักงานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง จนขีดขอบสวนยางด้านหลังสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าหาดใหญ่ (รูปที่ 5) ในช่วง ปี พ.ศ. 2544 – 2546 พบสัตว์ในอันดับลิงและวานร (Order Primates) 5 ชนิด ได้แก่ ชะนีมือขาว (*Hylobates lar*) 6 ครอบครัว ประมาณ 19 ตัว ลิงเสน (*M. arctoides*) 1 ฝูง ประมาณ 30-40 ตัว ลิงแสม (*Macaca fascicularis*) 3 ฝูง ประมาณ 100 ตัว ค่างหงอก (*Presbytis cristata*) 1 ฝูง 4 ตัว และลิงลม (*Nycticebus coucang*) ซึ่งพบเป็นกะโหลกศีรษะของลิงลมวัยเด็ก ในร่องน้ำหลังสถานีพัฒนาและอนุรักษ์สัตว์ป่าหาดใหญ่ แต่ไม่สามารถพบเห็นตัวได้โดยตรง เนื่องจากลิงลมเป็นสัตว์ที่ออกหากินในเวลากลางคืน และจะหลบพักบนต้นไม้ยืนยอดในเวลากลางวัน (ตารางที่ 2)



รูปที่ 5 แผนที่ลักษณะภูมิประเทศบริเวณที่สำรวจชะนีมือขาว ตัวเลขแสดงตำแหน่งของครอบครัวชะนีมือขาว(รายละเอียดดังตารางที่ 2) ครอบครัวที่เลือกศึกษาคือครอบครัวที่ 1 แสดงพื้นที่อาศัยโดยประมาณในกรอบสี่เหลี่ยม; A= เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง B= สถานีส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าหาดใหญ่ C= สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าหาดใหญ่ D= บ้านพักนักวิจัย E= ป้อมยามทางเข้าเขตรักษาพันธุ์ฯ F= โรงพยาบาลสัตว์ G= คอกสัตว์ปีก

ตารางที่ 2 สัตว์ในอันดับลิงและวานรในพื้นที่ใกล้เคียงสำนักงานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง

| กลุ่มที่ | ชื่อสัตว์ | สมาชิก | ตำแหน่งที่พบ | หมายเหตุ |
|----------|------------|--------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ชะนีมือขาว | 4 | หลังป้อม | มี.ค. 2546 ตัวผู้สีขา (subadult) เริ่มออกมาร้องข้างๆอาณาเขต และหายไปไม่พบอีกเลยตั้งแต่วันที่ 1 เดือน ธ.ค. 2546 |
| 2 | ชะนีมือขาว | 2 | เขาขาด | มีอาณาเขตติดกับครอบครัวที่ 1 และมีการป้องกันอาณาเขตโดยการต่อสู้โดยตรง |
| 3 | ชะนีมือขาว | 2-3 | น้ำตก 1 | เป็นครอบครัวที่ร้อง duet song บ่อยที่สุด |
| 4 | ชะนีมือขาว | 2 | น้ำตก 2 | 2544 เจอตัวเดียว, 2545 มี duet song |
| 5 | ชะนีมือขาว | 4 | หลังสถานีอนุรักษ์ 1 | ไม่เคยพบเห็นตัวโดยตรง แต่ในขณะที่ร้อง duet song จะมีเสียงตัวผู้ 2 ตัว |
| 6 | ชะนีมือขาว | 2-4 | หลังสถานีอนุรักษ์ 2 | ไม่เคยพบเห็นตัวโดยตรง แต่ได้ยินเสียงร้อง |
| 7 | ค่างหงอก | 4-5 | หลังสถานีเพาะเลี้ยง | ม.ค. 2547 พบว่ามีลูกสีทองเกาะหน้าอกแม่ 1 ตัว |
| 8 | ลิงเสน | 30-40 | ครอบคลุมพื้นที่อาศัยของชะนีมือขาวครอบครัวที่ 1, 2 และ 4 | พื้นที่หากินกว้าง แต่เจอบ่อยครั้งในฤดูแล้งจะอยู่ใกล้ร่องน้ำ |
| 9 | ลิงแสม | 20-30 | ตลอดแนวป่าข้างอ่างน้ำ | น่าจะเป็นฝูงใหญ่เดียวกันแต่แยกออกเป็น 2 ฝูง |
| 10 | ลิงแสม | 20-30 | ทางเดินธรรมชาติ | ย่อย |
| 11 | ลิงแสม | 30-50 | หลังสถานีอนุรักษ์ | |
| 12 | ลิงลม | ? | หลังสถานีอนุรักษ์ | เจอกระโหลกลิงลม วิทยุในร่องน้ำ |

ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบพื้นที่ซึ่งเป็นที่ราบดั่งนั้นจึงเลือกชะนีมือขาวครอบครัวที่อยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการติดตามศึกษามากที่สุดคือ ครอบครัว ที่ 1 มีพื้นที่ประมาณ 60 เฮกตาร์ ดังแสดงพื้นที่อาศัยโดยประมาณในรูปที่ 5 เพราะเป็นพื้นที่ที่ถูกรบกวนน้อยที่สุด ทั้งจากกิจกรรมการท่องเที่ยว และการหาของป่า

สมาชิกของชะนีมือขาวครอบครัวที่ 1 มีทั้งหมด 4 ตัว พบเห็นตัวครั้งแรกเมื่อ วันที่ 19 พฤษภาคม 2544 สมาชิกประกอบด้วย ตัวผู้เต็มวัยสีน้ำตาล ตัวเมียเต็มวัยสีน้ำตาลน้ำตาลจางกว่าตัวผู้ซึ่งคาดว่าเป็นตัวแม่ ตัวผู้วัยรุ่นตอนปลายสีน้ำตาลอ่อนตัวเล็กกว่าตัวผู้เต็มวัยเล็กน้อย คาดว่าเป็นลูกของตัวเต็มวัยทั้งคู่ และ ชะนีวัยเด็กตัวสีเหลืองนวลที่คาดว่าเกิดประมาณต้นปี 2544 ไม่ทราบเพศอีก 1 ตัว ชะนีวัยเด็กนี้เล่นอยู่ใกล้ๆ แม่ตลอดเวลาและในขณะที่เคลื่อนที่จะเกาะอยู่ที่หน้าอกของตัวแม่

สมาชิกทุกตัวในครอบครัวจะเคลื่อนที่ หากิน และพักผ่อน ในบริเวณใกล้เคียงกันเสมอ โดยเริ่มออกหากินในตอนเช้าตรู่ก่อน 06.00 น. จนกระทั่ง ประมาณ 08.00 น. – 09.00 น. จึงหยุดพักบนต้นไม้ที่มีทรงพุ่มสูงเหนือชั้นเรือนยอด (above canopy) เช่น ต้นไทร ต้นตะเตียนหิน เป็นต้น ตัวเมียจะเล่นกับลูกทั้ง 2 ตัว ในขณะที่ตัวผู้เต็มวัยจะไปนั่งมองไปรอบๆ บนต้นไม้ที่อยู่ใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่แล้วขณะที่ตัวผู้และตัวเมียเต็มวัยจะร้อง duet songs คู่กันในช่วงนี้ด้วย บางครั้งร้องนานนับชั่วโมง จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามชั้นเรือนยอดเพื่อหาอาหารต่อไป ซึ่งผู้ศึกษามักคลาดกันกับขณะนี้ในช่วงนี้ เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นเขาลาดชัน

นอกจากการป้องกันอาณาเขตโดยการร้องไล่แล้ว ในระหว่างการศึกษา พบว่ามีป้องกันอาณาเขตโดยการเข้าต่อสู้โดยตรงระหว่างครอบครัวที่อยู่ใกล้เคียงกันในวันที่ 27 กรกฎาคม 2544 ใช้เวลาในการต่อสู้ประมาณ 15 นาที ตั้งแต่เวลา 09.45-10.00 น. โดยตัวผู้เต็มวัยและตัวผู้ที่เป็น subadult จะเข้าไปต่อสู้โดยตรงกับผู้บุกรุก ในขณะที่ลูกตัวเล็กจะเกาะแน่นกับอกแม่ที่แอบอยู่บนต้นไม้ด้านในพื้นที่อาณาเขตของตนโดยห่างจากบริเวณที่มีการต่อสู้กันประมาณ 50 เมตร

ในเดือนมีนาคม 2546 ตัวผู้สีขาว (subadult) เริ่มออกมาร้องอยู่ตัวเดียวบริเวณๆอาณาเขตในเวลา 10.00 – 11.30 น. ของทุกวันและ หาอาหารแยกกันกับครอบครัวหลัก และหายไปไม่พบอีกเลยตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2546

3.2 การศึกษาปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา

3.2.1 อุณหภูมิ

ทั้งข้อมูลจากสถานีวิจัยลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (วังพา) และข้อมูลที่วัดจากในพื้นที่ศึกษาพบว่า อุณหภูมิรายเดือนค่อนข้างคงที่ตลอดทั้งปี โดยอุณหภูมิสูงสุดในพื้นที่ศึกษาและที่วังพามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.731, p = 0.007$) โดยอุณหภูมิสูงสุดในพื้นที่ศึกษามีค่าต่ำกว่าที่วังพาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (t -test, $t = 7.025, df = 11, p = 0.000$) เดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดในที่วังพา (36°C) มี 3 เดือน ได้แก่ เดือนมีนาคม เมษายน และมิถุนายน ส่วนเดือนที่มีอุณหภูมิสูงสุดในพื้นที่ศึกษา (34°C) คือ เดือนเมษายน (รูปที่ 6)

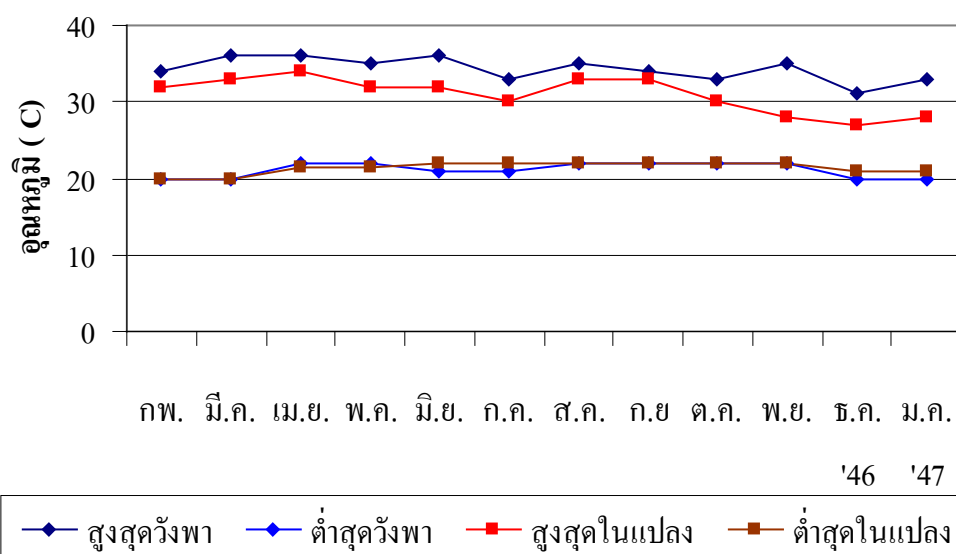
อุณหภูมิต่ำสุดในพื้นที่ศึกษาและที่วังพามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.783, p = 0.003$) โดยอุณหภูมิต่ำสุดในพื้นที่ศึกษาและที่วังพามีค่าใกล้เคียงกันมากและไม่มี ความแตกต่างกัน (t -test, $t = -1.1483, df = 11, p = 0.166$) เดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดที่วังพา (20°C) มี 4 เดือน คือ กุมภาพันธ์ มีนาคม ธันวาคม และมกราคม ส่วนเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำสุดในพื้นที่ศึกษา (20°C) คือเดือนกุมภาพันธ์ และ มีนาคม (รูปที่ 6)

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดในเดือนเมษายนทั้งในพื้นที่ศึกษา (27.7°C) และวังพ่า (29.0°C) ส่วนเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำที่สุดในพื้นที่ศึกษา (24.0°C) และวังพ่า (25.5°C)

3.2.2 ปริมาณน้ำฝน

ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรวมรายเดือน (รูปที่ 7ก) ทั้งจากสถานีวิจัยพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (วังพ่า) และศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก (สนามบินหาดใหญ่) มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน ($r = 0.837$, $p = 0.001$) พบว่าตลอดระยะเวลาศึกษา 12 เดือน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2546- มกราคม 2547 มีฝนตกทุกเดือน ปริมาณน้ำฝนรายเดือนที่วังพ่าอยู่ในช่วง 7.1 – 403.5 มิลลิเมตร ส่วนที่สนามบินหาดใหญ่อยู่ในช่วง 5.1- 579.7 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในทุกเดือนที่วังพ่าต่ำกว่าที่สนามบินหาดใหญ่เล็กน้อย (วังพ่า 1869.74 และ 155.81 มิลลิเมตร และที่สนามบินหาดใหญ่ 2016.5 และ 168.04 มิลลิเมตร) แต่ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรวมรายเดือนระหว่าง 2 พื้นที่ไม่แตกต่างกัน (t -test, $t = -0.395$, $df = 11$, $p = 0.700$) เดือนที่มีฝนตกชุกที่สุดคือ เดือนตุลาคม 2546 และเดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุดคือเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ เช่นเดียวกันทั้ง 2 พื้นที่

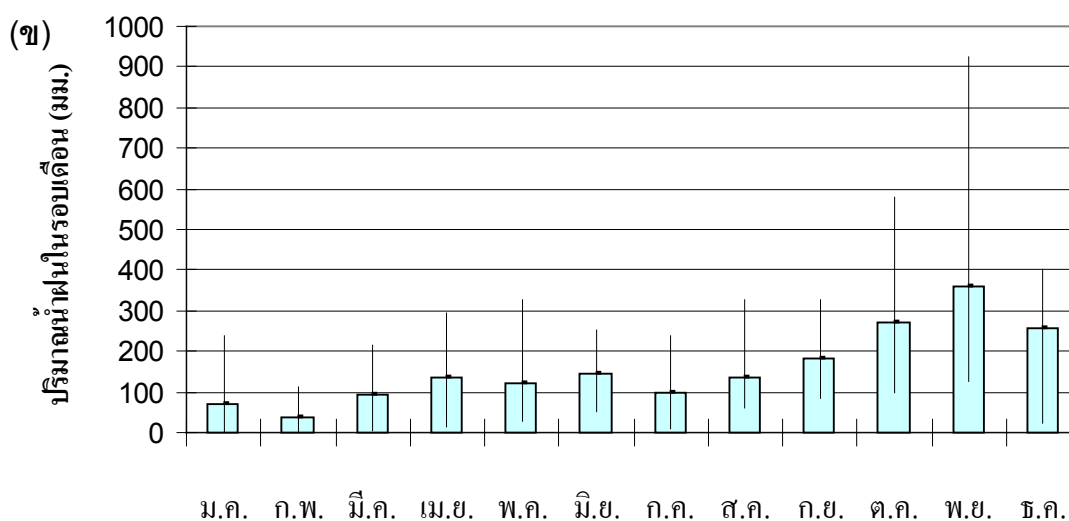
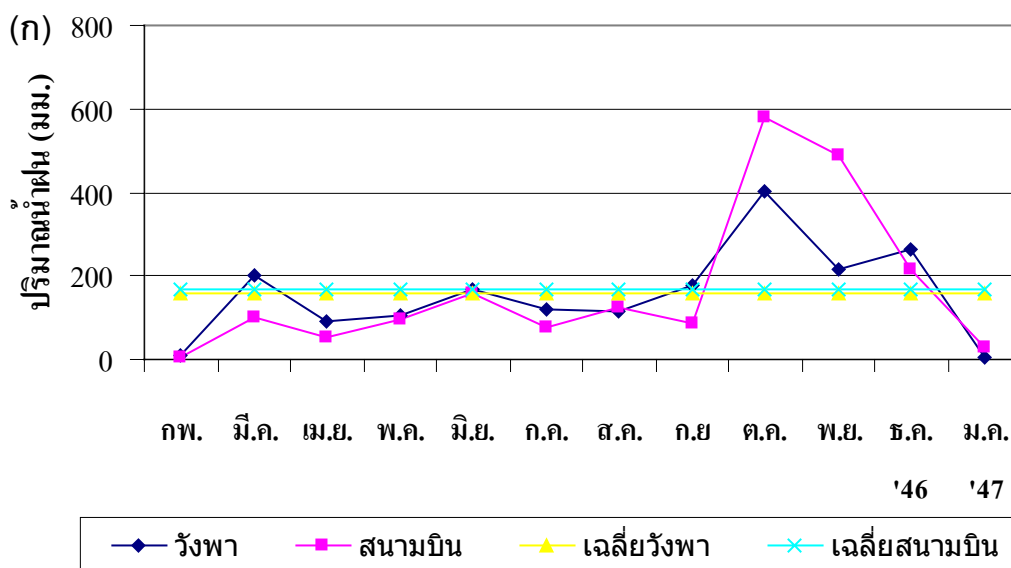
ข้อมูลปริมาณน้ำฝนในรอบ 11 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2537-2547 จากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก (รูปที่ 7ข) พบว่าในเดือนเดียวกันของแต่ละปีปริมาณน้ำฝนมีความผันแปรมาก เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำที่สุดและไม่ถึง 100 มิลลิเมตร คือ เดือนกุมภาพันธ์และเดือนมกราคม ในบางปีเดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 200 มิลลิเมตร ในขณะที่ปริมาณน้ำฝนสูงสุดในรอบ 11 ปีของเดือนกุมภาพันธ์คือ 113.4 มิลลิเมตร จากตารางที่ 3 พบว่าเดือนกุมภาพันธ์มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำกว่าเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเดือนมกราคมมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำกว่าเดือนตุลาคม และพฤศจิกายนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่า 200 มิลลิเมตรมี 3 เดือนต่อเนื่องกัน คือ ตุลาคม – ธันวาคม โดยเดือนพฤศจิกายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงที่สุด และปริมาณน้ำฝนไม่เคยต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร ส่วนในเดือนธันวาคม 2537 มีปริมาณน้ำฝนเพียง 25.2 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤศจิกายนเป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากกว่าเดือนอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแปดเดือน โดยไม่แตกต่างจากเดือนตุลาคม – ธันวาคมเท่านั้น ส่วนเดือนมีนาคม – กันยายน ในรอบ 11 ปี มีฝนตกทุกปี ปริมาณน้ำฝนอยู่ในช่วง 4.3 - 328.8 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยในแต่ละเดือน มากกว่า 100 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ส่วนปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีมีอยู่ในช่วง 1,341 – 2,268 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีเท่ากับ 1,900 มิลลิเมตร ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 405



รูปที่ 6 แสดงปริมาณอุณหภูมิตั้งแต่เดือน มกราคม 2546- มกราคม 2547

ตารางที่ 3 ค่า P- value จากการทดสอบความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนแต่ละเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537-2547 โดยใช้ One-way Anova

| | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ก.พ. | 1.000 | | | | | | | | | | |
| มี.ค. | 1.000 | 0.999 | | | | | | | | | |
| เม.ย. | 0.996 | 0.913 | 1.000 | | | | | | | | |
| พ.ค. | 1.00 | 0.976 | 1.000 | 1.000 | | | | | | | |
| มิ.ย. | 0.992 | 0.868 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | | |
| ก.ค. | 1.000 | 0.998 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | | |
| ส.ค. | 0.997 | 0.914 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | | | |
| ก.ย. | 0.854 | 0.483 | 0.973 | 1.000 | 0.999 | 1.000 | 0.982 | 1.000 | | | |
| ต.ค. | 0.055 | 0.007 | 0.173 | 0.642 | 0.441 | 0.721 | 0.206 | 0.640 | 0.967 | | |
| พ.ย. | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.016 | 0.005 | 0.025 | 0.001 | 0.016 | 0.156 | 0.967 | |
| ธ.ค. | 0.106 | 0.016 | 0.285 | 0.785 | 0.601 | 0.847 | 0.329 | 0.784 | 0.991 | 1.000 | 0.912 |



รูปที่ 7 แสดงปริมาณน้ำฝนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษาจากสถานีวิจัยพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (วังพา) ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก (สนามบินหาดใหญ่) (ก) ในรอบ 1 ปี ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2546- มกราคม 2547 (ข) กราฟแท่งแสดงค่าเฉลี่ยและแถบบนกราฟแท่งแสดงค่าสูงสุด-ต่ำสุด ในรอบ 11 ปี ตั้งแต่ พ.ศ.2537-2547(เฉพาะข้อมูลสนามบินหาดใหญ่)

3.3 พรรณพืชในพื้นที่ศึกษา

3.3.1 ความหลากหลายของพรรณพืช

ในพื้นที่ศึกษาซีพลักษณ์ 3 แปลงพื้นที่รวม 0.21 เฮกตาร์ มีไม้ต้น (tree) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก 10 เซนติเมตรขึ้นไป จำนวน 172 ต้น สามารถจำแนกชนิดได้ 61 ชนิด จาก 24 วงศ์ ไม่สามารถจำแนกระดับวงศ์ 3 ชนิด และไม่สามารถจำแนกในระดับสกุล (unknown) 3 ชนิด (ตารางที่ 4) วงศ์ที่มีจำนวนชนิดและจำนวนต้นมากที่สุด ได้แก่ วงศ์ Euphobiaceae ซึ่งประกอบด้วย 8 ชนิดพันธุ์ รวม 24 ต้น ส่วนชนิดพันธุ์ไม้ที่มีจำนวนต้นมากที่สุด 4 ชนิดแรกแสดงในรูปที่ 8 ได้แก่ คอแลน (*Xerospermum intermedium*) มีจำนวน 15 ต้น คิดเป็น 9 % จากจำนวนต้นทั้งหมด รองลงมาคือ กระดุกไก่ (*Dimorphocarphocarlyx luzonensis*) มีจำนวน 9 ต้น พลับพลึง (*Diospyros flutescens*) จำนวน 9 ต้น และ ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea*) จำนวน 8 ต้น หรือคิดเป็นชนิดละ 5 % จากจำนวนต้นไม้ทั้งหมด รวมจำนวนต้นไม้ 4 ชนิดแรกที่มีจำนวนต้นมากที่สุดคิดเป็น 24 % จากตัวอย่างพรรณไม้ 172 ต้น

กราฟการกระจายของจำนวนต้นต่อจำนวนชนิดพันธุ์ไม้เป็นรูปตัว L (L- distribution) (รูปที่ 9) แสดงให้เห็นว่าพรรณไม้ส่วนใหญ่จะมีจำนวนต้นในแต่ละชนิดน้อย และจะมีชนิดพันธุ์ที่เด่นมีจำนวนต้นมากเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้น ซึ่งลักษณะการกระจายของพรรณไม้แบบนี้เป็นลักษณะทั่วไปของป่าดิบชื้นที่มีความหลากหลายสูง

ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon and Weiner diversity index) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness index) ของต้นไม้ในแปลงสำรวจ ทั้ง 3 แปลงมีค่าสูงและใกล้เคียงกันมาก แต่ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Similarity index) มีค่าต่ำดังแสดงในตารางที่ 5 แสดงว่าในบริเวณที่อยู่ใกล้เคียงกัน และมีลักษณะทางกายภาพไม่แตกต่างกันมากนัก กลับมีพรรณไม้ที่มีความแตกต่างกันไปตามพื้นที่ย่อยๆ และมีความหลากหลายสูง (จำนวนชนิดสูง และจำนวนต้นต่อชนิดต่ำ) เมื่อพิจารณาในพื้นที่กว้างขึ้นโดยคิดจากผลรวมทุกแปลง พบว่าดัชนีความหลากหลายชนิดเพิ่มขึ้นในขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอลดลง

ตารางที่ 4 รายชื่อพรรณไม้และจำนวนต้นในแปลง A B และ C

| | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อท้องถิ่น | A | B | C |
|---|------------------------------------------|--------------|---|---|---|
| | Anacardiaceae | | | | |
| 1 | <i>Bouea oppositifolia</i> (Roxb.) Meisn | มะปริง | 5 | | |
| | Annonaceae | | | | |
| 2 | <i>Cyathocalyx sumatranus</i> Schaff. | กระดังงาดง | | 2 | 2 |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

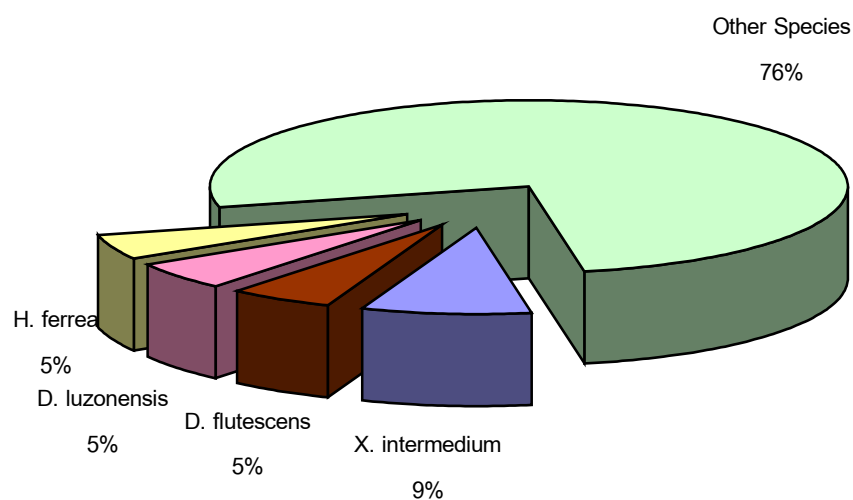
| | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อท้องถิ่น | A | B | C |
|----|-----------------------------------------------|-----------------|---|---|---|
| 3 | <i>Enicosanthum membranifolium</i> J.Sinclair | หนั่งหนาดอกใหญ่ | | | 2 |
| 4 | <i>Enicosanthum</i> sp. | | | | 1 |
| 5 | <i>Orophea cuneiformis</i> King. | กล้วยค่าง | | 1 | |
| 6 | <i>Platymitra macrocarpa</i> Boerl. | น้ำช้าง | | 2 | |
| 7 | <i>Polyalthia</i> sp. | | | | 1 |
| 8 | <i>Pseuduvaria rugosa</i> (Bl.) Merr. | สังหยูดำ | 2 | | |
| | Bignoniaceae | | | | |
| 9 | <i>Radermachera glandulosa</i> Miq. | แคชาญชัย | | | 1 |
| | Burseraceae | | | | |
| 10 | <i>Canarium</i> sp. | | | | 1 |
| | Dipterocarpaceae | | | | |
| 11 | <i>Hipnocarpus eliciforia</i> | | | | 1 |
| 12 | <i>Hopea ferrea</i> Laness | ตะเคียนหิน | 6 | 2 | |
| 13 | <i>Vatica harmandiana</i> Pierre | สักหิน | 2 | | 1 |
| 14 | <i>Shorea</i> sp. | | 3 | | |
| 15 | <i>Parashorea stellata</i> Kurz | ไข่เหี้ยว | | | 1 |
| | Ebenaceae | | | | |
| 16 | <i>Diospyros areona</i> King&Gamble | มะพลับ | 3 | 3 | |
| 17 | <i>Diospyros benjudii</i> Lecomte | พลับดง | 1 | | |
| 18 | <i>Diospyros flutescens</i> Bl. | พลับกล้วย | | 7 | 2 |
| 19 | <i>Diospyros</i> sp.1 | | | 2 | |
| 20 | <i>Diospyros sumatrana</i> Miq. | ลักเคยลักเกลือ | 1 | | 1 |
| 21 | <i>Diospyros wallichii</i> King & Gamble | คำตะโก | | 3 | |
| | Erythroxylaceae | | | | |
| 22 | <i>Erythroxylum</i> sp. | | | 1 | |
| | Euphobiaceae | | | | |
| 23 | <i>Antidesma</i> sp. | มะเฒ่า | 3 | | |
| 24 | <i>Baccaurea ramiflora</i> Lour. | มะไฟ | 1 | | |
| 25 | <i>Croton ageratus</i> Bl. | เปล้า | | | 2 |
| 26 | <i>Dimorphocarphocarlyx luzonensis</i> Merr. | กระดุกไก่ | 5 | 2 | 2 |
| 27 | <i>Drypetes oxyodonta</i> Airy Shaw. | พุดเต่า | 2 | | 4 |
| 28 | <i>Macaranga lowii</i> King ex Hook.f. | | 1 | | 1 |
| 29 | <i>Macaranga tanarius</i> Muell. Arg. | แม็ก | 1 | | |
| 30 | <i>Microdesmis caseariifolia</i> Planch. | สลอดป่า | | 1 | |
| | Flacourtiaceae | | | | |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

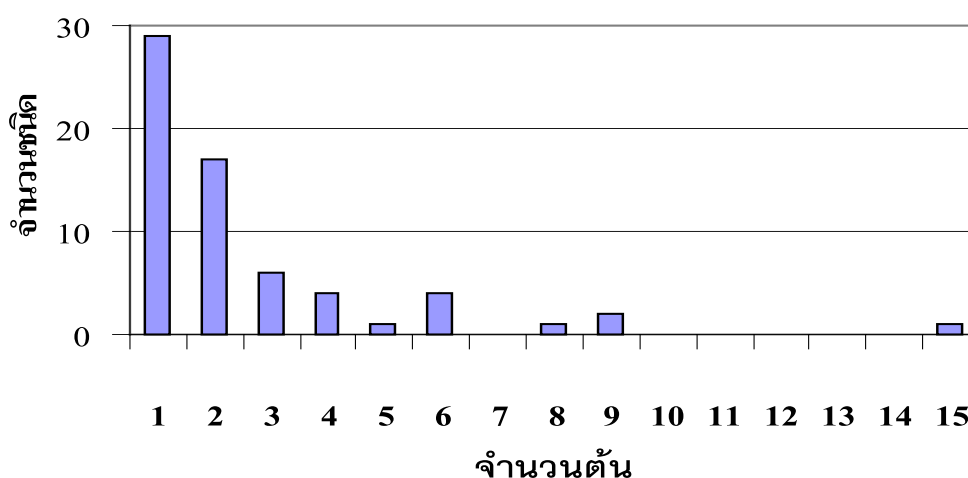
| | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อท้องถิ่น | A | B | C |
|----|------------------------------------------------------|-----------------|---|---|---|
| 31 | <i>Scolopia spinosa</i> (Roxb.) Warb. | ตะขบ | | 1 | |
| 32 | <i>Hydnocarpus ilicifolia</i> King | กระเบาหลัก | | 2 | 1 |
| | Guttiferae | | | | |
| 33 | <i>Callophyllum calaba</i> L. | ตั้งหน | 1 | | |
| 34 | <i>Garcinea speciosa</i> Wall. | พะวา | 3 | | |
| 35 | <i>Garcinia parvifolia</i> (Miq.) Miq. | ชะมวงเล็ก | | 1 | |
| 36 | <i>Garcinia</i> sp. | | | | 1 |
| | Lauraceae | | | | |
| 37 | <i>Cinnamomum</i> sp. | | 1 | | 1 |
| 38 | <i>Neolitsea zeylanica</i> (Nees) Merr. | เอียน | | 2 | |
| 39 | <i>Phoebe</i> sp. | | | 2 | |
| 40 | <i>Phoebe tavoyana</i> (Meisn.) Hook.f. | ทัน | | | 2 |
| 41 | Unknown 3 | | 1 | | |
| | Leguminosae-Caesalpinioideae | | | | |
| 42 | <i>Cynometra malaccensis</i> Meeuwen | มังคาก | | | |
| 43 | <i>Sindora echinocalyx</i> Prain | ขานาง | 1 | 1 | |
| 44 | <i>Dialium indum</i> L. | หยี | | 1 | |
| | Moraceae | | | | |
| 45 | <i>Streblus taxoydes</i> | ช้อยหนาม | 1 | 1 | |
| 46 | <i>Streblus ilicifolius</i> Comer. | หนามขี้แรด | 1 | | |
| 47 | <i>Ficus hispida</i> Linn. | มะเดื่อปล้อง | 1 | | |
| 48 | <i>Ficus oligodon</i> Miq. | เดื่อหว้า | | | 1 |
| | Myristicaceae | | | | |
| 49 | <i>Knema furfuraceae</i> Warb. | เลือดควายใบใหญ่ | 2 | 1 | 3 |
| | Myrsinaceae | | | | |
| 50 | <i>Ardisia</i> sp. | | | | 1 |
| | Myrtaceae | | | | |
| 51 | <i>Syzygium claviflorum</i> (Roxb.) A.M. Cowan&Cowan | หว้าหิน | | | 2 |
| 52 | <i>Syzygium siamense</i> (Craib) Chantar.& J.Parn. | ชมพู่น้ำ | 3 | | 1 |
| 53 | <i>Syzygium syzygioides</i> (Miq.) Merr.& L.M.Perry | แดงคลอง | 1 | | |
| | Olacaceae | | | | |
| 54 | <i>Olex</i> sp. | | | 2 | |
| | Rubiaceae | | | | |
| 55 | <i>Aidia wallichiana</i> Tirveng. | | 2 | 1 | 1 |
| | Rutaceae | | | | |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อท้องถิ่น | A | B | C |
|----|-----------------------------------------|--------------|----|----|----|
| 56 | <i>Murraya paniculata</i> Jack. | แก้ว | | 2 | |
| | Sapindaceae | | | | |
| 57 | <i>Paranephelium macrophyllum</i> King | ชัน | 2 | 1 | 1 |
| 58 | <i>Xerospermum intermedium</i> Radlk. | คอแลน | 1 | 8 | 6 |
| | Sapotaceae | | | | |
| 59 | <i>Madhuca</i> sp. | | | 1 | 1 |
| 60 | <i>Payena lanciolata</i> Ridl. | พิกุลนก | | 2 | |
| | Sonneratiaceae | | | | |
| 61 | <i>Duabanga grandiflora</i> Walp. | ลำพูป่า | 1 | | |
| | Sterculaceae | | | | |
| 62 | <i>Pterospermum diversifolium</i> Blume | ยู | 1 | 4 | 1 |
| | Tiliaceae | | | | |
| 63 | unknown 2 | | 1 | 1 | |
| 64 | Unknown 4 | | | 1 | |
| | Unknown | | | | |
| 65 | Unknown1 | | 1 | | |
| 66 | Unknown 5 | | | | 1 |
| 67 | Unknown 6 | | | 1 | 2 |
| | รวม | | 61 | 62 | 49 |



รูปที่ 8 แผนภาพวงกลมแสดงร้อยละของจำนวนตัวอย่างพรรณไม้ 4 ชนิดที่มีมาก และชนิดอื่นๆ



รูปที่ 9 แสดงจำนวนช่อดอก (แกนตั้ง) และจำนวนต้น (แกนนอน) ของต้นไม้จากแปลงพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความคล้ายคลึงกันของต้นไม้ในแปลงศึกษาซีพลักษณ์ ทั้ง 3 แปลง

| แปลง | ดัชนีความหลากหลายชนิด | ดัชนีความสม่ำเสมอ | ดัชนีความคล้ายคลึง | | |
|------------|-----------------------|-------------------|--------------------|----|----|
| | | | C | A | B |
| A | 3.23 | 0.93 | 40 | | |
| B | 3.22 | 0.93 | | 37 | |
| C | 3.33 | 0.95 | | | 37 |
| รวมทุกแปลง | 3.76 | 0.90 | | | |

3.3.2 ซีพลักษณ์ของต้นไม้ในแปลงศึกษา

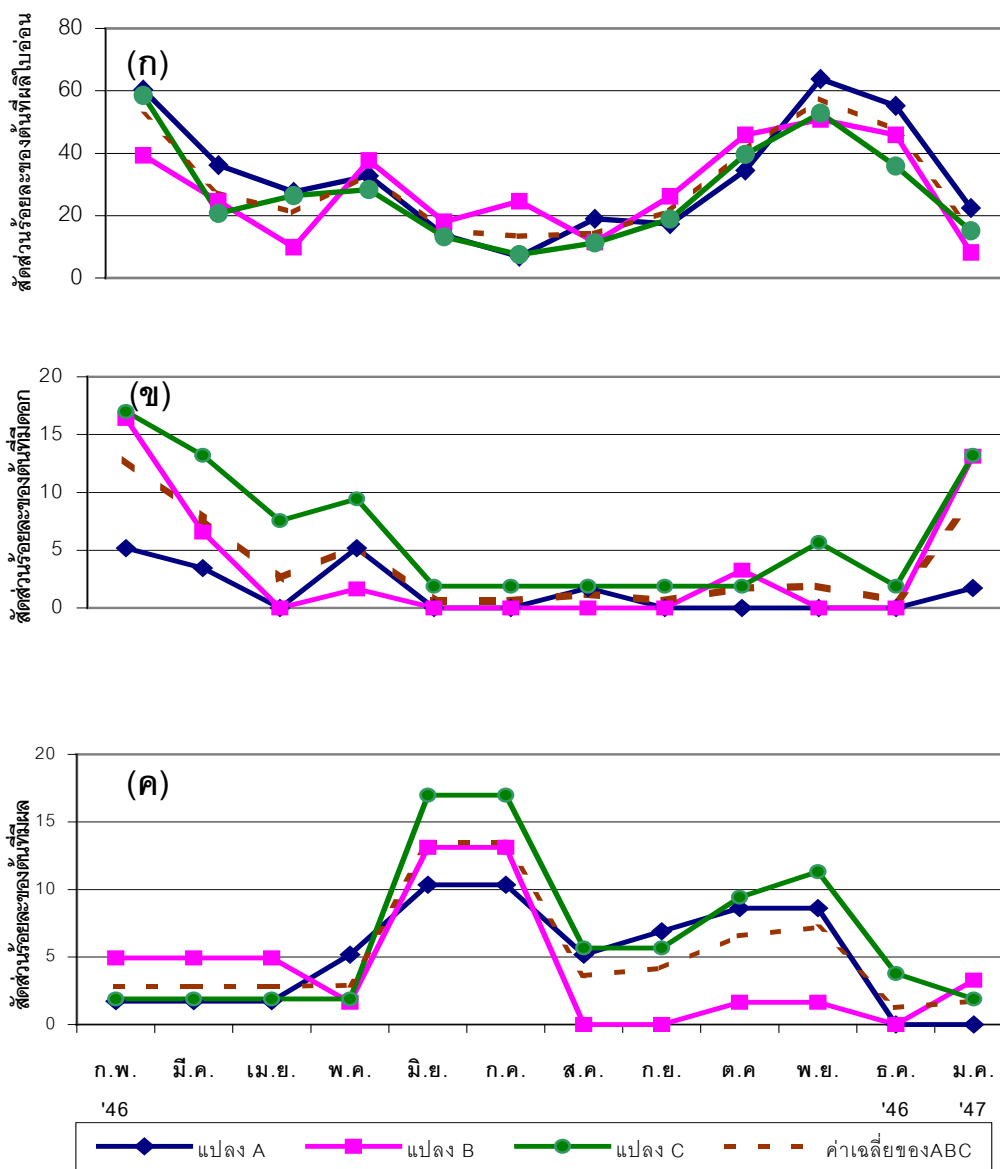
การสำรวจซีพลักษณ์ของต้นไม้พบว่า ต้นไม้ไม่ได้ผลิใบ หรือมีผลสุกตลอดปี แต่ซีพลักษณ์ของต้นไม้ทั้งการผลิใบอ่อน ดอกบาน หรือให้ผลสุก มีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล (รูปที่ 10) เมื่อพิจารณาจากจำนวนชนิดที่ต้นไม้ผลิใบ มีดอกบานและมีผลสุกพบว่าในรอบปีต้นไม้ทุกต้นจะผลิใบอ่อนอย่างน้อย 1 ครั้ง แต่มีต้นไม้เพียงบางต้นเท่านั้นที่มีดอก หรือมีผล

สัดส่วนต้นไม้ที่ผลิใบอ่อนในรอบปีจากแปลงศึกษาทั้ง 3 แปลง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_{AB}=0.660$, $p=0.020$; $r_{BC}=0.744$, $p=0.006$; $r_{CA}=0.902$, $p=0.001$) เดือนที่มีสัดส่วนต้นไม้ผลิใบอ่อนมากมี 4 เดือนได้แก่ กุมภาพันธ์ ตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม ส่วน

เดือนที่มีสัดส่วนต้นไม้ที่ผลิบาอ่อนน้อยมี 4 เดือน ได้แก่ มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม และ มกราคม (รูปที่ 10ก)

สัดส่วนต้นไม้ที่มีดอกบานในรอบปีของทั้ง 3 แปลงมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_{AB}=0.721$, $p=0.008$; $r_{BC}=0.759$, $p=0.004$; $r_{CA}=0.741$, $p=0.006$) เดือนที่มีดอกไม้บานมากที่สุด คือเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ (รูปที่ 10ข)

สัดส่วนต้นไม้ที่มีผลสุกในรอบปีของทั้ง 3 แปลง มีแนวโน้มในทิศทางเดียวกัน (รูปที่ 10ค) แม้ว่าแปลง C กับแปลง A จะมีความสัมพันธ์กันน้อยและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_{AB}=0.258$, $p=0.419$; $r_{BC}=0.086$, $p=0.791$; $r_{CA}=0.855$, $p=0.001$) เดือนมิถุนายนและกรกฎาคมเป็นเดือนที่มีจำนวนต้นไม้ที่มีผลสุกมากที่สุดในทุกแปลงศึกษา ในแปลง A มีต้นไม้ที่ออกผลเพียง 2 ชนิดเท่านั้น คือ มังคาก (*Cynometra melanopsis*) มีผลสุกบนต้นเสมอตั้งแต่เดือนมิถุนายน – ธันวาคม และลำพูป่า (*Duabanga grandiflora*) มีผลสุกในเดือนกันยายน ในแปลง B มีต้นไม้ที่มีผลสุก 3 ชนิดคือ พิกุลนก (*Payena lanciolata*) มีผลสุกตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์- เมษายน คอแลน (*Xerospermum intermedium*) มีผลสุกตั้งแต่เดือนมิถุนายน-กรกฎาคม และ *Aidia wallichiana* มีผลสุกตั้งแต่เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน แปลง C มีผลไม้สุก 3 ชนิดคือ มังคาก มีผลสุกตั้งแต่ มีนาคม –พฤศจิกายน เตื่อหว่า (*Ficus oligodon*) มีผลสุกในเดือนเมษายน และมะเเมา (*Antidesma* sp.) มีผลสุกในเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม โดยภาพรวมในเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมเป็นช่วงที่มีต้นไม้ให้ผลสุกมากกว่าช่วงอื่นๆ ในรอบปี ทั้งนี้เพราะเป็นช่วงมีผลสุกของต้นคอแลนซึ่งมีจำนวนต้นไม้ที่สุกถึง 9% ของจำนวนต้นไม้ทั้งหมด ส่วนจำนวนต้นไม้ที่ให้ผลสุกในเดือนอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก โดยมีต้นไม้ต่างชนิดทยอยกันให้ผลสุกแทบทุกเดือน ยกเว้นในแปลง A ไม่มีผลสุกในเดือนธันวาคม และมกราคม ส่วนแปลง B ไม่มีผลสุกในเดือนสิงหาคมกันยายน และธันวาคม (รูปที่ 10ค) เมื่อพิจารณาจากจำนวนชนิดที่ให้ผลสุกในแปลงศึกษาชีพลักษณะในรอบปี พบว่ามีเพียง 20.9% ของจำนวนชนิดทั้งหมด ในหัวข้อต่อไปได้พิจารณาความชุกชุมของผลไม้ในพื้นที่อาศัยของชะนีมือขาวโดยวิธีการอื่นประกอบด้วย



รูปที่ 10 ซึ่ปลั้กษณ์ของต้้นไม้ในพ้ันที่ค้ัการะหว่างเดีอ้นกัุมภาพ้ันธ์ 2546 ถึง เดีอ้นมกราคม 2547 แสดงส้ดส่วร้อยละขงต้้นไม้ในแปลงค้ัการะหว่างซึ่ปลั้กษณ์ที่ (ก) ผลใบบ่ออน (ข) มีดอก และ (ค) มีผลสุก ในแต่ละเดีอ้น

3.3.3 ชนิดของต้้นไม้ที่ออกผลในพ้ันที่อาณาเขตของชะนีมือขาวท้ังหมด

พ้ัการณาควาามทุกคุมขงผลไม้ โดยสำรวจจ้ำนวนชนิดในแต่ละเดีอ้นในพ้ันที่อาณาเขตของชะนีมือขาว พบว่าม้ต้้นไม้ที่สร้างผลแบบผลสทยอยกันออกผลตลอดปีท้ังหมด 23 ชนิด โดยในแต่ละเดีอ้นจะมีชนิดผลไม้ที่ให้ผลสุกไม่เท่ากัน ดังแสดงในตารางที่ 6 และรูปที่ 11

ช่วงที่มีผลไม้อุดมสมบูรณ์ คือเดือนที่มีชนิดต้นไม้ที่มีผลสุกไม่น้อยกว่าสองในสามของเดือนที่มีผลไม้มากที่สุด โดยไม่นับรวมต้นไทร (28-40% ของชนิดต้นไม้ที่มีผลทั้งหมด) พบว่ามี 4 เดือนต่อเนื่องกันคือ พฤษภาคม (33%) มิถุนายน (33%) กรกฎาคม (40%) และสิงหาคม (40%) โดยพรรณไม้ที่มีผลสุกในช่วงผลไม้อุดมสมบูรณ์ ได้แก่ หันช้าง เลือดควายใบใหญ่ คอแลน สังกะยมดำ โกมะปริง กระท้อน ประยงค์ป่า ลังสาด *Chrysaphyllum lanciolatum* พุดเมฆา หาดลูกใหญ่ ชะมวงเล็ก ลูกห้วนก และมะเฒ่า

ช่วงที่ผลไม้ขาดแคลน คือเดือนที่มีชนิดของต้นไม้ที่ให้ผลสุกน้อยกว่าหนึ่งในสามของเดือนที่มีผลไม้มากที่สุด โดยไม่นับรวมต้นไทร (0-15% ของชนิดต้นไม้ที่มีผลทั้งหมด) พบว่ามี 3 เดือนต่อเนื่องกัน คือ ธันวาคม (6.7%) มกราคม (6.7%) และกุมภาพันธ์ (13%) ผลไม้ที่มีผลสุกในช่วงขาดแคลนมีดังนี้ มะเฒ่า พิกุลนก พลับดง และไทร 2 ชนิดคือ ไทรย้อยใบแหลม และ *Ficus sp.1*

ช่วงที่มีผลไม้ปานกลาง คือมีชนิดต้นไม้ที่มีผลสุกระหว่างหนึ่งในสาม ถึงสองในสามของชนิดต้นไม้ที่มีผลสุกทั้งหมด (15-28%) มี 2 ช่วง ที่เป็นรอยต่อระหว่างช่วงที่มีผลไม้อุดมสมบูรณ์ และผลไม้ขาดแคลน ได้แก่ เดือนมีนาคม (20%) เมษายน (20%) และเดือนกันยายน (27%) ตุลาคม (27%) พฤศจิกายน (27%) พรรณไม้ที่มีผลสุกในช่วงนี้จะต่อเนื่องกับช่วงผลไม้อุดมสมบูรณ์ และขาดแคลน ได้แก่ พลับดง พิกุลนก *Ficus sp.1* หันช้าง พุดเมฆา ลูกห้วนก *Aidia wallichiana* *Ficus sp.2* *Ardisia sp.* ชี้ได้ปักชำได้ และมะเฒ่า

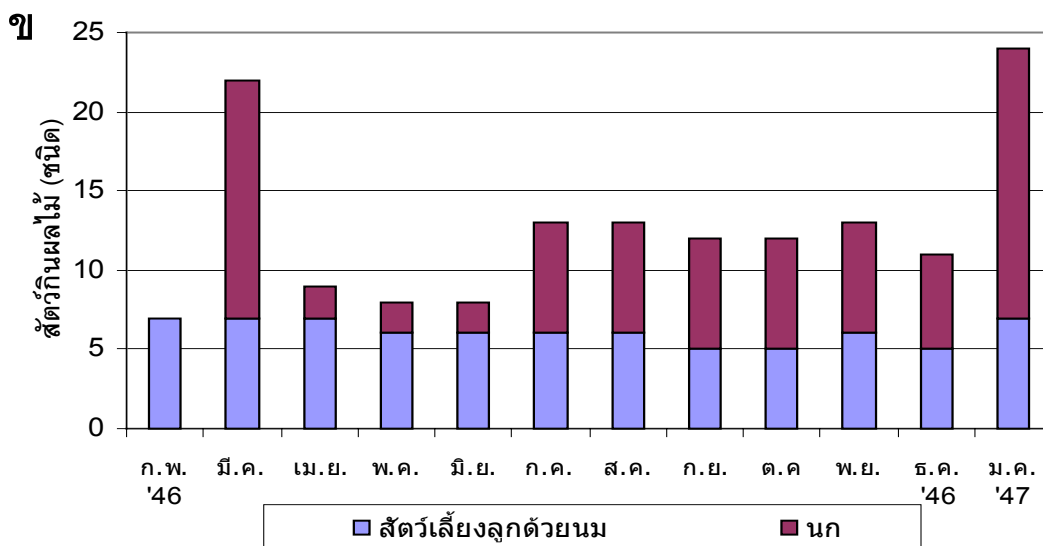
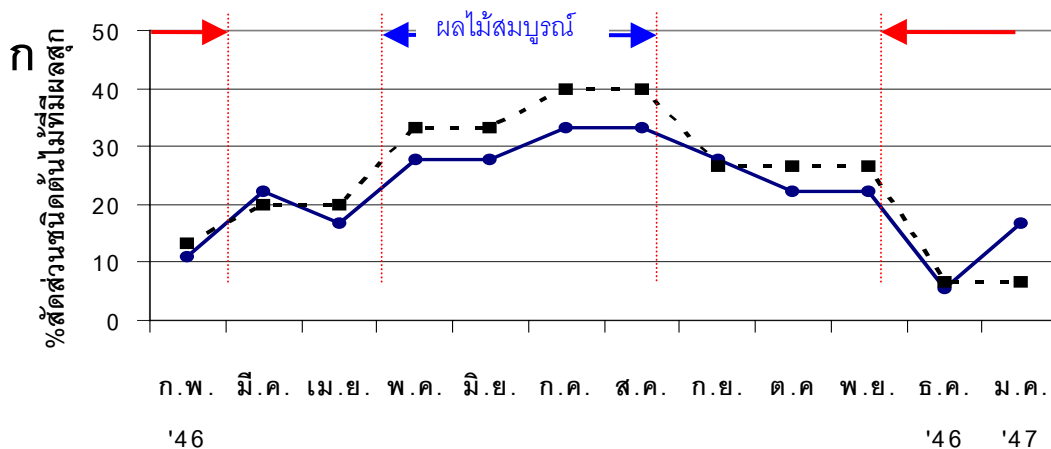
ตารางที่ 6 แสดงชีพลักษณะของต้นไม้ที่นอกแปลงศึกษาชีพลักษณะ เฉพาะชนิดที่มีผลสุกระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2546- มกราคม 2547

| ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อท้องถิ่น | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. |
|-------------------------------------------------|---------------------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Diospyros bejardii</i> Lecomte | พลับดง | 3 | 2 | | | | | | | | | | |
| <i>Payena lanceolata</i> Ridl. | พิกุลนก | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | 1 |
| <i>Ficus sp.1</i> | ไทร | | 3 | | | | | | | | | | 3 |
| <i>Knema laurina</i> (Blume) Warb. | หันช้าง | | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | * | * | | | | |
| <i>Knema furfurace</i> (Hook.f.& Thomson) Warb. | เลือดควาย ใบใหญ่ | | | | 3 | 3 | 1 | * | | | | | |
| <i>Xerospermum intermedium</i> Radlk. | คอแลน | | | | 3 | 3 | 3 | * | | | | | |
| <i>Pseuduvaria rugosa</i> (Blume) Merr. | สังกะยมดำ | | | | 3 | 3 | 1 | | | | | | |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อท้องถิ่น | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. |
|----------------------------------------------------|-------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Dracontomelon dao</i> (Blanco) Merr.&Rolfe | โก | | | | * | | | | | | | | |
| <i>Bouea oppositifolia</i> (Roxb.) Meisn. | มะปริง | | | | * | | | | | | | | |
| <i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr. | กระท้อน | | | 1 | * | * | * | | | | | | |
| <i>Aglaia odoratissima</i> Bl. | ประยงค์ป่า | | | | ? | 3 | | | | | | | |
| <i>Lansium domesticum</i> Correa. | ล้งสาต | | | | | | * | | | | | | |
| <i>Chrysophyllum lanciolatum</i> | | | | | | | * | | | | | | |
| <i>Drypetes oxyodonta</i> Airy Shaw | พุดเต่า | | | | | | | 2 | 1 | | | | |
| <i>Artocarpus dadah</i> Miq. | หาดลูกใหญ่ | | | | | | | 3 | 1 | | | | |
| <i>Garcinia parvifolia</i> (Miq.)Miq. | ชะมวงเล็ก | | | | | | | 3 | 2 | | | | |
| <i>Diospyros confertiflora</i> (Hiern) Bakh. | ลูกห่านก | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | |
| <i>Aidia wallichii</i> Tirveng. | | | | | | | | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | |
| <i>Ficus</i> sp.2 | | | | | | | | | 3 | | | | |
| <i>Ardisia</i> sp. | | | | | | | | | | 1 | | | |
| <i>Decaspermum parviflorum</i> (Lam.) A.J.Scott | ขี้ได้ปักขี้ได้ | | | | | | | | | | 3 | | |
| <i>Antidesma</i> sp. | มะเฒ่า | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | * |
| <i>Ficus benjamina</i> L. | ไทรย้อยใบ แหลม | | | | | | | | | | | | 3 |
| รวมชนิดที่ให้ผลสุก (ชนิด) | | 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 |

หมายเหตุ สัญลักษณ์ : * = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอดไม่ถึง 10 % , 1 = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอดประมาณ 10-25 % , 2 = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอดประมาณ 25-50% , 3 = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอดมากกว่า 50%



รูปที่ 11 สัดส่วนพรรณไม้ที่ให้ผลสุกในพื้นที่ศึกษา และจำนวนสัตว์ที่เข้ามากินผลไม้ในแต่ละเดือน (ก) สัดส่วนร้อยละของชนิดต้นไม้มที่มีผลสุก เส้นทึบคือรวมต้นไม้ทุกชนิด เส้นประคือไม่รวมต้นไม้ในสกุล *Ficus* ลูกศรสีแดงคือช่วงที่ผลไม้ขาดแคลน ลูกศรสีน้ำเงินคือช่วงที่ผลไม้สมบูรณ์ (ข) จำนวนชนิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนกที่เข้ามากินผลไม้ในพื้นที่

3.3.4 ระยะเวลาในการพัฒนาจากดอกเป็นผลสุก

จากการการสังเกตพบว่าต้นไม้นชนิดเดียวกันส่วนใหญ่มีช่วงเวลาดอกบานเพียงระยะสั้นๆ 1- 2 สัปดาห์ และมีดอกบานพร้อมกัน แต่ระยะเวลาที่ให้ผลสุกมักจะนานและแต่ละต้นจะมีผลสุกไม่พร้อมกันยกเว้นพืชในสกุลไทร *Ficus* spp.

จากต้นไม้มที่มีผล 23 ชนิด มี 8 ชนิดที่สามารถติดตามชีพลักษณะได้สมบูรณ์คือ พิกุลนก หันข้าง เลือดควายใบใหญ่ คอแลน พุดเฒ่า *Aidea wallichiana* และ มะเฒ่า ต้นไม้แต่ละชนิดนี้ใช้เวลาพัฒนาจากดอกไปเป็นผลสุกใช้เวลาตั้งแต่ 2- 11 เดือน โดยต้นไม้มที่ใช้เวลาในการพัฒนาจากดอกไปเป็นผลเร็วที่สุดได้แก่ พุดเฒ่า (*D. oxyodonta*) ใช้เวลา 2 เดือน ต้นไม้มที่ใช้เวลาเวลานานที่สุดได้แก่ พิกุลนกใช้เวลา 10-12 เดือน (ตารางที่ 7)

พรรณไม้มส่วนใหญ่จะมีดอกในฤดูแล้งจนถึงต้นฤดูฝน (เดือนมกราคม- มิถุนายน) แต่ช่วงเวลาในการพัฒนาจากดอกไปเป็นผลสุกต่างกันทำให้ช่วงเวลาที่ไม้มสุกกระจายตลอดปี เช่น พิกุลนกซึ่งมีดอกในฤดูแล้งเช่นเดียวกับต้นไม้มชนิดอื่น แต่ระยะเวลาในการพัฒนาเป็นผลสุกนาน 10-13 เดือน จึงมีผลสุกในช่วงฤดูแล้งในปีถัดไปซึ่งเป็นช่วงที่ไม้มขาดแคลน ดังนั้นไม้มชนิดนี้จึงเป็นแหล่งอาหารสำคัญของสัตว์กินไม้ม

ตารางที่ 7 ชีพลักษณะและระยะเวลาพัฒนาจากดอกไปเป็นผลสุก

| ที่ | ชื่อท้องถิ่น | เวลา ^A | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. | มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. |
|-----|------------------------|-------------------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | คอแลน | 3-5 | flw | fri | fri | 3 | 3 | 3 | * | | | | | |
| 2 | <i>Aidia wallichii</i> | 5-8 | flw | fri | fri | fri | fri | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | | |
| 3 | เลือดควายใบใหญ่ | 2-3 | | flw | fri | 3 | 3 | 1 | * | | | | | |
| 4 | <i>Ardisia</i> sp. | 7 | | flw | fri | fri | fri | fri | fri | fri | 1 | | | |
| 5 | พิกุลนก | 10-12 | 3 | 3flw | 3flw | fri | fri | fri | fri | fri | fri | fri | fri | 1 |
| 6 | มะเฒ่า | 4-6 | | | flw | fri | fri | fri | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | * |
| 7 | พุดเฒ่า | 2 | | | | | flw | fri | 2 | 1 | | | | |
| 8 | หันข้าง | 2-5 | fri | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | * | * | | | | flw |

หมายเหตุ เวลา^A = ระยะเวลาพัฒนาจากดอกไปเป็นผลสุก, สัญลักษณ์ของชีพลักษณะ: flw = ดอก, fri = ผลดิบ, * = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอดไม่ถึง 10 % , 1 = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอดประมาณ 10-25 % , 2 = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอดประมาณ 25-50%, 3 = มีผลสุกปกคลุมเรือนยอด มากกว่า 50%

3.4 ความหลากหลาย และพฤติกรรมการกินของสัตว์กินไม้ม

3.4.1 ความหลากหลายของสัตว์กินไม้ม

พบว่ามมีสัตว์เข้ามากินไม้มในช่วงกลางวัน โดยพบเห็นตัว 26 ชนิด โดยพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 9 ชนิดและนก 17 ชนิด (ตารางที่ 8) นอกจากนั้นยังพบร่องรอยการกินไม้มของสัตว์ที่ออกหากินเฉพาะเวลากลางคืนจึงไม่พบเห็นตัวโดยตรง คือ ค้างคาวกินไม้ม

ตารางที่ 8 รายชื่อสัตว์กินผลไม้เฉพาะชนิดที่พบเห็นตัวโดยตรงขณะกินผลไม้

| | Family | ชื่อท้องถิ่น | ชื่อวิทยาศาสตร์ | พบในช่วงผลไม้ | |
|---------------------|-----------------|----------------------|------------------------------------|---------------|---------|
| | | | | สมบูรณ์ | ขาดแคลน |
| Class Mammalia | | สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม | | | |
| Order Primates | Hylobatidae | ชะนีมือขาว | <i>Hylobates lar</i> | X | X |
| | Cercopithecidae | ลิงแสม | <i>Macaca fascicularis</i> | X | X |
| | | ลิงเสน | <i>Macaca arctoides</i> | X | X |
| | | ค่างหงอก | <i>Presbytis cristata</i> | | X |
| Order Carnivora | Viverridae | อีเห็นหน้าขาว | <i>Arctogalidia trivirgata</i> | X | X |
| Order Rodentia | Sciuridae | พญากระรอกสีดำ | <i>Ratufa bicolor</i> | X | X |
| | | กระรอกข้างลายท้องแดง | <i>Callosciurus notatus</i> | X | X |
| | | กระรอกข้างปลายหางดำ | <i>Callosciurus caniceps</i> | X | X |
| Order Insectivora | Tupaiaidae | กระแต | <i>Tupaia glis</i> | X | X |
| Class Aves | | นก | | | |
| Order Columbiformes | Columbidae | เขาเป็ล้าธรรมดา | <i>Treron curvirostra</i> | | X |
| Order Cuculiformes | Cuculidae | บั้งรอกแดง | <i>Phaenicophaeus chlorophaeus</i> | X | X |
| | | บั้งรอกเขียวอกแดง | <i>Phaenicophaeus curvirostris</i> | X | X |
| Order Piciformes | Megalaimidae | โพระดกคางแดง | <i>Megalaima mystacophanos</i> | X | X |
| | | โพระดกเคราเหลือง | <i>Megalaima chrysopogon</i> | | X |
| | | โพระดกหน้าผากดำ | <i>Megalaima australis</i> | | X |
| | | จอกป่าหัวโต | <i>Chaloramphus fuliginosus</i> | X | X |
| Order Passeriformes | Pycnonotidae | ปรอดโองท้องสีน้ำตาล | <i>Criniger ochraceus</i> | X | X |
| | | ปรอดเหลืองหัวจุก | <i>Pycnonotus melanicterus</i> | X | X |
| | | ปรอดหลังเขียวอกลาย | <i>Hypsipetes maleccensis</i> | | X |
| | Dicacidae | กาฝากปากหนา | <i>Dicaeum agile</i> | | X |
| | | กาฝากกันเหลือง | <i>Dicaeum chrysorrheum</i> | | X |
| | | กาฝากอกสีเลือดหมู | <i>Prionochilus percus</i> | | X |
| | Chloropseidae | เขี้ยวก้านตองเล็ก | <i>Chloropsis cyanopogon</i> | X | X |
| | | เขี้ยวก้านตองใหญ่ | <i>Chloropsis sonerati</i> | X | X |
| | Nectariniidae | กินปลีแก้มสีทับทิม | <i>Anthreptes singalensis</i> | | X |
| | | กินปลีท้ายทอยน้ำเงิน | <i>Hypogramma hypogrammanicum</i> | | X |

หมายเหตุ สัญลักษณ์ x = พบในช่วงนั้น; รายชื่อและการจัดอนุกรมวิธานของสัตว์กินผลไม้อ้างอิงตาม กำพล (2539), Lekagul and Round (1991) และ Lekagul and McNeely (1988)

3.4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดผลไม้และจำนวนชนิดสัตว์กินผลไม้ในแต่ละเดือน

เมื่อเทียบจำนวนสัตว์กินผลไม้ในช่วงที่ผลไม้อาหารขาดแคลนและผลไม้สมบูรณ์พบว่า ในช่วงที่ผลไม้สมบูรณ์มีสัตว์เข้ามากินผลไม้ 16 ชนิด โดยเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 8 ชนิด นก 8 ชนิด ส่วนในช่วงที่ผลไม้อาหารขาดแคลนมีสัตว์เข้ามากินผลไม้ 26 ชนิด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 9 ชนิด นก 17 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ไม่พบว่ากินผลไม้ในช่วงสมบูรณ์แต่กินผลไม้ในช่วงขาดแคลนคือ ค่างหงอก ซึ่งกินเมล็ดของพิกุลนก ส่วนนกที่เข้ามากินผลไม้เฉพาะช่วงที่อาหารขาดแคลนคือ นกเขาเปล้าธรรมดา นกโพระดกเคราเหลือง นกโพระดกหน้าผากดำ นกปรอดหลังเขียวอกลาย นกกาฝากปากหนา นกกาฝากกันเหลือง นกกาฝากอกสีเลือดหมู นกกินปลีแก้มสีทับทิม และนกกินปลีท้ายทอยสีน้ำเงิน ซึ่งนกทั้งหมดนี้เข้ามากินผลไม้ที่สุกในช่วงผลไม้อาหารขาดแคลนเท่านั้น

จำนวนชนิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เข้ามากินผลไม้ในแต่ละเดือนค่อนข้างคงที่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามจำนวนชนิดผลไม้ที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละเดือน (รูปที่ 11 ข และภาคผนวกที่ 3) จำนวนชนิดผลไม้ที่ให้ผลและจำนวนชนิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เข้ามากินผลไม้ในแต่ละเดือนมีความสัมพันธ์น้อย และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = -0.142$, $p = 0.659$)

จำนวนชนิดนกที่เข้ามากินผลไม้ในแต่ละเดือนมีความผันแปรมาก ตั้งแต่ไม่มีเลยในเดือนกุมภาพันธ์ และมีมากที่สุด 17 ชนิดในเดือนมกราคม (รูปที่ 11 ข และภาคผนวกที่ 3) ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดนกที่เข้ามากินผลไม้มีความสัมพันธ์กับจำนวนชนิดผลไม้เล็กน้อยมาก และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.197$, $p = 0.538$) จำนวนชนิดนกที่เข้ามากินผลไม้ขึ้นกับชนิดผลไม้ที่สุกในแต่ละเดือน โดยเดือนที่มีผลไม้อาหารสุกจะมีนกเข้ามากินมากชนิดที่สุด

3.4.3 พฤติกรรม (Behavior) ของสัตว์กินผลไม้

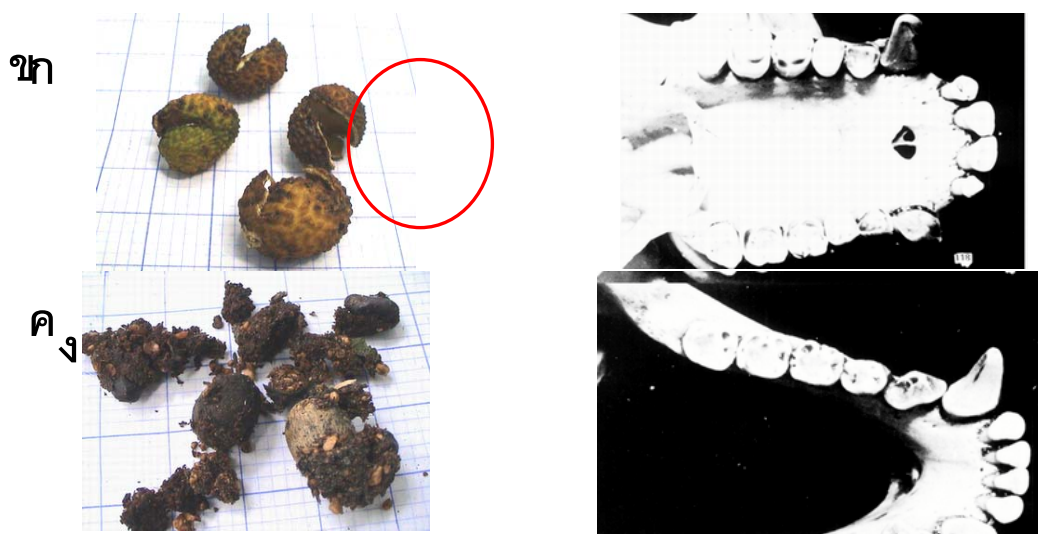
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Class Mammalia)

(1) อันดับลิงและวานร (Order Primates)

ก. Hylobatidae

พบชะนีมือขาว (*Hylobates lar*) 23 ครั้ง โดยพบขณะที่กินผลไม้ 10 ครั้ง นอกจากนั้นพบร่องรอยการกินผลไม้จากกองมูลและรอยฟันอีก 12 ครั้ง วิธีการกินอาหารของชะนีมือขาวเริ่มจากการเคลื่อนที่เข้าหาผลไม้ที่อยู่ปลายกิ่งโดยวิธีการห้อยโหน จากนั้นจะใช้มือปัดผลไม้ออกจากนิ้วเพื่อส่งเข้าปาก หากผลไม้มีเปลือกชะนีจะใช้ฟันตัดคู้หน้าปอกเปลือกให้อ้าออกและกัดกินเนื้อ โดยกินเมล็ดเป็นส่วนใหญ่ และทิ้งเปลือกไว้ใต้โคน (รูปที่ 12 ก) เมล็ดที่ถูกกลืนจะผ่านทางเดินอาหารโดยไม่ถูกทำลาย (รูปที่ 12 ข) ชะนีมือขาวจัดเป็นสัตว์กินผลไม้ที่มีบทบาทแพร่กระจาย

เมล็ด เนื่องจากจำนวนสมาชิกในครอบครัวขณะนี้ไม่มากนัก การเข้ามากินผลไม้ตัวผู้เต็มวัย หรือลูกวัย subadult จะเข้ามาก่อน จากนั้น สมาชิกตัวอื่นๆ จะตามมากินผลไม้ในต้นเดียวกันหรือต้นที่อยู่ใกล้เคียง โดยไม่พบว่าในครอบครัวมีการแก่งแย่งกันเพื่อเก็บผลไม้ นอกจากนั้นขณะนี้มือขาวจะเลือกเก็บกินเฉพาะผลสุกเท่านั้น ดังนั้นขณะนี้จึงสามารถแพร่กระจายเมล็ดได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก ผลไม้ที่ขณะนี้กินได้แก่ มะปริง โกง พลับดง สวาดดำ ลูกหวนก หยี ประยงค์ป่า หาดลูกใหญ่ ไทรย้อยใบแหลม *Ficus* sp.1 *Ficus* sp.2 เลือดควายใบใหญ่ หันช้าง คอแลน พิกุลนก *Chrysophyllum laniolatum* และกลางสาตเขา (ภาคผนวกที่ 4)



รูปที่ 12 ร่องรอยการกินผลไม้ของขณะนี้มือขาว (ก) เปลือกคอแลนที่ถูกขณะนี้มือขาวกินจะถูกเปิดออกเพื่อกินเนื้อ (ข) ฟันบนของขณะนี้มือขาว ในกรอบสีแดงคือฟันตัดหน้าใช้ปอกเปลือกผลไม้ (ค) เมล็ดหันช้างซึ่งปนอยู่ในมูลขณะนี้มือขาว (ง) ฟันล่างของขณะนี้ ; แหล่งภาพ (ข) และ (ง): Lekagul และ McNeely, 1998

ข. Cercopithecidae – Cercopithecinae

พบลิงแสม (*Macaca fascicularis*) 9 ครั้ง พบขณะที่กินผลไม้ 3 ครั้ง และพบร่องรอยการกินผลไม้ 5 ครั้ง พบลิงเสน (*M. arctoides*) 8 ครั้ง พบขณะที่กินผลไม้ 4 ครั้งและพบร่องรอยการกินผลไม้ 5 ครั้ง ลิงทั้ง 2 ชนิดนี้มีวิธีการกินอาหารที่คล้ายคลึงกัน ลิงแสมจะเคลื่อนที่ระหว่างต้นไม้โดยการเดิน 4 ขา ไปตามกิ่งไม้และกระโดดไปตามชั้นเรือนยอดของต้นไม้ ส่วนลิงเสนจะเดินทางเคลื่อนที่ไปบนพื้นดิน เมื่อพบต้นไม้ที่มีผลสุกจึงจะปีนขึ้นไปเก็บผลไม้โดยใช้ขาทั้ง 4 เดินไปตามกิ่งไม้ ลิงทั้ง 2 ชนิดใช้มือเก็บผลไม้มากัดกิน โดยอมไว้ในกระพุ้งแก้ม (cheek pouch) (รูปที่ 13ก) เมื่อได้มากพอจึงไปนั่งกินอาหารที่เก็บไว้ในกระพุ้งแก้ม โดยบางครั้งพบว่าใช้กำปั้นกระพุ้งที่แก้มเบาๆ เพื่อดันอาหารในกระพุ้งแก้มออกมาเคี้ยว ลิงทั้ง 2 ชนิดนี้ หากินเป็นฝูงใหญ่และสมาชิก

ในฝูงแย่งกันเก็บผลไม้ พบว่าบ่อยครั้งที่เก็บผลดิบมากัดและทิ้งทั้งผลโดยไม่ได้กิน ลักษณะฟันของลิงไม่ต่างจากชะนีมากนัก (รูปที่ 13 ก) ดังนั้นร่องรอยเปลือกผลไม้ที่ลิงกินจึงไม่ต่างจากชะนี แต่สามารถสังเกตร่องรอยการกินผลไม้ของลิงได้ง่ายจากผลที่ถูกทิ้งเกลื่อนใต้โคนต้นไม้เนื่องมาจากการแย่งกินอาหารซึ่งไม่พบพฤติกรรมนี้ในชะนี ผลไม้ที่ลิงเสนและลิงแสมกินได้แก่ โก คอแลน พลับดง กระท้อน หาดลูกใหญ่ และพิกุลนก (ภาคผนวกที่ 4)



รูปที่ 13 (ก) ลิงอมอาหารไว้ในกระพุ้งแก้ม (ข) ลักษณะฟันของลิงแสม ; แหล่งภาพ (ก): Zihlman, 1982 และ (ข) : Lekagul และ McNeely, 1998

ค. Cercopithecidae-Colobinae

ค่างหงอก (*Presbytis cristata*) ซึ่งมีพื้นที่อาศัยบางส่วนซ้อนทับกับชะนีมือขาว พบในขณะที่ยังกินผลไม้โดยตรง 1 ครั้ง พบร่องรอยผลไม้ที่ถูกกิน 3 ครั้ง จากร่องรอยผลไม้ที่ทิ้งไว้พบว่าค่างหงอกกินผลไม้ดิบโดยกัดเนื้อทิ้งและกินเฉพาะเมล็ดเท่านั้น (รูปที่ 14 ก) ค่างใช้ฟันหน้ากัดเนื้อผลไม้ (รูปที่ 14 ข) ดังนั้นจึงเห็นรอยฟันเป็นแถวสีที่บนเศษเนื้อผลไม้ที่ถูกทิ้งอย่างชัดเจน นอกจากนั้นค่างยังมีพฤติกรรมหักกิ่งไม้ทิ้ง ดังนั้นบริเวณใต้ต้นไม้ที่ค่างกินอาหารจะพบกิ่งและใบไม้จากต้นไม้สูงหล่นเป็นจำนวนมาก ค่างจัดเป็นสัตว์กินผลไม้ที่ทำลายเมล็ด ผลไม้ที่ค่างหงอกกินได้แก่ พิกุลนก และซีไต้ปักษ์ใต้ (ภาคผนวกที่ 4)

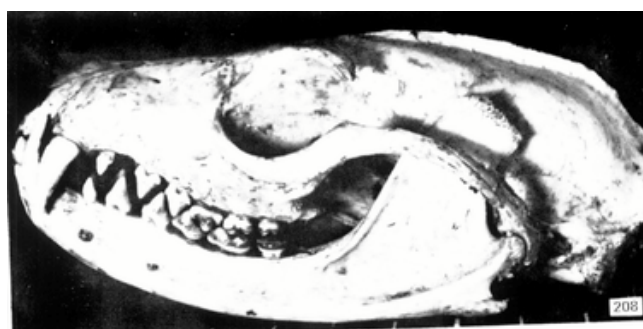
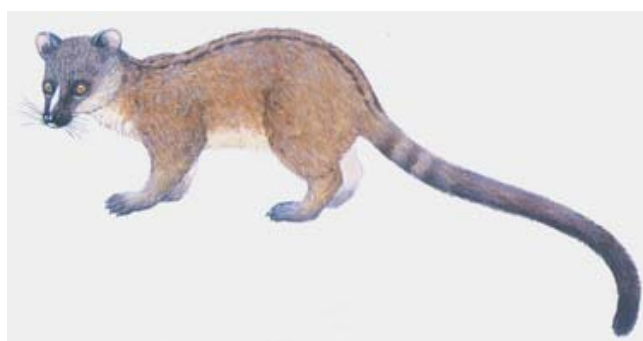


รูปที่ 14 ร่องรอยการกินผลไม้ของค่างหงอก (ก) เนื้อพิกุลนกที่ถูกค่างกัดทิ้งไว้ใต้โคน โดยกินเฉพาะเมล็ดเท่านั้น (ข) ฟันค่างหงอก ในวงกลมสีแดงคือฟันหน้าล่าง ; แหล่งภาพ (ข): Lekagul และ McNeely, 199

(2) อันดับสัตว์ผู้ล่า (Order Carnivora)

ก. Viverridae

โดยส่วนใหญ่อีเห็นจะเข้ามากินผลไม้ในเวลากลางคืน โดยพบร่องรอยกองมูลที่มีเมล็ดผลไม้ซึ่งสุกในช่วงเวลานั้น กระจัดกระจายทั่วทั้งพื้นที่ 15 ครั้ง ทุกเมล็ดในกองมูล (รูปที่ 15 ก) อยู่ในสภาพสมบูรณ์ไม่ถูกทำลาย อีเห็นจึงเป็นสัตว์กินผลไม้ที่ช่วยแพร่กระจายเมล็ด นอกจากนี้ในเวลากลางคืนในการศึกษาค้างคาวอีเห็นหน้าขาว (*Arctogalidia trivirgata*) (รูปที่ 15 ข) เข้ามากินผลของไทรย้อยใบแหลม ในเวลา 9.00-12.00 น. จำนวน 2 ตัวเป็นเพศผู้เต็มวัย 1 ตัว อีก 1 ตัวไม่ทราบเพศ วิธีการกินอาหารคือ เดินไต่ไปตามกิ่งไม้ ด้วยเท้าทั้งสี่จนถึงปลายกิ่งที่มีผลสุก จากนั้นยกเท้าหน้าทั้งสองขึ้น ใช้อุ้งเท้าหน้าเขี่ยกิ่งที่มีผลไม้มาใกล้ปาก และใช้ฟันตัดคู้หน้ากัดเข้าปาก เคี้ยวด้วยฟันกรามและกลืนลงไปทั้งหมด ผลไม้ที่อีเห็นกิน ได้แก่ พลับดวง ลูกห้วนก ชะมวงเล็ก ไทรย้อยใบแหลม *Ficus* sp.1 *Ficus* sp.2 เลือดควายใบใหญ่ หันช้าง คอแลน และพิกุลนก (ภาคผนวกที่ 4)

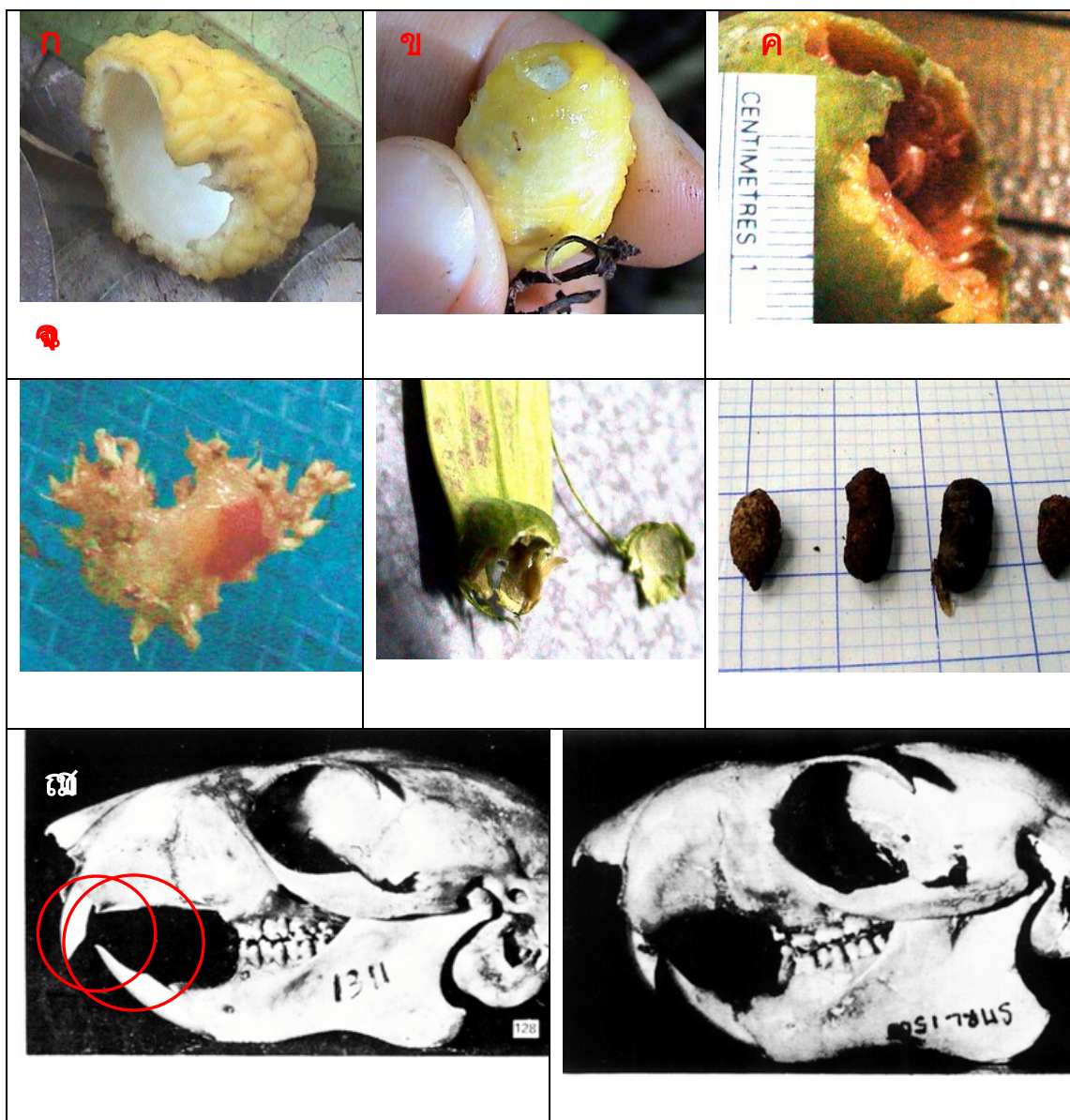


รูปที่ 15 ร่องรอยการกินผลไม้ของอีเห็น (ก) เมล็ดห้วนกในกองมูลของอีเห็น (ข) อีเห็นหน้าขาว (ค) ฟันอีเห็นในวงสีแดงแสดงฟันกรามซึ่งส่วนยอดของฟันลดสั้นลงกว่าสัตว์กินเนื้อชนิดอื่น (ง) กะโหลกอีเห็นหน้าขาว; แหล่งภาพ (ข): Parr, 2003 และ(ค) (ง): Lekagul และ McNeely, 1998

(3) อันดับสัตว์ฟันแทะ (Order Rodentia)

ก. Sciuridae

พบกระรอก 3 ชนิด โดยพบตัวพญากระรอกสีด้า (*Ratufa bicolor*) 11 ครั้ง พบในขณะที่กำลังกินอาหาร 8 ครั้ง พบร่องรอยฟันบนผลไม้ 6 ครั้ง พบตัวกระรอกข้างลายท้องแดง (*Callosciurus notatus*) 25 ครั้ง พบขณะกินผลไม้ 21 ครั้ง พบกระรอกปลายหางดำ (*C. caniceps*) 30 ครั้ง พบในขณะกินผลไม้ 24 ครั้ง และพบร่องรอยฟันกระรอกบนเปลือกผลไม้ 23 ครั้ง กระรอกทั้ง 3 ชนิดกินผลไม้เกือบทุกชนิด โดยคลานไต่ไปยังส่วนปลายกิ่งที่มีผลไม้ ใช้งูมุดมหาผลไม้ที่สูง โดยอาจใช้ฟันคู้หน้าแทะผลไม้เพื่อทดสอบ เมื่อดมเจอผลที่ต้องการจะใช้ขาคู้หน้าปลดผลไม้ หากผลไม้ห้อยลงทางด้านล่างของกิ่งไม้กระรอกก็จะห้อยหัวลงเพื่อเก็บผลไม้โดยใช้ขาหน้าทั้งคู่ มีเพียงเท้าคู้หลังที่เกาะกิ่งไม้ จากนั้นอาจแทะกินผลไม้ทันทีที่ทั้งๆ ที่เกาะห้อยหัว หรืออาจคาบผลไม้ไปยังส่วนที่มีใบปกคลุมหนาแน่น แล้วใช้ฟันคู้หน้าแทะเปลือกและครูดกินเนื้อผลไม้ทั้งเปลือกและเมล็ดไว้ใต้โคนต้นแม่ การที่กระรอกใช้ฟันคู้หน้าแทะเปลือกผลไม้ให้อ้าออก หรือแทะเนื้อผลไม้กินทำให้เศษผลไม้ที่เหลือทิ้งมีรอยฟันคู้ชัดเจน (รูปที่ 16 ก, ข และ ค) สอดคล้องกับฟันหน้าซึ่งมีลักษณะเป็นฟันแทะ (รูปที่ 16 ข และ ฉ) ในช่วงที่ผลไม้แบบผลสดมีน้อยกระรอกจะกินผลไม้ที่เป็นฝัก หรือมีปีก โดยแทะผนังผลที่แข็งออกและแทะกินเฉพาะส่วนเมล็ด (รูปที่ 16 จ) เป็นการทำลายเมล็ดผลไม้ชนิดนั้น กระรอกจะใช้ฟันหน้าแทะครูดกินผลไม้ทุกชนิด แม้แต่ผลไทรซึ่งมีเปลือกบาง เนื้อนิ่ม และเมล็ดเล็ก กระรอกจะแทะกินเฉพาะผิวที่นิ่มและทิ้งเมล็ดไว้ใต้โคน (รูปที่ 16 ง) แต่เมล็ดไทรมีขนาดเล็กมาก อาจมีบางส่วนติดเนื้อผ่านทางเดินอาหารของกระรอกไปบ้าง ในระหว่างการศึกษาศึกษาได้ผ่าท้องตรวจดูในกระเพาะอาหารของกระรอกข้างลายท้องแดง 1 ตัว พบว่ามีเมล็ดไทรอยู่ แต่กระรอกไม่ได้แพร่กระจายเมล็ดเหล่านี้เพราะเมื่อผ่านลำไส้เมล็ดจะถูกทำลายและอัดแน่น คล้ายกับมูลของหนู (รูปที่ 16 ฉ) กระรอกเป็นสัตว์ที่ทำลายเมล็ด ผลไม้ที่กระรอกกินได้แก่ มะปริง โกง พลับดวง ลูกห้วนก มะเฒ่า ชะมวงเล็ก กระท้อน หาดลูกใหญ่ เลือดควายใบใหญ่ หันช้าง *Aidia wallichiana* คอแลน พิกุลนก ไทรย้อยใบแหลม *Ficus* sp.1 *Ficus* sp.2 *Chrysophyllum lanciolatum* ลางสาตเขา สังกะยมดำ และขี้ใต้ป่าขี้ใต้ (ภาคผนวกที่ 4)

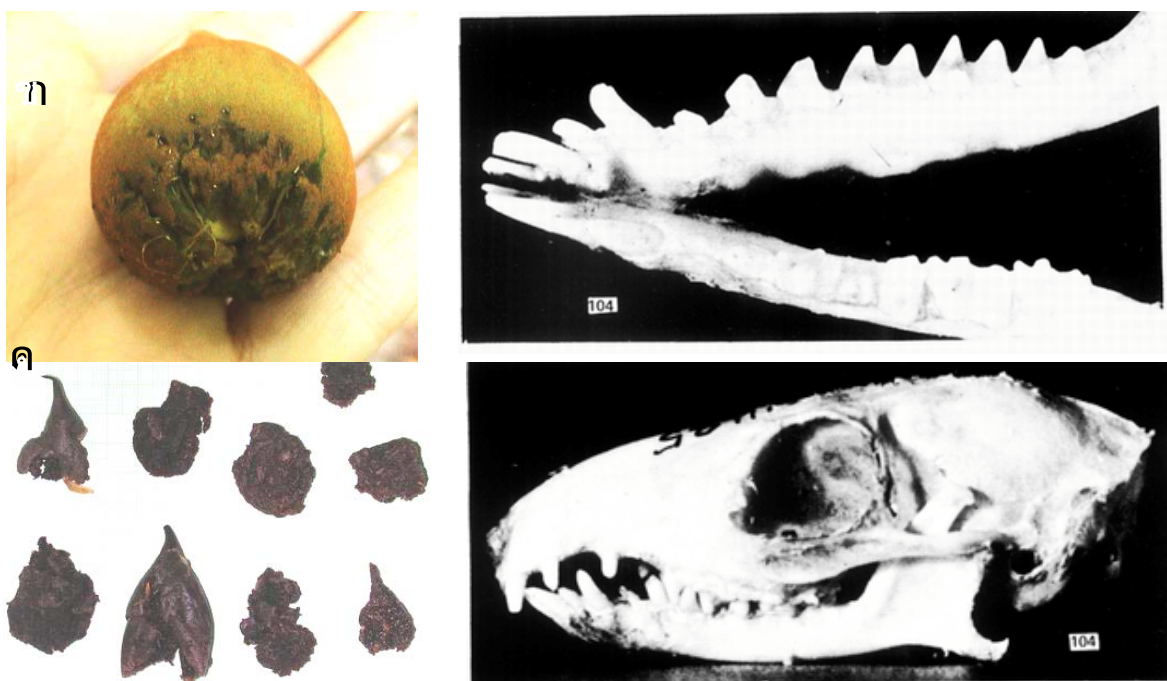


รูปที่ 16 ร่องรอยการกินผลไม้ของกระรอก (ก) รอยฟันบนเปลือกคอคอแลน (ข) เมล็ดคอคอแลนที่ถูกครูดกินเฉพาะเนื้อ (ค) ร่องรอยการกินผลมะหาดใหญ่ (ง) ร่องรอยการกินผลไทร (จ) ร่องรอยการกินเมล็ดของผลไม้ที่แพร่กระจายเมล็ดโดยลม (ฉ) มวลกระรอก (ช) ลักษณะกะโหลกของกระรอกปลายหางดำ แสดงให้เห็นลักษณะของฟันตะคู่น้ำในวงกลมสีแดง (ฌ) กะโหลกของพญากระรอก ; แหล่งภาพ (ช) และ (ฌ): Lekagul และ McNeely, 1998

(4) อันดับกระแต (Order Scandentia)

ก. Tupaiidae

พบกระแต (*Tupaia glis*) 11 ครั้ง พบเห็นตัวในขณะที่กินผลไม้ 6 ครั้ง และพบร่องรอยผลไม้ที่กินทิ้งไว้ 5 ครั้ง กระแตจะเข้ามากินผลไม้ที่หล่นอยู่โคนต้นเท่านั้น ซึ่งอาจเป็นผลที่หล่นเองหรือสัตว์ชนิดอื่นทิ้งไว้ กระแตกินผลไม้โดยใช้ปากคาบผลไม้ขึ้นไปเคี้ยวด้วยฟันกราม ดูดกินส่วนที่เป็นของเหลวและคายกากเนื้อทิ้ง (รูปที่ 17 ค) กากผลไม้ที่ถูกคายมีลักษณะเป็นก้อนรี มีรอยฟันเป็นจุดเล็กๆทั่วทั้งก้อน คล้ายคลึงกับร่องรอยกากเนื้อผลไม้ที่ค้างคาว (Order Chiroptera / Pteropodidae) คายทิ้ง แต่ของค้างคาวจะมีลักษณะกลมแบนและเล็กกว่า ส่วนเศษผลไม้ที่มีร่องรอยกระแตกัดจะมีรอยฟันลักษณะเป็นรูเล็กๆ (รูปที่ 17 ก) สอดคล้องกับลักษณะฟันกระแต (รูปที่ 17 ข และ ง) ผลไม้ที่พบว่ากระแตกินได้แก่ พิกุลนก ลูกห้วนก ไทรย้อยใบแหลม *Ficus* sp.1 และ *Ficus* sp.2 เนื่องจากกระแตเข้ามากินผลไม้ที่หล่นใต้โคนเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษานี้จึงไม่ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ (ภาคผนวกที่ 4)



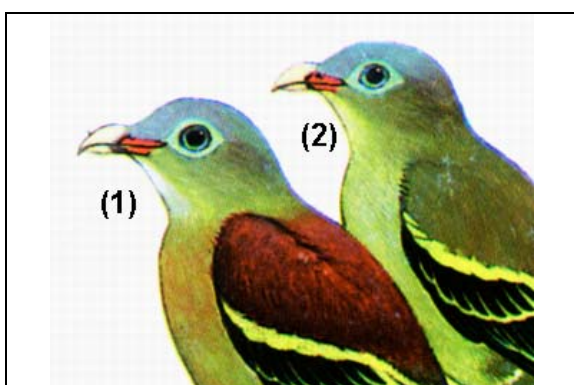
รูปที่ 17 ร่องรอยการกินผลไม้ของกระแต (ก) ผลพิกุลนกที่มีรอยฟันกระแต (ข) ลักษณะฟันบนกรามล่างของกระแต (ค) กากเนื้อพิกุลนกที่กระแตบ้วนออกมาหลังการกิน (มีสีคล้ำเนื่องจากกรดออกซาลิก) (ง) ลักษณะหัวกะโหลกของกระแต : (ข) และ (ง) แหล่งภาพ: Lekagul และ McNeely, 1998

นก (Class Aves)

(1) อันดับนกเขา (Order Columbiformes)

ก. วงศ์นกเขา (Family Columbidae)

นกเขาเปล้าธรรมดา (*Treron curvirostra*) (รูปที่ 18) พบ 5 ครั้ง ขณะที่เข้ามากินผลไทรเท่านั้น (ภาคผนวกที่ 4) โดยจะเข้ามาเฝ้ากินตลอดวันในช่วงที่มีผลสุก โดยเข้ามาเฝ้ากินตั้งแต่ 08.00 -16.00 น. โดยประมาณ เมื่อหยุดกินอาจเกาะนอนที่ต้นไม้ที่มีผลนั้นหรือเกาะนอนบนต้นไม้บริเวณใกล้เคียง ต้นไม้ที่มีผล วิธีกินผลไม้ของนกเขาเปล้าคือจิกคาบผลไม้สุกให้หลุดจากขั้วและกลืนลงไปทั้งผล จัดเป็นผู้แพร่กระจายเมล็ดของลูกไทร

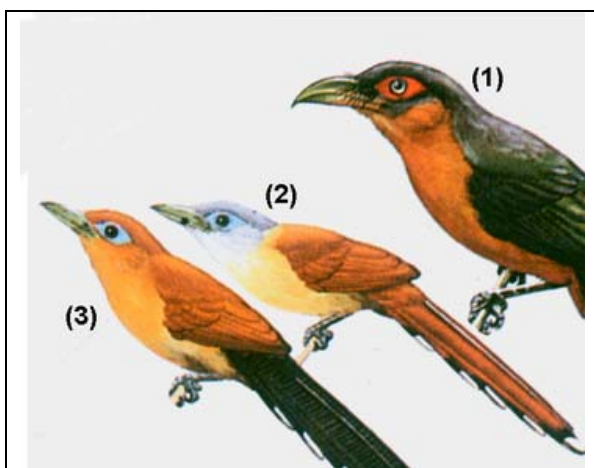


รูปที่ 18 ลักษณะปากของนกเขาเปล้าธรรมดา
(1) เพศผู้ (2) เพศเมีย; แหล่งภาพ Lekagul และ Round (1988)

(2) อันดับนกคัคคู (Order Cuculiformes)

ก. วงศ์นกคัคคู (Family Cuculidae)

พบนกบั้งรอก 2 ชนิด คือนกบั้งรอกแดง (*Phaenicophaeus javanicus*) และนกบั้งรอกเขียวออกแดง (*P. curvirostris*) (รูปที่ 19) โดยมักพบในบริเวณเดิมเกือบทุกครั้ง นกบั้งรอกจะหากินบริเวณพุ่มไม้ชั้นกลางของป่าจนถึงบริเวณเรือนยอด โดยจะกระโดดไปตามเถาวัลย์ หรือพุ่มไม้ที่เบาๆ โดยเฉพาะบริเวณที่กิ่งไม้หักค้างอยู่บนทรงพุ่มของต้นไม้ พบนกบั้งรอกกินผลไม้ 4 ชนิดคือ มะเมาะ ไทรย้อยใบแหลม *Ardisia* sp. และ *Aidia wallichiana* (ภาคผนวกที่ 4)



รูปที่ 19 ลักษณะปากของนกบั้งรอก (1) นกบั้งรอกเขียวอกแดง (2) นกบั้งรอกแดงเพศเมีย (3) นกบั้งรอกแดงเพศผู้ แสดงให้เห็นลักษณะปาก ; แหล่งภาพ Lekagul และ Round (1988)

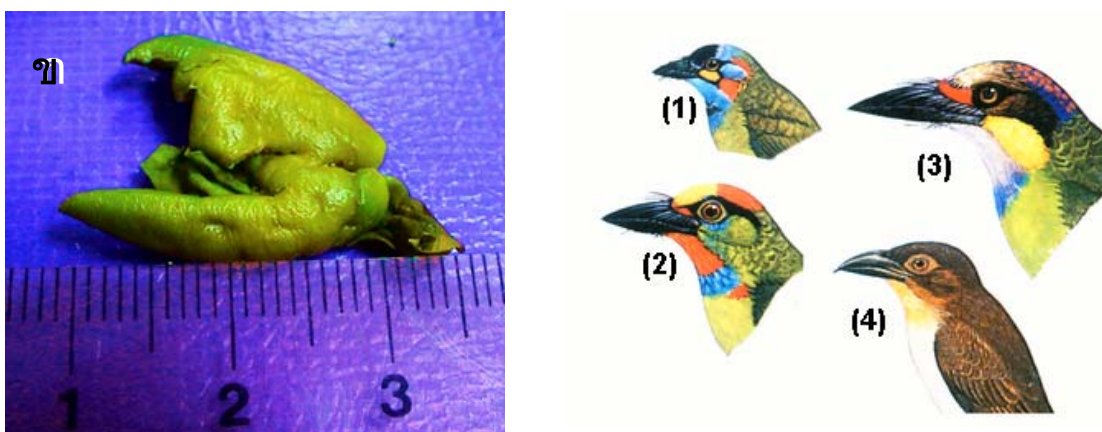
(3) อันดับนกโพระดก (Order Piciformes)

ก. วงศ์นกโพระดก (Family Megalaimidae)

พบนกในวงศ์นกโพระดก 4 ชนิด (รูปที่ 20) โดยพบนกโพระดกคางแดง (*Megalaima mystacophanos*) 9 ครั้ง พบขณะกินผลไม้ 8 ครั้ง นกโพระดกชนิดอื่นพบเฉพาะเวลาเข้ามากินผลไม้ ได้แก่ นกโพระดกเคราเหลือง (*M. chrysopogon*) 3 ครั้ง นกโพระดกหน้าผากดำ (*M. australis*) 2 ครั้ง และนกจอกป่าหัวโต (*Chaloramphus fuliginosus*) 7 ครั้ง นกในวงศ์โพระดกมีลักษณะเด่นคือ มีปากหนา และมีความกว้างของปากอ้าสุดกว้างกว่านกชนิดอื่น ทำให้สามารถกินผลไม้ได้หลากหลายกว่า คือ นอกจากจะกินผลไม้ขนาดเล็กแล้วยังสามารถกินผลหั่นชิ้น เลือดควายใบใหญ่ และลูกห้วนกซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าได้

วิธีการกินลูกห้วนก นกโพระดกจะบินเข้ามาเกาะกิ่งของต้นไม้ที่มีผลสุก กระโดดไปปลายกิ่งในตำแหน่งที่มีผล อ้าปากจับผลไม้ดึงมาคาบไว้ บางครั้งพบว่ายังมีส่วนขั้วติดมากับผลไม้ จึงจอยปากจับขบเปลือกผลไม้ให้แตก และเคาะผลไม้ที่อยู่ในปากกับกิ่งไม้สลัดกับการโยนผลไม้ขึ้นไปในอากาศแล้วคาบใหม่ ในการโยนผลไม้ขึ้นไปในอากาศบางครั้งพบว่าผลไม้กระเด็นไปไกลจะต้องบินไปรับผลไม้ด้วยปาก แล้วกลับมาเกาะบนกิ่งไม้อีกครั้ง เมื่อเปลือกหลุดร่อนออกจะทิ้งเปลือกและกลืนเฉพาะเมล็ดที่มีส่วนเนื้อติดอยู่ เมื่อกลืนเมล็ดแล้วจะเช็ดจอยปากโดยก้มเอาจอยปากถูกับกิ่งไม้หลายครั้ง เปลือกลูกห้วนกที่ถูทิ้งปรากฏรอยจิก และขบเป็นจุด (รูปที่ 20 ก) ส่วนวิธีการกินผลไทรซึ่งไม่มีเมล็ดพบว่านกโพระดก จะกระโดดไปตามกิ่งไม้จนถึงบริเวณที่มีผลสุกจากนั้นใช้จอยปากปลิดผลไม้ออกจากขั้วและกลืนลงไปทั้งผล บางครั้งพบว่าเมื่อพฤติกรรมมารวมกลุ่มหากิน เช่น นกจอกป่าหัวโตจะเข้ามาหากินเป็นฝูง 3-7 ตัว นกโพระดกคางแดงหากินเป็นฝูงประมาณ 5 ตัว แต่บางครั้งจะเข้ามากินผลไม้เพียงตัวเดียว ส่วนโพระดกชนิดอื่นจะเข้ามากินผลไม้ครั้งละ 1-2 ตัวเท่านั้น นกจอกป่าหัวโต และนกโพระดกคางแดงที่เข้ามากินผลไม้พร้อมกันจะแยกกันกินผลไม้

คนละกิ่ง และมีการบินไล่กัน เมื่อนกโพระดกเข้ามากินผลไม้มักจะเฝ้ากินเป็นเวลานานอย่างน้อย 20 นาที หากเป็นผลไม้ที่อาจเฝ้าอยู่ใกล้ๆ 2-4 ชั่วโมง โดยจะกินผลไม้สลับกับการเกาะนิ่งๆ และร้องเป็นช่วงๆ ผลไม้ที่นกโพระดกกินได้แก่ ลูกห้วนก ไทรย้อยใบแหลม *Ficus* sp.1 *Ficus* sp.2 เลือดควายใบใหญ่ และหิ้นช้าง (ภาคผนวกที่ 4)



รูปที่ 20 ร่องรอยการกินผลไม้และลักษณะปากของนกโพระดก (ก) เปลือกลูกห้วนกที่ถูกนกโพระดกกินจะปรากฏรอยจิกชัดเจน (ข) ลักษณะงอยปากของนกโพระดกที่พบในการศึกษาครั้งนี้ (1) นกโพระดกหน้าผากดำ (2) นกโพระดกคางแดง (3) นกโพระดกเคราเหลือง (4) นกจอกป่าหัวโต; แหล่งภาพ Lekagul และ Round (1988)

(4) อันดับนกเกาะคอน (Order Passeriformes)

ก. วงศ์นกปรอด (Family Pycnonotidae)

พบนกปรอด 3 ชนิด (รูปที่ 21) โดยพบนกปรอดโองค์ท้องสีน้ำตาล (*Criniger ochraceus*) ขณะกินผลไม้ 9 ครั้ง นกปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*) 8 ครั้ง และนกปรอดหลังเขียวอกลาย (*Hypsipetes maleccensis*) 2 ครั้ง นกปรอดโองค์ท้องสีน้ำตาล และนกปรอดเหลืองหัวจุกเป็นผู้แพร่กระจายเมล็ดที่สำคัญของ มะเมี๊ยะ และ *Aidia wallichiana* พบว่านกปรอด 2 ชนิดนี้จะหมุนเวียนเข้ามากินผลไม้จากต้นที่มีผลสุกตลอดวัน โดยบินเข้ามากินผลไม้ประมาณ 2-3 นาที แล้วบินออกไปเกาะไทรขึ้นยังต้นอื่น หรือบินหายไปประมาณ 1-2 ชั่วโมงแล้วจะกลับมาอีกครั้งโดยไม่แน่ใจว่าเป็นฝูงเดิมหรือไม่ ส่วนนกปรอดหลังเขียวอกลายจะเข้ามากินเป็นครั้งคราวเท่านั้น วิธีการกินผลไม้คือจิกปลิดผลจากขั้ว และกลืนลงไปทั้งผล บางครั้งพบว่านกปรอดเหลืองหัวจุกกระพือปีกบินลอยตัวแล้วใช้งอยปากจับผลไม้อย่างรวดเร็ว จากนั้นบินไปเกาะบนกิ่งไม้ใกล้ๆ จับผลไม้กลืนลงคอทั้งผล หากผลไม้มีขนาดใหญ่กว่าปากและมีเนื้อนุ่มเช่นผลไทร อาจมี

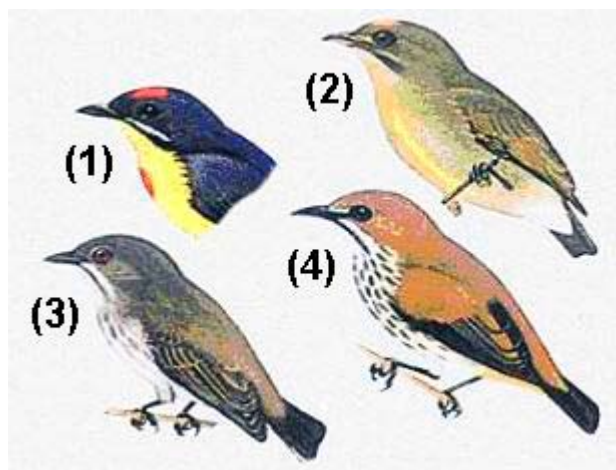
บางส่วนหล่นลงมาถึงพื้น ผลไม้ที่นกปรอดกิน ได้แก่ มะเฒ่า *Aidia wallichiana* ไทรย้อยใบแหลม และ *Ficus* sp.1 นอกจากนี้พบว่านกปรอดมักกินผลไม้จากไม้พุ่มเตี้ยอีกหลายชนิด เช่น มาลัย (*Ixora pendula* Jack : Rubiaceae) ซึ่งเป็นพรรณไม้ที่อยู่นอกกรอบการศึกษาในครั้งนี้ (ภาคผนวกที่ 4)



รูปที่ 21 (ก) ลักษณะปากของนกปรอด (1) นกปรอดหลังเขียวอกลาย (2) นกปรอดโองท้องสีน้ำตาล (3) นกปรอดเหลืองหัวจุก (ข) ผลมาลัยอาหารของนกหลายชนิด ; แหล่งภาพ Lekagul และ Round (1988)

ข. วงศ์นกกาฝาก (Family Dicacidae)

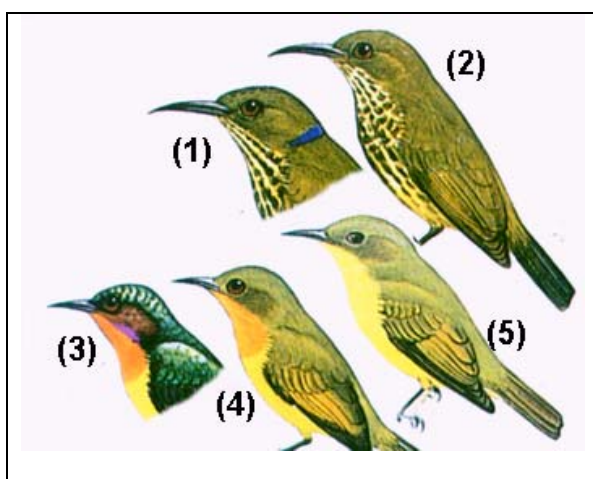
พบนกกาฝาก 3 ชนิด (รูปที่ 22) โดยพบเฉพาะเวลาที่เข้ามากินผลไทรเท่านั้น โดยพบนกกาฝากปากหนา (*Dicaeum agile*) นกกาฝากกันเหลือง (*D. chrysorrheum*) และนกกาฝากอกสีเลือดหมู (*Prionochilus percussus*) เข้ามาเฝ้ากินผลจากต้นไทรที่มีผลสุกตลอดทั้งวัน โดยอาจจะจิกกินผลสุกที่ติดอยู่กับขั้ว หรือจิกและคาบขึ้นมาขบกินได้เพียงบางส่วนของผล ทั้งนี้เพราะความกว้างของปากอ้าสุดแคบกว่าของนกชนิดอื่น (ภาคผนวกที่ 4)



รูปที่ 22 ร่องรอยการกินอาหารของนกกาฝาก (ก) ผลไทรซึ่งมีร่องรอยถูกกินโดยนกขนาดเล็ก (ข)
 นกกาฝากที่พบว่าเข้ากินผลไทร (1) นกกาฝากอกสีเขียวเหลือง (2) นกกาฝากอกสีเขียว
 เหลือง (3) นกกาฝากปากหนา (4) นกกาฝากก้นเหลือง ; แหล่งภาพ (ข)
 Lekagul และ Round (1988)

ค. วงศ์นกกินปลี (Family Nectariniidae)

พบนกกินปลี 2 ชนิด (รูปที่ 23) โดยพบเฉพาะเวลาที่เข้ามากินผลไทรเท่านั้น พบ
 นกกินปลีแก้มสีทับทิม (*Anthreptes singalensis*) และนกกินปลีท้ายทอยน้ำเงิน (*Hypogramma
 hypogrammicum*) เข้ามากินผลจากต้นไทร โดยมีวิธีการกินคล้ายกับนกกาฝาก แต่จะเข้ามา
 เป็นครั้งคราวเท่านั้น (ภาคผนวกที่ 4)

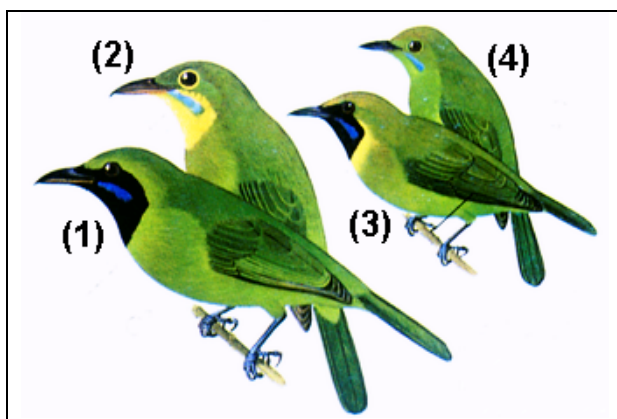


รูปที่ 23 นกกินปลี ซึ่งเข้ามากินผลไทร

- (1) นกกินปลีท้ายทอยน้ำเงินเพศผู้
- (2) นกกินปลีท้ายทอยน้ำเงินเพศเมีย
- (3) นกกินปลีแก้มสีทับทิมเพศผู้
- (4) นกกินปลีแก้มสีทับทิมเพศเมีย
- (5) นกกินปลีแก้มสีทับทิมวัยเด็ก ;
 แหล่งภาพ Lekagul และ Round
 (1988)

ง. วงศ์นกเขียวก้านตอง (Family Chloropseidae)

พบนกเขียวก้านตอง 2 ชนิด (รูปที่ 24) โดยพบนกเขียวก้านตองเล็ก (*Chloropsis
 cyanopogon*) และนกเขียวก้านตองใหญ่ (*C. sonerati*) เฉพาะเวลากินผลไม้เท่านั้น โดยพบ 3
 ครั้ง มีวิธีการกินผลไม้คล้ายกับนกกาฝาก และนกปรอด แต่จะแวะเวียนมากินผลไม้เป็นครั้งคราวเท่า
 นั้น ผลไม้ที่กินได้แก่ *Aidia wallichiana* และ *Ficus* sp.1 (ภาคผนวกที่ 4)



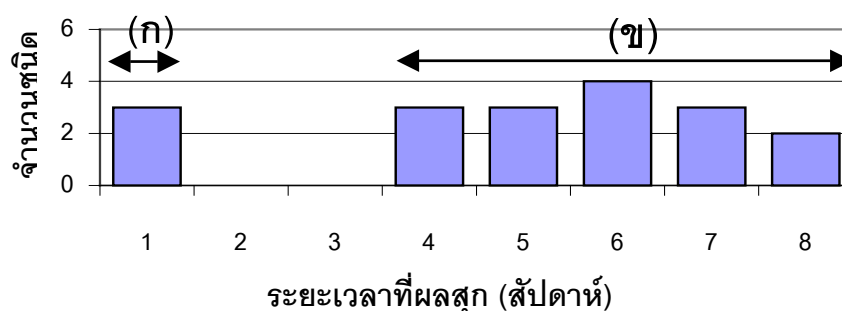
รูปที่ 24 นกเขียวก้านตอง

- (1) นกเขียวก้านตองใหญ่เพศผู้
 (2) นกเขียวก้านตองใหญ่เพศเมีย
 (3) นกเขียวก้านตองเล็กเพศผู้
 (4) นกเขียวก้านตองเล็กเพศเมีย ;
 แหล่งภาพ (ข) Lekagul และ
 Round (1988)

3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของผลไม้และพฤติกรรมการเลือกกินผลไม้

3.5.1 ความยาวนานของระยะเวลาที่ให้ผลสุก และความสัมพันธ์กับสัตว์กินผลไม้

ต้นไม้แต่ละชนิดมีระยะเวลาที่ให้ผลสุกแตกต่างกัน โดยมีตั้งแต่ 1 สัปดาห์ ถึง 8 สัปดาห์ เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยต่อต้นในแต่ละชนิด (รูปที่ 25 และตารางที่ 12) พบว่าแบ่งเป็น 2 กลุ่มอย่างชัดเจน คือ กลุ่มของต้นไทร (*Ficus* spp.) ได้แก่ ไทรย่อยใบแหลม *F. sp.1* และ *F. sp.2* จะมีผลสุกพร้อมกันทั้งต้น และระยะเวลาที่ผลสุกในแต่ละต้นสั้น คือไม่เกิน 1 สัปดาห์ ส่วนผลไม้ชนิดอื่นที่ไม่ใช่ต้นไทรนั้น จะให้ผลสุกไม่พร้อมกัน โดยผลดิบในแต่ละต้นเริ่มสุกจนกระทั่งผลสุกหมดจากต้นใช้เวลา ตั้งแต่ 4-8 สัปดาห์ โดยชนิดที่มีผลสุก 4 สัปดาห์ ได้แก่ ส้มหยุดดำ พุดเมฆา และหาดลูกใหญ่ ชนิดที่มีผลสุก 5 สัปดาห์ ได้แก่ พลับดง ลูกห้วนก ชะมวง ผลไม้ที่ให้ผลสุก 6 สัปดาห์ ได้แก่ มะเภาโก กระท้อน ผลไม้ที่ให้ผลสุก 7 สัปดาห์ ได้แก่ เลือดควายใบใหญ่ หันช้าง คอแลน ผลไม้ที่ให้ผลสุก 8 สัปดาห์ ได้แก่ พิกุลนก และ *Aidia wallichiana* นอกจากนี้ยังมีผลไม้อีก 6 ชนิดที่พบว่ามีผลสุกมากกว่า 1 สัปดาห์ แต่มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าให้ผลสุกนานเท่าใด (รายละเอียดในตารางที่ 12)



รูปที่ 25 ระยะเวลาที่พรรณไม้ให้ผลสุก (ก) กลุ่มพรรณไม้ที่มีระยะเวลาให้ผลสั้น (ข) กลุ่มพรรณไม้ที่มีระยะเวลาให้ผลนาน (รายละเอียดในเนื้อหา)

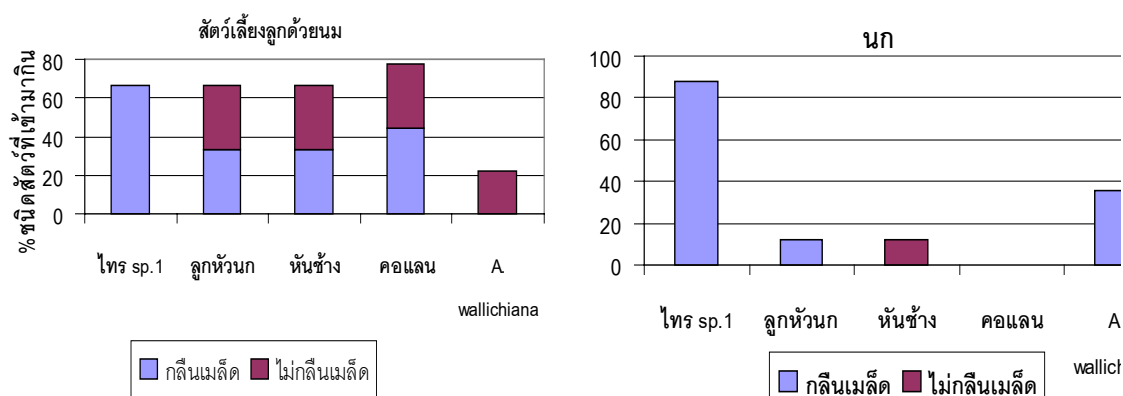
(1) เปรียบเทียบชนิดสัตว์ที่เข้ามากินผลไม้ระหว่างต้นที่ให้ผลสุกร่วมกันกับต้นไม้มที่ทยอยให้ผลสุกเป็นเวลานาน

ระยะเวลาที่ต้นไม้แต่ละชนิดให้ผลสุกมีความสัมพันธ์กับการเข้ามาใช้ประโยชน์ของสัตว์กินผลไม้ โดยต้นไม้ที่มีระยะเวลาให้ผลสั้นและมีผลสุกร่วมกันจำนวนมากจะมีจำนวนชนิดสัตว์เข้ามากินผลไม้และกินเมล็ดมากกว่าต้นไม้ที่ทยอยให้ผลสุกเป็นเวลานาน จากการเฝ้าับจำนวนชนิดสัตว์กินผลไม้ ที่เข้ามาใช้ประโยชน์และช่วยแพร่กระจายเมล็ดจากต้นไม้ 5 ชนิด ที่มีระยะเวลาให้ผลแตกต่างกัน ได้แก่ ต้นไทร *Ficus* sp.1 ลูกห้วนก หันช้าง คอแลน และ *Aidia wallichiana* (รูปที่ 26)

พบว่าต้นไม้ที่มีระยะเวลาให้ผลสั้นและมีผลสุกร่วมกันจำนวนมาก เช่น *F. sp.1* สามารถดึงดูดสัตว์เข้ามากินผลไม้ได้มากที่สุด โดยมีทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนก ซึ่งสัตว์ทุกชนิดที่เข้ามากินผลไทรจะกินเมล็ดและแพร่กระจายเมล็ดไปจากต้นแม่ โดยอาจกินเป็นบางส่วนหรือกินทั้งผลขึ้นกับวิธีการกินอาหารของสัตว์ชนิดนั้น (รูปที่ 26 และภาคผนวกที่ 4) รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กินผลไม้ และต้นที่ให้ผลสุกร่วมกัน แสดงในหัวข้อย่อยต่อไป

ส่วนต้นไม้ชนิดที่แต่ละต้นทยอยให้ผลสุกเป็นเวลานานกว่า 4 สัปดาห์ จะมีสัตว์บางชนิดเท่านั้นที่เข้ามากินผลไม้และกินเมล็ด โดยในต้นคอแลนและหันช้างมีเพียงสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเท่านั้นที่เข้ามากินผลไม้และกินเมล็ด ในต้น *Aidia wallichiana* สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เข้ามากินจะทิ้งเมล็ดไว้ใต้โคนมีเพียงนกเท่านั้นที่ช่วยแพร่กระจายเมล็ดโดยการกินเมล็ดแล้วไปถ่ายทิ้งไว้ไกลจากต้นแม่ ส่วนผลของลูกห้วนกมีทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและกลุ่มโพระดกที่แพร่กระจายเมล็ด แต่ไม่พบว่ามียุงกลุ่มนกที่ปากอ้าสุดแคบ เช่น นกปรอด นกเขียวก้านตอง เข้ามากินเลย (รูปที่ 26 ภาค

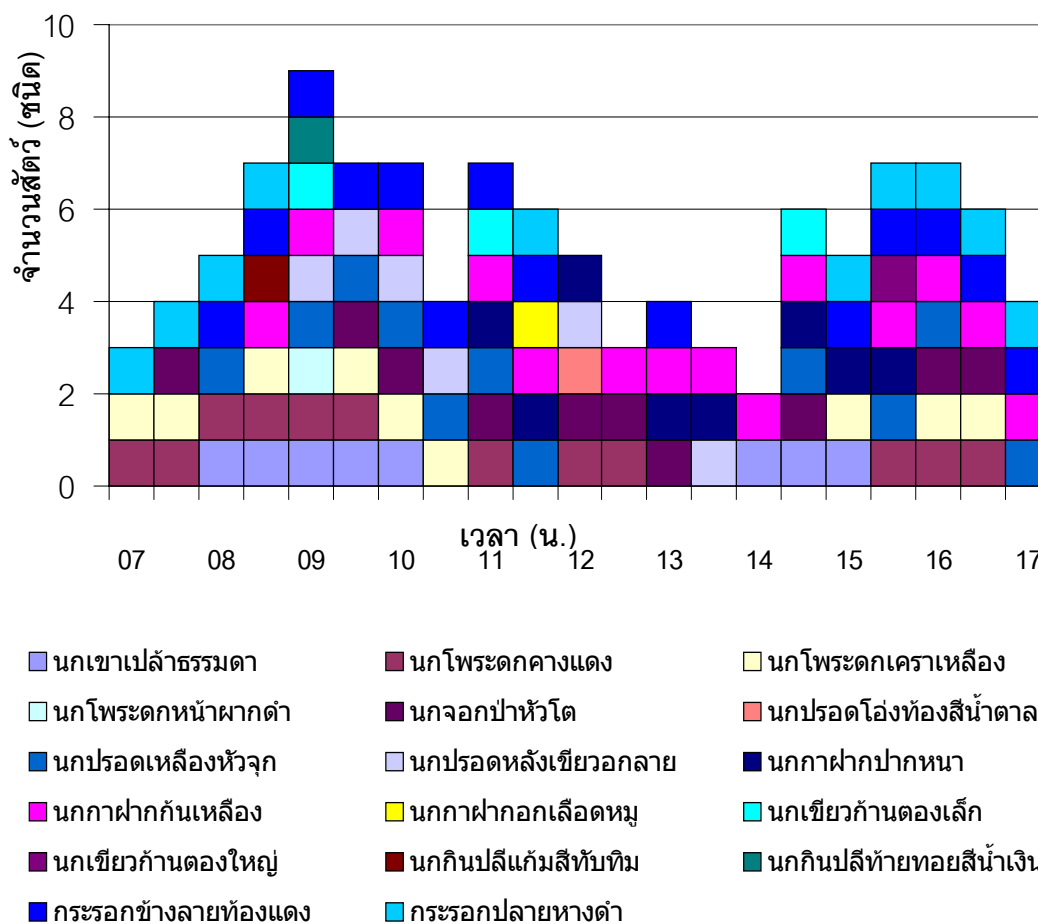
ผนวกที่ 4) รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กินผลไม้ และต้นไม้ที่ทยอยให้ผลสุกเป็นเวลานาน แสดงในหัวข้อย่อต่อไปนี้



รูปที่ 26 สัดส่วนร้อยละของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และนกที่เข้ามากินผลไม้จากการเฝ้าสังเกตจากบังไพร โดยแยกเป็นสัตว์ที่กินผลไม้แล้วกลืนเมล็ด และไม่กลืนเมล็ด

(2) รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กินผลไม้ และต้นไม้ที่ให้ผลสุกพร้อมกัน

ต้นไม้ที่ให้ผลสุกพร้อมกันทั้งต้น โดยออกผลในช่วงเวลาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2546- มกราคม 2547 มี 3 ต้น คือ *Ficus* sp.1, *Ficus* sp.2 และ ไทรย่อยใบแหลม โดยได้เฝ้าติดตามการใช้ประโยชน์ในต้น *Ficus* sp.1 ดังรายละเอียดต่อไปนี้



รูปที่ 27 จำนวนชนิดนกที่เข้ามากินผลไทรจากต้น *Ficus sp.1* ทุกครึ่งชั่วโมง

Ficus sp.1 มีผลสุก 2 ครั้ง ครั้งแรกกลางเดือนมิถุนายน 2546 พบชะนีมือขาว พญากระรอกดำ และกระแต เข้ามากินผลไทร แต่ไม่ได้ตั้งบังไพรเพื่อเฝ้าศึกษาพฤติกรรมอย่างละเอียด ครั้งที่สองวันที่ 25-31 มกราคม 2547 ซึ่งได้เฝ้านับจำนวนชนิดและสังเกตพฤติกรรมของสัตว์กินผลไม้ตั้งแต่เวลา 07.30 -17.30 น. ในวันที่ 26 และ 27 มกราคม 2547 ซึ่งเป็นวันที่มีผลไม้สุกมากที่สุด และมีสัตว์กินผลไม้เข้ามาใช้ประโยชน์มากที่สุด (รูปที่ 27) โดยสัตว์จะเข้ามากินตลอดวันโดยมีช่วงเวลาที่เข้ามากินมากที่สุดเป็น 2 ช่วงคือ 8.30-11.00 น. และ 15.30-16.00 น. พบว่ามีสัตว์เข้ามาใช้ประโยชน์ 17 ชนิด เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 ชนิดคือกระรอกข้างลายทองแดง และกระรอกปลายหางดำ นก 15 ชนิด ได้แก่ นกเขาเปล้าธรรมดา ไพร่ดกคางแดง ไพร่ดกเคราเหลือง ไพร่ดกหน้าผากดำ นกจอกป่าหัวโต นกปรอดโองท้องสีน้ำตาล ปรอดเหลืองหัวจุก ปรอดหลังเขียวอกลาย นกกาฝากปากหนา กาฝากกันเหลือง กาฝากอกสีเลือดหมู เขียวก้านดองเล็ก เขียวก้านดองใหญ่

กินปลีแก้มสีทับทิม และกินปลีท้ายทอยสีน้ำเงิน นอกจากนี้ยังพบนกบั้งรอกปากแดง (*Phaenicophaeus javanicus*) มาร้องใกล้ๆ ต้นไทร และคาดว่านกชนิดนี้กินผลไทรด้วย สัตว์ที่เข้ามากินผลไม้ที่ต้นไทรนี้จะมีทั้งที่มาเฝ้ากินตลอดเวลา และผ่านเข้ามากินเพียงบางช่วงเท่านั้น

(3) รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กินผลไม้ และต้นไม้ที่ทยอยให้ผลสุกเป็นเวลานาน

ต้นไม้ที่ให้ผลสุกไม่พร้อมกัน (asynchrony) ผลไม้จะทยอยสุกอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง มีต้นไม้ที่สามารถเฝ้าดูสัตว์เข้ามาใช้ประโยชน์ 4 ชนิด คือ คอแลน หันช้าง *Aidia wallichiana* และลูกหวนก ดังนี้

คอแลน (*X. intermedium*) ซึ่งมีเวลาให้ผลสุกต้นละ 7 สัปดาห์ มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเข้ามากิน 7 ชนิด กินโดยกลืนเมล็ด 4 ชนิดคือ ชะนีมือขาว ลิงแสม ลิงเสน และอีเห็น (พบเฉพาะร่องรอยจากมูล) กินแล้วทิ้งเมล็ดไว้ได้โคน 3 ชนิด คือ พญากระรอกสีดำ กระรอกข้างลายทองแดง และกระรอกปลายหางดำ ไม่พบนกเข้ามากินหรือใช้ประโยชน์อื่นในระหว่างการศึกษา

หันช้าง (*K. laurina*) มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเข้ามากิน 7 ชนิด กินโดยกลืนเมล็ด 3 ชนิดคือ ชะนีมือขาว ลิงเสน และอีเห็นกินแล้วทิ้งเมล็ดไว้ได้โคน 4 ชนิด คือ พญากระรอกสีดำ กระรอกข้างลายทองแดง และกระรอกปลายหางดำ ส่วนกระแตจะเข้ามากินผลที่หล่นได้โคนโดยทิ้งเมล็ดไว้เช่นกัน นก 2 ชนิดเข้ามากินโดยกลืนเมล็ดคือ นกจอกป่าหัวโต และนกโพระดกคางแดง นอกจากนี้ยังมีนกนกเงือกหัวหงอก และนกบั้งรอกแดง เข้ามาเกาะใกล้ๆ ต้น คือซึ่งคาดว่ากินผลไม้ชนิดนี้เช่นกัน

Aidia wallichiana มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเข้ามากิน 2 ชนิดโดยทิ้งเมล็ดไว้ได้โคน คือ กระรอกข้างลายทองแดง และกระรอกปลายหางดำ นกเข้ามากินและกลืนเมล็ดทั้ง 6 ชนิดคือ ปรอดโองท้องสีน้ำตาล ปรอดเหลืองหัวจุก โพระดกคางแดง เขียวก้านทองเล็ก บั้งรอกแดง และบั้งรอกเขียวปากแดง

ลูกหวนก มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเข้ามากิน 7 ชนิด ซึ่งกินโดยกลืนเมล็ด 3 ชนิดคือ ชะนีมือขาว ลิงแสม และอีเห็น กินแล้วทิ้งเมล็ดไว้ได้โคน 3 ชนิด คือ พญากระรอกสีดำ กระรอกข้างลายทองแดง และกระรอกปลายหางดำ ส่วนกระแตจะเข้ามากินผลที่หล่นได้โคนแล้วคายเมล็ดทิ้งไว้ นก 2 ชนิดเข้ามากินโดยกลืนเมล็ดไปคือ นกจอกป่าหัวโต และนกโพระดกคางแดง

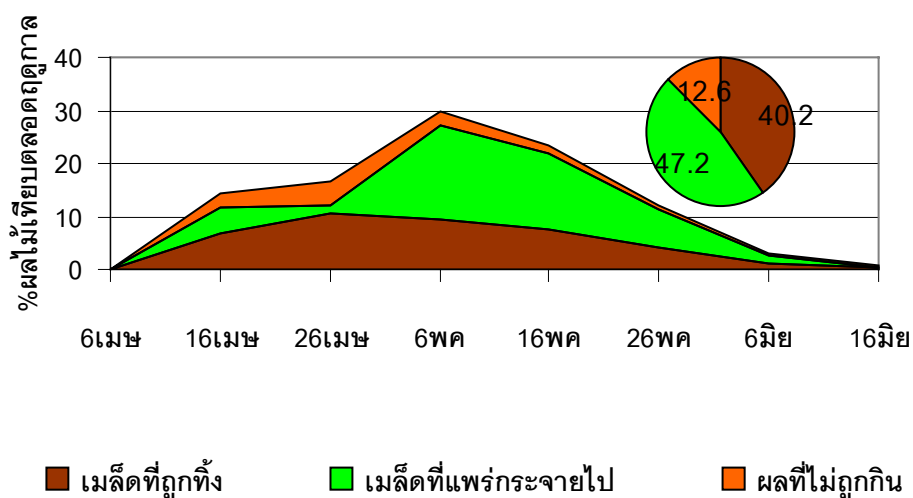
การประเมินสัดส่วนเมล็ดที่ถูกแพร่กระจายออกจากต้นแม่ อาจทำได้ง่ายในผลไม้บางชนิดที่สามารถประเมินปริมาณผลไม้ที่มีอยู่ทั้งหมดและจำนวนเมล็ดที่หายไปได้ ดังตัวอย่างของต้นหันช้าง (*K. laurina*) สัตว์กินผลไม้เข้ามากินเมล็ด ทำให้เมล็ดบางส่วนถูกกลืนและแพร่กระจายไป

จากต้นแม่ ส่วนเปลือกทั้งหมด และเมล็ดที่ไม่ถูกกินหรือถูกกินเฉพาะเนื้อจะถูกทิ้งไว้ใต้โคน (รูปที่ 28 ก) และเวลาผ่านไปสักกระยะหนึ่งเปลือกและเมล็ดเหล่านี้จะถูกปลวกเข้ามาทำลาย (รูปที่ 28 ข)



รูปที่ 28 (ก) ผลหั่นซ้างซึ่งถูกทิ้งไว้ใต้โคนต้นแม่ (ข) เปลือกและเมล็ดที่ถูกทิ้งไว้ใต้โคนจะถูกปลวกเข้ามาทำลาย

จากการนับส่วนต่างๆ ของผลในตาข่ายรองรับผลไม่พบว่ามีเปลือกที่หล่นในตาข่ายทั้งหมด 984 ผล ผลไม้ที่ถูกสร้างขึ้นแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือผลที่ถูกสัตว์กินและกลืนเมล็ดทำให้เมล็ดแพร่กระจายไปจากต้นแม่เป็นสัดส่วนมากที่สุด 470 เมล็ด คิดเป็น 47.2% ของเมล็ดที่พืชสร้างทั้งหมด เมล็ดที่ถูกสัตว์กินและทิ้งไว้ 396 เมล็ด คิดเป็น 40.2% ของเมล็ดที่พืชสร้างขึ้น และมี 128 เมล็ดหรือ 12.6% ที่ไม่ถูกกินและร่วงหล่นลงใต้โคน ต้นหั่นซ้างจะทยอยกันให้ผลสุกโดยประมาณ 7 สัปดาห์ โดยเริ่มทยอยให้ผลตั้งแต่กลางเดือนเมษายน โดยผลสุกจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนเพิ่มสูงสุดต้นเดือนพฤษภาคมและค่อยๆ ลดลงจนหมดในเดือนมิถุนายน ซึ่งสอดคล้องกับสัดส่วนเมล็ดที่ถูกแพร่กระจายไปจากต้นแม่ซึ่งมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเมื่อต้นไม้สร้างผลสุกมากขึ้น และมากที่สุดในช่วงที่มีผลสุกมากที่สุด ในขณะที่สัดส่วนเมล็ดที่ถูกกินและทิ้งไว้ใต้โคนจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ดังแสดงในรูปที่ 29



รูปที่ 29 สัดส่วนเมล็ดที่แพร่กระจายออกไปจากต้นแม่ เมล็ดที่ถูกกินและทิ้งไว้ใต้โคน และผลที่ร่วงโดยไม่ถูกกิน ของผลหิ้นช้างตลอดฤดูกาลออกผล

3.5.2 ลักษณะสัณฐานวิทยาของผลไม้ในพื้นที่ศึกษาและลักษณะที่สัตว์เลือกกิน

รายละเอียดลักษณะสัณฐานวิทยาของผลไม้ 23 ชนิด ที่มีผลสุกระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2546- มกราคม 2547 แสดงในตารางที่ 12

(1) **ความกว้างของผล** ความกว้างของผลไม้มีขนาดตั้งแต่ 5– 62 มิลลิเมตร สัดส่วนการกระจายช่วงความกว้างของผลเป็นรูปประซังคว่า ซึ่งผลไม้ส่วนใหญ่กว้าง 5 – 35 มิลลิเมตร มีเพียง 2 ชนิดที่มีความกว้างมากกว่ากลุ่มผลไม้ส่วนใหญ่คือ มะหาดใหญ่ และกระท้อน (รูปที่ 30 ก) พบว่าในสัตว์ที่มีพฤติกรรมแพร่กระจายเมล็ดหรือกินแล้วกลืนเมล็ดนำไปถ่ายมูลไว้ที่อื่น มีช่วงขนาดผลความกว้างต่ำสุด – สูงสุด (range) ที่สัตว์กิน ไม่แตกต่างจากขนาดผลไม้ที่สัตว์แพร่กระจายเมล็ด (ตารางที่ 9)

ค่าเฉลี่ยความกว้างของผลไม้ที่สัตว์บางชนิดเลือกกินมีความแตกต่างกับค่าเฉลี่ยความกว้างในธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ผลการทดสอบทางสถิติแสดงในภาคผนวกที่ 5) ดังต่อไปนี้ผลไม้ที่ลิงกินมีค่าเฉลี่ยความกว้างมากกว่าผลไม้ที่มีในธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test, $P=0.049$) ส่วนนกปรอด นกเขียวก้านตอง และนกบั้งรอก กินผลไม้ความกว้างน้อยกว่าผลไม้ที่มีในธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test, $P= 0.011$, $P= 0.043$, $P= 0.014$, ตามลำดับ)

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความกว้างของผลระหว่างสัตว์กินผลไม้แต่ละวงศ์ (ตารางที่ 9 และภาคผนวกที่ 5) พบว่ามีสัตว์ที่เลือกกินผลไม้ในขนาดความกว้างที่แตกต่างกัน 16 คู่ ในกลุ่ม

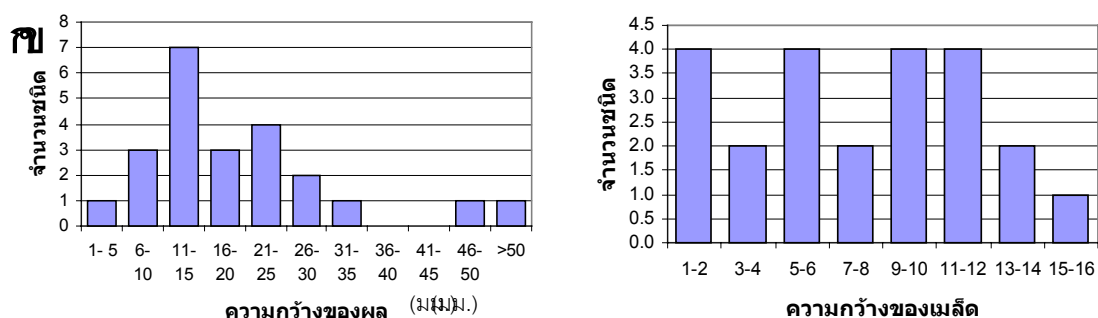
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพบว่า ค่าเฉลี่ยความกว้างของผลไม้ที่อีเห็นกินมีขนาดเล็กกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น โดยมีขนาดเล็กกว่าลิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test, $P=0.043$) ส่วนในกลุ่มนก พบว่านกโพระดกสามารถกินผลไม้ในขนาดใหญ่กว่านกชนิดอื่นและมีค่าเฉลี่ยความกว้างแตกต่างจากนกปรอด และนกบั้งรอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test, $P=0.031$ และ $P=0.028$ ตามลำดับ)

เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนก พบว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสามารถกินผลไม้ในช่วงกว้างและมีขนาดใหญ่กว่านกทุกชนิด โดยนกโพระดกกินผลไม้ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าลิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงชนิดเดียว นั้น นกบั้งรอกกินผลไม้ที่มีขนาดเล็กกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นกปรอดกินผลไม้ที่มีขนาดเล็กกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเกือบทุกชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้นค้าง ส่วนนกเขียวก้านตองกินผลไม้ที่มีขนาดเล็กกว่าชะนีและพะญากระรอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test, $P=0.022$)

(2) **ความกว้างเมล็ด** อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1- 15 มิลลิเมตร สัดส่วนการกระจายในแต่ละขนาดค่อนข้างสม่ำเสมอ (รูปที่ 30 ข) ความกว้างของเมล็ดไม่มีผลต่อการแพร่กระจายเมล็ดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นั่นคือค่าเฉลี่ยความกว้างเมล็ดที่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมแพร่กระจายเมล็ดไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับค่าเฉลี่ยความกว้างเมล็ดของผลไม้ที่มีในธรรมชาติ (ภาคผนวกที่ 5) โดยชะนี ลิง และอีเห็นสามารถแพร่กระจายเมล็ดได้ทุกขนาดที่กิน ส่วนค้างและกระรอกทุกชนิดจะไม่แพร่กระจายเมล็ดเลยไม่ว่ามีขนาดเท่าใดก็ตามเพราะมีพฤติกรรมการกินโดยทำลายเมล็ดหรือทิ้งเมล็ดไว้ใต้โคน (ตารางที่ 9) ความกว้างของเมล็ดมีผลต่อการกลืนของนก โดยนกสามารถกลืนเมล็ดที่มีความกว้างไม่เกิน 10 มิลลิเมตรเท่านั้น แม้ว่านกโพระดกสามารถกินผลไม้ที่มีเมล็ดกว้างกว่า 10 มิลลิเมตรแต่จะทิ้งเมล็ดไว้ใต้โคน (ตารางที่ 9) นกโพระดก นกปรอด นกบั้งรอก นกกาฝาก นกกินปลี และนกเขาเปล้า จะกินและกลืนเมล็ดที่มีค่าเฉลี่ยความกว้างน้อยกว่าที่ปรากฏในธรรมชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Mann-Whitney U test, $P= 0.047$, $P= 0.012$, $P= 0.023$, $P= 0.044$, $P= 0.44$, $P= 0.44$, ตามลำดับ) ส่วนนกเขียวก้านตองกลืนเมล็ดที่มีขนาดเล็กเช่นกัน แม้ว่า จะไม่แตกต่างทางสถิติจากในธรรมชาติ (Mann-Whitney U test, $P=0.099$) (ภาคผนวกที่ 5)

ในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพบว่า ชะนี ลิง และอีเห็น แพร่กระจายเมล็ดในขนาดความกว้างโดยเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน (ภาคผนวกที่ 5) ในกลุ่มนกก็มีแนวโน้มเช่นเดียวกันคือ ค่าเฉลี่ยความกว้างของเมล็ดที่นกแต่ละชนิดกลืน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 5) เมื่อพิจารณาระหว่างสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกับนกที่ละคู่ พบว่ามีความแตกต่างกัน 18 คู่ โดยนกทุก

ชนิดแพร่กระจายเมล็ดที่มีขนาดเล็กกว่าลิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาคผนวกที่ 5) และนกปรอดแพร่กระจายเมล็ดที่มีขนาดเล็กกว่าอีเห็นและชะนีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาคผนวกที่ 5)

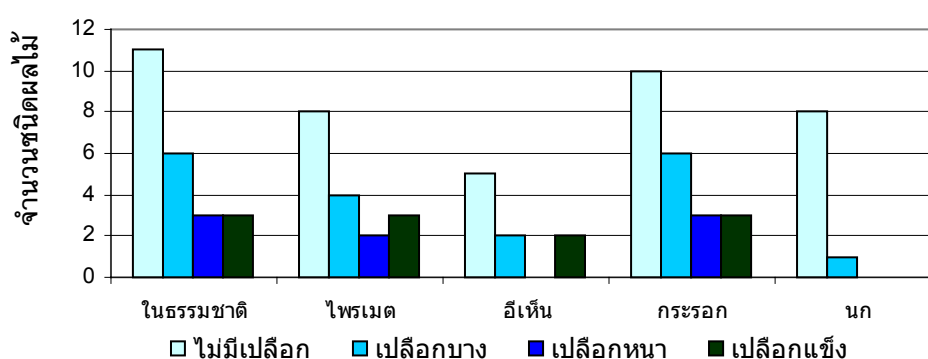


รูปที่ 30 การกระจายความกว้างในหน่วยมิลลิเมตรของ (ก) ผลไม้ และ (ข) เมล็ด

ตารางที่ 9 ความกว้างของผลไม้ และเมล็ดที่สัตว์เลือกกิน (กิน) และแพร่กระจายเมล็ด (กระจาย)

| สัตว์กินผลไม้ | จำนวนชนิด | | ความกว้างของผล(มม.) | | ความกว้างของเมล็ด(มม.) | |
|-----------------|-----------|--------|---------------------|--------|------------------------|--------|
| | กิน | กระจาย | กิน | กระจาย | กิน | กระจาย |
| ชะนี | 15 | 15 | 11-62 | 11-62 | 1-13 | 1-13 |
| ลิง | 6 | 6 | 11-62 | 11-62 | 7-15 | 7-15 |
| ค่าง | 2 | 0 | 10-34 | 0 | 9-10 | 0 |
| อีเห็น | 10 | 10 | 11-34 | 11-34 | 1-13 | 1-13 |
| พญากระรอก | 12 | 0 | 11-62 | 0 | 5-13 | 0 |
| กระรอก | 20 | 0 | 5-62 | 0 | 1-15 | 0 |
| นกโพระดก | 7 | 5 | 11-20 | 11-20 | 1-13 | 1-10 |
| นกปรอด | 5 | 5 | 5-11 | 5-11 | 1-4 | 1-4 |
| นกเขี้ยวก้านตอง | 2 | 2 | 6-11 | 7-11 | 1-4 | 1-4 |
| นกบั้งรอก | 4 | 4 | 5-11 | 5-13 | 1-4 | 1-4 |
| นกกินปลี | 1 | 1 | 11 | 11 | 1 | 1 |
| นกกาฝาก | 1 | 1 | 11 | 11 | 1 | 1 |
| นกเขาเปล้า | 1 | ? | 11 | 11 | 1 | 1 |

(3) ความหนาของเปลือกผลไม้ พบว่าผลไม้ส่วนใหญ่ไม่มีเปลือก 12 ชนิด รองลงมาคือเปลือกบาง 7 ชนิด เปลือกแข็ง 3 ชนิด และเปลือกหนา 1 ชนิด ในกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ไพรเมท และกระรอกสามารถกินผลไม้ได้ทุกประเภท อีเห็นจะไม่กินผลไม้ที่มีเปลือกหนา ส่วนนกจะเลือกกินเฉพาะผลไม้ที่ไม่มีเปลือกหรือเปลือกบางเท่านั้น (รูปที่ 31) สัดส่วนความหนาของเปลือกผลไม้ที่สัตว์ส่วนใหญ่เลือกกินไม่แตกต่างจากสัดส่วนลักษณะที่ปรากฏในธรรมชาติ ยกเว้นลิงซึ่งเลือกกินผลไม้ที่มีเปลือกหนามากกว่าสัดส่วนที่ปรากฏในธรรมชาติ (ตารางที่ 10)



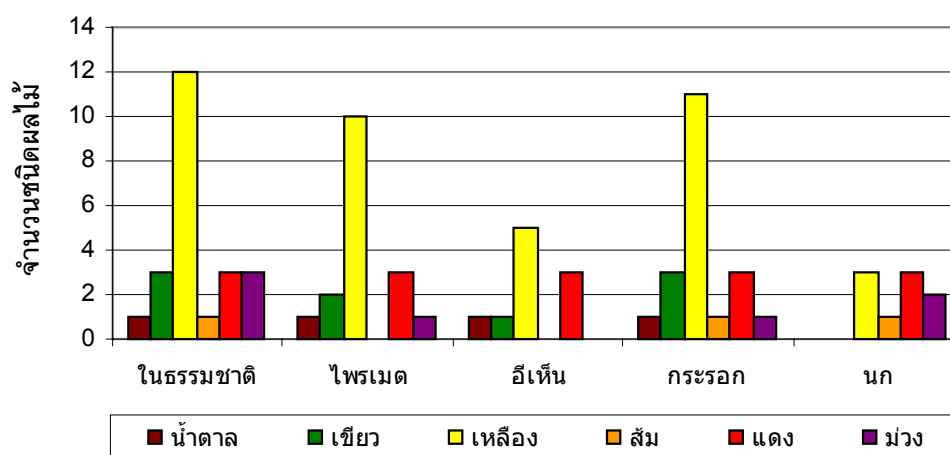
รูปที่ 31 สัดส่วนความหนาของเปลือกผลไม้ที่ปรากฏในธรรมชาติและที่สัตว์กิน

ตารางที่ 10 ค่า P-value จากการเปรียบเทียบสัดส่วนความหนาของเปลือกผลไม้ที่สัตว์เลือกกินว่ามีความแตกต่างจากสัดส่วนที่ปรากฏในธรรมชาติหรือไม่ โดยใช้ Chi- square test

| | ชะนี | ลิง | ค่าง | อีเห็น | พญากระรอก | กระรอก | ไพรเมต | ปรอด | เขี้ยวถอง | บั้งรอก |
|------------|-------|--------|-------|--------|-----------|--------|--------|-------|-----------|---------|
| Chi-Square | 1.392 | 10.611 | 1.833 | 1.281 | 0.846 | 0.098 | 3.327 | 4.583 | 1.833 | 3.667 |
| Df | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| P- value | 0.707 | 0.014* | 0.608 | 0.734 | 0.838 | 0.992 | 0.344 | 0.205 | 0.608 | 0.300 |

(4) สีส้ม ผลไม้ในพื้นที่ศึกษามีทั้งหมด 6 สี คือ โดยผลไม้ส่วนใหญ่มีสีเหลือง 12 ชนิด รองลงมาคือสีเขียว แดงและม่วงสีละ 3 ชนิด ส่วนสีน้ำตาลและส้มมีสีละ 1 ชนิด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกินผลไม้ตามสัดส่วนที่ปรากฏในธรรมชาติ (รูปที่ 32 และตารางที่ 11) กระรอกกินผลไม้ทุกสี ไพรเมทและอีเห็นไม่เลือกกินผลไม้ที่มีสีส้ม ส่วนนกไม่กินผลไม้ที่มีสีน้ำตาลและเขียว และกินผลไม้สีเหลืองน้อยกว่าที่ปรากฏในธรรมชาติ (รูปที่ 32) แม้ว่าผลทางสถิติสัดส่วนสีผลไม้ที่เลือกกินไม่แตกต่างจาก

ในธรรมชาติ (ตารางที่ 11) ยกเว้นนกเขียวก้านตองกินผลไม้ที่มีสัดส่วนสีแตกต่างจากที่ปรากฏในธรรมชาติเนื่องจากกินเฉพาะผลไม้ที่มีสีส้มเท่านั้น



รูปที่ 32 สัดส่วนของสีผลไม้ที่ปรากฏในธรรมชาติ และที่สัตว์กิน

ตารางที่ 11 ค่า P-value จากการเปรียบเทียบสัดส่วนสีของผลไม้ที่สัตว์เลือกกินว่ามีความแตกต่างจากสัดส่วนที่ปรากฏในธรรมชาติหรือไม่ โดยใช้ Chi-square test

| | ชะนี | ลิง | ค่าง | อีเห็น | พญากระรอก | กระรอก | โพรงตอก | โปรด | เขียวก้านตอง | บั้งรอก |
|------------|-------|-------|-------|--------|-----------|--------|---------|-------|--------------|---------|
| Chi-Square | 3.524 | 4.222 | 5.667 | 4.758 | 3.333 | 1.179 | 6.417 | 7.650 | 13.333 | 9.896 |
| Df | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| P-value | 0.620 | 0.518 | 0.340 | 0.446 | 0.649 | 0.947 | 0.268 | 0.177 | 0.020* | 0.078 |

3.5.2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของผลไม้

ลักษณะสี ความหนาของเปลือก ความกว้างของผลและความกว้างของเมล็ดไม่ได้แยกกันอย่างอิสระ พบว่าผลไม้ที่มีขนาดเล็ก (5-11 มม.) จะไม่มีเปลือกและมีสีแดง ม่วงและส้มเท่านั้น ส่วนผลไม้ที่มีขนาด 12 มม. ขึ้นไปจะมีลักษณะที่หลากหลาย คือมีทั้งไม่มีเปลือก เปลือกบาง เปลือกหนา และเปลือกแข็ง และมีสีเหลือง เขียว แดง น้ำตาล แต่ไม่มีสีม่วง (ตารางที่ 12) ความกว้างของผลมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่งกับความกว้างของเมล็ด ($r = 0.596$, $p = 0.003$) และความกว้างของผลมีความสัมพันธ์กับความหนาของเปลือกอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติอย่างยิ่ง ($r = 0.625$, $p = 0.001$) ส่วนความกว้างของเมล็ดและความหนาของเปลือกมีความสัมพันธ์กันน้อยแต่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.402$, $p = 0.043$)

นกกินผลไม้ที่มีขนาดเล็ก (5-11 มม.) และไม่มีเปลือกยกเว้นนกโพระดกสามารถกินผลไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่านกชนิดอื่น (20 มม.) และมีเปลือกบางได้ นกทุกชนิดกินผลไม้ที่มีสีม่วง แดง ส้ม และเหลือง เท่านั้น ส่วนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสามารถกินผลไม้ได้ทุกลักษณะ แต่กระรอกเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกลุ่มเดียวที่กินผลไม้ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 มม. และมีสีส้ม นอกจากนี้ยังพบว่า อีเห็นไม่กินผลไม้ขนาดใหญ่ที่มีเปลือกหนา

ตารางที่ 12 ลักษณะของผลไม้ที่ให้ผลสุกในพื้นที่อาศัยของชะนีมือขาว โดยเรียงลำดับพรรณไม้ตามความกว้างของผลไม้

| | ชื่อวิทยาศาสตร์ | เปลือกหนา | | สี ผลสุก | ผลกว้าง (มม.) | จำนวน เมล็ด | เมล็ดกว้าง (มม.) | ช่วงเวลา ผลสุก (สัปดาห์) |
|----|------------------------------------|-----------|------|-------------|------------------|----------------|---------------------|-----------------------------|
| | | ชั้น | มม. | | | | | |
| 1 | <i>Antidesma</i> sp. | ไม่มี | 0.01 | ม่วง | 0.5 | 1 | 0.4 | 6 |
| 2 | <i>Aidia wallichiana</i> | ไม่มี | 0.01 | ส้ม | 0.6 | 1,2 | 0.1 | 8 |
| 3 | <i>Ardisia</i> sp. | ไม่มี | 0.01 | ม่วง | 0.7 | 1 | 0.4 | ? |
| 4 | <i>Decaspermum parviflorum</i> | ไม่มี | 0.01 | ม่วง | 1 | 1 | 0.9 | ? |
| 5 | <i>Ficus benjamina</i> | ไม่มี | 0.01 | เหลือง | 1.1 | >100 | 0.1 | 1 |
| 6 | <i>Ficus</i> sp.1 | ไม่มี | 0.01 | แดง | 1.1 | >100 | 0.1 | 1 |
| 7 | <i>Diospyros confertiflora</i> | บาง | 0.06 | เหลือง | 1.2 | 1 | 0.9 | 5 |
| 8 | <i>Aglaiia odoratissima</i> | บาง | 0.07 | เหลือง | 1.4 | 2 | 0.6 | ? |
| 9 | <i>Pseuduvaria rugosa</i> | บาง | 0.08 | เขียว | 1.4 | ? | 0.5 | 4 |
| 10 | <i>Knema laurina</i> | ไม่มี | 0.01 | แดง | 1.5 | 1 | 1.2 | 7 |
| 11 | <i>Xerospermum intermedium</i> | แข็ง | 0.19 | เหลือง | 1.6 | 1 | 1.1 | 7 |
| 12 | <i>Garcinia parvifolia</i> | บาง | 0.12 | เหลือง | 1.7 | 4,6 | 0.5 | 5 |
| 13 | <i>Knema furfuracea</i> | ไม่มี | 0.01 | แดง | 1.7 | 1 | 1.3 | 7 |
| 14 | <i>Ficus</i> sp.2 | ไม่มี | 0.02 | เหลือง | 2 | >100 | 0.2 | 1 |
| 15 | <i>Lansium domesticum</i> | บาง | 0.13 | เหลือง | 2.2 | 2,3 | 0.7 | ? |
| 16 | <i>Bouea oppositifolia</i> | ไม่มี | 0.05 | เหลือง | 2.4 | 1 | 1.1 | |

ตารางที่ 12 (ต่อ)

| | ชื่อวิทยาศาสตร์ | เปลือกหนา | | สี ผลสุก | ผลกว้าง (มม.) | จำนวน เมล็ด | เมล็ดกว้าง (มม.) | ช่วงเวลา ผลสุก (สัปดาห์) |
|----|----------------------------------|-----------|------|-------------|------------------|----------------|---------------------|-----------------------------|
| | | ชั้น | มม. | | | | | |
| 17 | <i>Chrysophyllum lanciolatum</i> | บาง | 0.09 | เขียว | 2.5 | 4 | 0.5 | ? |
| 18 | <i>Diospyros beaudii</i> | แข็ง | 0.17 | เขียว | 2.5 | 3 | 1 | 5 |
| 19 | <i>Dracontomelon dao</i> | แข็ง | 0.3 | เหลือง | 2.6 | 1 | 1.1 | 6* |
| 20 | <i>Drypetes oxyodonta</i> | บาง | 0.07 | เหลือง | 2.7 | 2 | 1.3 | 4 |
| 21 | <i>Payena lanceolata</i> | บาง | 0.05 | น้ำตาล | 3.4 | 2 | 1 | 8 |
| 22 | <i>Sandoricum koetjape</i> | หนา | 0.8 | เหลือง | 5 | 2,5 | 1.5 | 6* |
| 23 | <i>Artocarpus dadah</i> | ไม่มี | 0.04 | เหลือง | 6.2 | 3,10 | 0.7 | 4 |

3.5.3 การเลือกกินผลไม้ที่ซ้อนทับกัน

(1) ในช่วงที่ผลไม้สมบูรณ์และช่วงที่ผลไม่ขาดแคลน

ผลการวิเคราะห์การซ้อนทับกันของชนิดผลไม้ที่สัตว์เลือกกินโดย Sorenson's similarity index (ตารางที่ 13) พบว่าในช่วงที่ผลไม่ขาดแคลนสัตว์กินผลไม้ที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจะเลือกกินผลไม้ซ้อนทับกันมากกว่าในช่วงอุดมสมบูรณ์ เช่นเดียวกับกลุ่มนก โดยในช่วงผลไม่ขาดแคลนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีคู่ที่กินผลไม้คล้ายคลึงกันมาก (ค่าดัชนีการซ้อนทับกันมีค่าตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป) 13 คู่ ในขณะที่ช่วงอาหารอุดมสมบูรณ์จะมี 3 คู่ ส่วนนกพบว่ามีคู่ที่กินอาหารคล้ายคลึงกันมากในช่วงผลไม่ขาดแคลน 6 คู่ และช่วงผลไม้สมบูรณ์เพียง 1 คู่

ในช่วงเวลาที่ผลไม้สมบูรณ์สัตว์ที่กินผลไม้มากชนิดที่สุดคือ กระจอกปลายหางดำ และกระจอกข้างลายท้องแดง (กินผลไม้ 16 ชนิด) รองลงมาคือ ชะนีมือขาว (11 ชนิด) ซึ่งสัตว์ทั้ง 3 ชนิดนี้มีค่าความคล้ายคลึงกันของชนิดอาหารมาก นกที่กินผลไม้มากชนิดที่สุดคือ นกโพระดก (กินผลไม้ 4 ชนิด) ซึ่งชนิดอาหารที่กินมีค่าความคล้ายคลึงกันมากกับอีเห็น ส่วนนกที่กินผลไม้คล้ายคลึงกันมากได้แก่ นกปรอดกับนกกั้งรอก (ตารางที่ 13)

ในช่วงที่ผลไม่ขาดแคลน เป็นช่วงที่สัตว์กินผลไม้ซ้อนทับมาก โดยชะนีมือขาว อีเห็น กระจอกปลายหางดำ และกระจอกข้างลายท้องแดง กินผลไม้หลากหลายที่สุดโดยกินทุกชนิดที่ปรากฏในช่วงเวลานั้น (4 ชนิด) ทำให้มีค่าดัชนีการซ้อนทับกันอย่างสมบูรณ์ และสัตว์ทั้ง 4 ชนิดนี้ยังกินอาหารซ้อนทับกันอย่างสมบูรณ์กับพญากระจอกสีดำ นอกจากนั้นลิงเสน ลิงแสมและพญา

กระรอกยังกินอาหารที่ซ้อนทับกันอย่างสมบูรณ์อีกด้วย (รวมสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกินผลไม้ซ้อนทับกันมาก 13 คู่) นกที่กินผลไม้มากชนิดที่สุดในช่วงผลไม้ขาดแคลนคือ นกโพระดก และนกปรอด นอกจากนี้ในช่วงผลไม้ขาดแคลนนกเขี้ยวก้านตอง นกเขาเปล้า นกกาฝาก และนกกินปลี กินผลไม้เพียง 1 ชนิด คือ *Ficus* sp. 1 มีค่าดัชนีการซ้อนทับกันของชนิดอาหารมาก ดังนั้นนก 4 ชนิดนี้จึงมีค่าดัชนีการซ้อนทับกันของอาหารสูง ในช่วงผลไม้ขาดแคลนค่าดัชนีการซ้อนทับกันของอาหารระหว่างนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมไม่มีคู่ใดซ้อนทับกันในระดับสูงเลย

(2) การเลือกกินอาหารที่ซ้อนทับกันภายในกลุ่มเดียวกัน

ในกลุ่มไพรเมต ชะนีมือขาวกินผลไม้มากที่สุด ค่างหงอกกินผลไม้ไม่น้อยชนิดที่สุดคือ กิน 1 ชนิดในช่วงขาดแคลนและไม่พบการกินผลไม้ในช่วงผลไม้สมบูรณ์ เมื่อเทียบชนิดผลไม้ที่ซ้อนทับกันในกลุ่มไพรเมตเองจะน้อยกว่าเมื่อเทียบสัตว์ในกลุ่มไพรเมตกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น เมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีการซ้อนทับกันของชนิดอาหารในระดับสูง พบว่ามีเพียง 1 คู่ คือลิงเสนและลิงแสมในช่วงที่อาหารขาดแคลนเท่านั้น แต่ไม่พบว่าลิง ทั้ง 2 ชนิดและชะนีมือขาวมีการเลือกกินอาหารซ้อนทับกันในระดับสูงเลย แต่หากเมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีการซ้อนทับกันในระดับสูงระหว่างไพรเมตกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น พบว่าชนิดอาหารของชะนีมือขาวซ้อนทับกับสัตว์อื่น 2 คู่ในช่วงอาหารสมบูรณ์ และ 4 คู่ในช่วงอาหารขาดแคลน

กระรอกกินผลไม้เกือบทุกชนิด ดังนั้นจึงมีชนิดผลไม้ที่ซ้อนทับกันมากทั้งในกลุ่มกระรอกเอง และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น โดยเฉพาะในช่วงที่ผลไม้ขาดแคลน

ชี้เห็นเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกลุ่มเดียวที่มีดัชนีการซ้อนทับกันในระดับสูงกับนกคือนกโพระดกในช่วงที่ผลไม้สมบูรณ์

นกจะกินผลไม้เพียงน้อยชนิด โดยนกโพระดกกินมากที่สุด 4 ชนิด ในช่วงเวลาที่ผลไม้สมบูรณ์และ 2 ชนิดในช่วงเวลาที่ขาดแคลน ส่วนนกชนิดอื่นกินผลไม้จากไม้ยืนต้นเพียงฤดูกาลละ 1-2 ชนิดเท่านั้น

(3) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มสัตว์ ในระดับ class และ order

การเลือกกินอาหารที่ซ้อนทับกันภายใน class เดียวกันมีแนวโน้มสูงกว่าการซ้อนทับกันระหว่าง class โดยพบว่าค่าเฉลี่ยการกินอาหารที่ซ้อนทับกันภายใน class เดียวกัน (สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม-สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม) สูงกว่าการซ้อนทับกันระหว่าง class (สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม-นก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าเฉลี่ย 0.4848 และ 0.1436 ตามลำดับ; t-test, df= 47, p=0.000) ยกเว้นค่าเฉลี่ยการเลือกกินอาหารที่ซ้อนทับกันของนก (นก-นก) ไม่แตกต่างจากค่า

เฉลี่ยการกินอาหารที่ซื้อมากันระหว่าง class (นก-สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม) (t-test, $df=32$, $p=0.329$) ในขณะที่ค่าเฉลี่ยการเลือกกินอาหารที่ซื้อมากันภายใน class เดียวกัน (สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม-สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และ นก-นก) ไม่แตกต่างกัน (ค่าเฉลี่ย 0.4848 และ 0.3333 ตามลำดับ; t-test, $df=25$, $p=0.280$)

เมื่อพิจารณาในระดับที่ละเอียดขึ้น โดยมีกลุ่มไพรมेट และกลุ่มกระรอก เป็นตัวแทนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เปรียบเทียบกับกลุ่มนกพบว่า การเลือกกินอาหารที่ซื้อมากันภายใน class เดียวกันมีแนวโน้มสูงกว่าการซื้อมากันระหว่าง class เช่นเดียวกัน โดยพบว่าค่าเฉลี่ยการเลือกกินอาหารที่ซื้อมากันระหว่าง order ภายใน class เดียวกันไม่แตกต่างกัน (ไพรมेट-ไพรมेट กับ กระรอก-กระรอก; t-test, $df=4$, $P=0.139$) (ไพรมेट-ไพรมेट กับ ไพรมेट-กระรอก; t-test, $df=10$, $P=0.850$) (กระรอก-กระรอก กับ ไพรมेट-กระรอก; t-test, $P=0.093$) ในขณะที่การเลือกกินอาหารที่ซื้อมากันภายใน class เดียวกันมีแนวโน้มสูงกว่าการซื้อมากันระหว่าง class อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ไพรมेट-ไพรมेट กับ ไพรมेट-นก; ค่าเฉลี่ย 0.4167 และ 0.0442; t-test, $df=13$, $P=0.004$) (กระรอก-กระรอก กับ กระรอก-นก; ค่าเฉลี่ย 0.7467 และ 0.2242; t-test, $df=13$, $P=0.002$) (ไพรมेट-นก กับ กระรอก-นก; ค่าเฉลี่ย 0.7467 และ 0.2242; t-test, $df=13$, $P=0.022$) ยกเว้น นก-นก กับ นก-ไพรมेट (t-test, $df=16$, $P=0.158$) และ นก-นก กับ นก-กระรอก (t-test, $df=16$, $P=0.570$)

ตารางที่ 13 การเลือกกินอาหารที่ซ้อนทับกันของสัตว์กินผลไม้ ตัวเลขในวงเล็บแถวตั้งหลังชื่อสัตว์แสดงจำนวนชนิดผลไม้ที่สัตว์กิน ตารางทแยงด้านซ้ายล่างแสดงดัชนีความคล้ายคลึงของชนิดผลไม้ที่สัตว์เลือกกิน (หากมีค่า 0.8 ขึ้นไปหมายถึงมีการกินอาหารที่ซ้อนทับกันมาก) ตารางทแยงด้านขวาบนจำนวนชนิดที่ซ้อนทับกัน ตาราง (ก) ช่วงผลไม้สมบูรณ์ และตาราง (ข) ช่วงผลไม้ขาดแคลน

| (ก) สมบูรณ์ | ชนิด | ชะนีมือขาว | ลิงเสน | ลิงแสม | อีเห็น | พญา กระรอก | กระรอก ปลายหางดำ | กระรอกข้าง ลายทองแดง | โพระดก | ปรอด | เขี้ยวก้าน ตอง | บั้งรอก |
|---------------------|------|------------|--------|--------|--------|---------------|---------------------|-------------------------|--------|------|-------------------|---------|
| ชะนีมือขาว | (11) | | 2 | 2 | 5 | 7 | 11 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| ลิงเสน | (3) | 0.29 | | 2 | 0 | 1 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ลิงแสม | (3) | 0.29 | 0.67 | | 1 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| อีเห็น | (6) | 0.59 | 0.00 | 0.22 | | 6 | 6 | 6 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| พญากระรอก | (10) | 0.67 | 0.15 | 0.31 | 0.75 | | 8 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| กระรอกปลายหางดำ | (16) | 0.81 | 0.32 | 0.32 | 0.55 | 0.62 | | 16 | 5 | 2 | 1 | 2 |
| กระรอกข้างลายทองแดง | (16) | 0.81 | 0.32 | 0.32 | 0.55 | 0.62 | 1.00 | | 5 | 2 | 1 | 2 |
| โพระดก | (4) | 0.53 | 0.00 | 0.00 | 0.80 | 0.57 | 0.50 | 0.50 | | 0 | 0 | 1 |
| ปรอด | (2) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.22 | 0.00 | | 0 | 2 |
| เขี้ยวก้านตอง | (1) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.12 | 0.00 | 0.00 | | 1 |
| บั้งรอก | (2) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.22 | 0.33 | 1.00 | 0.67 | |

ตารางที่ 13 (ต่อ)

| (ข) ขาดแคลน | ชนิด | ชะนีมือขาว | ลิง เสน | ลิง แสม | ค่าง หงอก | อีเห็น | พญา กระรอก | กระรอก ปลายหางดำ | กระรอกข้าง ลายท้องแดง | โพระดก | โปรด | เขี้ยวก้าน ตอง | บั้ง รอก | เขา เปล้า | กาฝาก |
|--------------------------|------|------------|------------|------------|--------------|--------|---------------|---------------------|--------------------------|--------|------|-------------------|-------------|--------------|-------|
| ชะนีมือขาว | (4) | | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ลิงเสน | (2) | 0.67 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ลิงแสม | (2) | 0.67 | 1.00 | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ค่างหงอก | (1) | 0.40 | 0.67 | 0.67 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| อีเห็น | (4) | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.40 | | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| พญากระรอก | (2) | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.67 | 1.00 | | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| กระรอกปลายหางดำ | (4) | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.40 | 1.00 | 1.00 | | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| กระรอกข้างลาย ท้องแดง | (4) | 1.00 | 0.67 | 0.67 | 0.40 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| โพระดก | (2) | 0.67 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 0.50 | 0.67 | 0.67 | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| โปรด | (2) | 0.67 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 0.50 | 0.33 | 0.33 | 1.00 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| เขี้ยวก้านตอง | (1) | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.67 | 0.40 | 0.40 | 0.67 | 0.67 | | 0 | 1 | 1 |
| บั้งรอก | (1) | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.67 | 0.40 | 0.40 | 0.67 | 0.67 | 0.00 | | 1 | 1 |
| เขาเปล้า | (1) | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.67 | 0.40 | 0.40 | 0.67 | 0.67 | 1.00 | 0.00 | | 1 |
| กาฝาก | (1) | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.67 | 0.40 | 0.40 | 0.67 | 0.67 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | |
| กินปลี | (1) | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.67 | 0.40 | 0.40 | 0.67 | 0.67 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 |