

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ข้อมูลทางกายภาพ

ตารางที่ 29 สถิติอุณหภูมิสูงสุด – ต่ำสุด ปี พ.ศ. 2544 – 2548

เดือน ปี	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)									
	ปี 2544		ปี 2545		ปี 2546		ปี 2547		ปี 2548	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
ม.ค.	37.4	13.6	36.5	12.5	35.5	11.7	35.3	11.0	38.0	8.8
ก.พ.	37.5	15.2	36.9	16.0	37	13.9	36.8	12.0	39.7	17.5
มี.ค.	39.0	18.7	40.5	17.0	38	20.7	40.0	17.0	40.8	15.5
เม.ย.	42.0	22.9	40.4	21.0	40	23.3	41.0	20.6	40.5	20.5
พ.ค.	38.0	23	37.5	23.0	42	21.7	38.8	23.1	40.0	23.0
มิ.ย.	37.0	22.7	37.0	22.9	38	23	37.5	22.0	36.6	22.5
ก.ค.	36.5	22	37.0	22.6	38	21.6	37.9	21.7	37.0	22.5
ส.ค.	35.5	22.4	35.5	22.1	36.5	20.9	35.3	22.9	36.0	23.0
ก.ย.	35.5	20.4	34.5	22.1	35	21.3	35.0	22.5	34.5	22.4
ต.ค.	35.5	20.7	34.8	18.9	37	18.4	35.0	19.8	35.5	20.0
พ.ย.	35.3	13.5	37.0	17.0	36.5	16.3	37.0	16.0	36.1	16.0
ธ.ค.	35.5	10.3	36.5	16.3	33.6	11.5	34.5	12.0	35.0	12.0

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาทหารอากาศ

ตารางที่ 30 สถิติปริมาณน้ำฝน ปี พ.ศ. 2544 – 2548

เดือน ปี	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)												รวม ทั้งปี
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
2544	0.0	0.0	52.4	65.8	92.4	264.4	114.2	276.5	198.6	188.9	16.7	0.0	1,269.9
2545	0.1	0.7	46.4	34.8	186.4	114.7	80.2	375.2	374.1	154.8	8.9	6.8	1,383.1
2546	0.0	20.3	42.5	61.1	115.8	155.7	108.8	269.1	303.2	14.8	0.0	0.0	1,091.3
2547	24.5	58.7	2.0	124.6	198.6	169.2	274.3	209.3	75.2	12.6	4.1	0.0	1,153.1
2548	0.0	0.0	12.8	81.0	273.8	118.6	167.8	251.0	279.9	39.8	36.5	0.4	1,261.6

ที่มา : สถานีอุตุนิยมวิทยาทหารอากาศ

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์การจัดการมูลฝอยของหลังคาเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแก่งเลิงจาน

เลขที่แบบสอบถาม ID

แบบสอบถาม**ข้อมูลการจัดการมูลฝอยของหลังคาเรือนในเขตความรับผิดชอบ
ขององค์การบริหารส่วนตำบลแก่งเลิงจาน จังหวัดมหาสารคาม**

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....

บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

วันที่สัมภาษณ์.....

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ใช้สอบถามหัวหน้าหลังคาเรือนหรือตัวแทนหลังคาเรือนที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลแก่งเลิงจาน จังหวัดมหาสารคาม 1 คน ต่อ 1 หลังคาเรือน
2. โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องว่าง ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ สมบูรณ์
3. แบบสอบถามมีจำนวนทั้งหมด 9 หน้า ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 เพศ

.....1) ชาย 2) หญิง

1.2 อายุ.....ปี

1.3 ความสัมพันธ์กับหัวหน้าครอบครัว

..... 1) เป็นหัวหน้าครอบครัว 2) คู่สมรส
3) บิดา / มารดา 4) บุตร / ธิดา
5) พี่ / น้อง 6) อื่น ๆ ระบุ.....

1.4 ระดับการศึกษา

.....1) ไม่ได้เรียน
2) ชั้นประถมศึกษา (ป.1 – ป.6 / เทียบเท่า)
3) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – ม.3 / เทียบเท่า)
4) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4 – ม.6 / เทียบเท่า)
5) ระดับ ปวส. / อนุปริญญา / เทียบเท่า
6) ระดับปริญญาตรี
7) สูงกว่าปริญญาตรี

2. ข้อมูลทั่วไปของหลังคาเรือนและสมาชิกในครอบครัว

2.1 จำนวนสมาชิกที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้าน.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน

2.2 จำนวนสมาชิกที่อาศัยอยู่จริง.....คน ชาย.....คน หญิง.....คน

2.3 อาชีพหลัก

.....1) รับราชการ / พนักงานรัฐวิสาหกิจ
2) ค้าขาย
3) เกษตรกรรม
4) รับจ้างทั่วไป
5) อื่น ๆ ระบุ.....

2.4 อาชีพเสริม

.....1) ค้าขาย
2) เกษตรกรรม
3) รับจ้างทั่วไป
4) อื่น ๆ ระบุ.....

2.5 รายได้รวมของหลังคาเรือน.....บาท / เดือน

3. การเก็บรวบรวมมูลฝอย

3.1 ในหลังคาเรือนของท่านใครทำหน้าที่ในการทิ้งมูลฝอย

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) หัวหน้าครอบครัว |2) คู่สมรส |
|3) บิดา / มารดา | 4) บุตร / ธิดา |
|5) พี่ / น้อง |6) อื่น ๆ ระบุ..... |

3.2 ในหลังคาเรือนของท่านมีถังรองรับมูลฝอยหรือไม่ (สังเกต)

-1) มี
- | | | | |
|-----------------------------|---------------|-----------------|--------------------|
|1.1) เข่งไม้ไผ่ | จำนวน.....ถึง |1) มีฝาปิด |2) ไม่มีฝาปิด |
|1.2) ถังพลาสติก | จำนวน.....ถึง |1) มีฝาปิด |2) ไม่มีฝาปิด |
|1.3) ปิ๊บน้ำมัน | จำนวน.....ถึง |1) มีฝาปิด |2) ไม่มีฝาปิด |
|1.4) ถังสีทาบ้าน | จำนวน.....ถึง |1) มีฝาปิด |2) ไม่มีฝาปิด |
|1.5) ถังพลาสติก | จำนวน.....ถึง | | |
| 1.6) อื่น ๆ ระบุ..... | จำนวน.....ถึง |1) มีฝาปิด |2) ไม่มีฝาปิด |
-2) ไม่มี (ข้ามไปข้อ 4)
-2.1) กองทิ้งไว้นอกบริเวณบ้าน
-2.2) กองทิ้งไว้ในบริเวณบ้าน
-2.3) อื่น ๆ ระบุ.....

3.3 ถังรองรับมูลฝอยในหลังคาเรือนมีลักษณะดังนี้ใช่หรือไม่ (สังเกตเอง)

ลักษณะของภาชนะรองรับมูลฝอย	ใช่	ไม่ใช่
1.มีลักษณะแข็งแรง ทนทาน ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม		
2.สามารถป้องกันน้ำฝน สัตว์และแมลงต่างๆ ไม่ให้สัมผัสหรือคุ้ยเขี่ยมูลฝอยได้		
3.มีการแยกประเภทของภาชนะรองรับมูลฝอย		
4.ชิ้นส่วนต่าง ๆ สามารถถอดประกอบได้ง่าย เพื่อสะดวกในการถ่ายเทมูลฝอย และล้างทำความสะอาด		
5.ทำจากวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน และไม่เป็นสนิม		
6.มีความจุเพียงพอสำหรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น		
7.มีน้ำหนักเบาและมีขนาดพอเหมาะ เพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และถ่ายเทมูลฝอย		

ลักษณะของภาชนะรองรับมูลฝอย	ใช่	ไม่ใช่
8. ไม่มีสารพิษเป็นส่วนประกอบ กรณีที่มีสารเติมแต่งควรมีปริมาณที่ไม่เป็นอันตราย		
9. ดุงบรรจุมูลฝอยควรมีสีหรือสัญลักษณ์ตามประเภทของมูลฝอยที่นำมาบรรจุ		
10. ถังรองรับมูลฝอยควรมีสีหรือสัญลักษณ์ตามประเภทของมูลฝอยที่นำมาบรรจุ		
11. อื่น ๆ ระบุ.....		

4. ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในหลังคาเรือนของท่าน โดยเฉลี่ย.....กิโลกรัม / วัน

5. ประเภทมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

5.1 มูลฝอยในหลังคาเรือนของท่านส่วนใหญ่เป็นประเภทใด (3 อันดับแรก)

-1) เศษอาหาร ผัก ผลไม้กิโลกรัม / วัน
-2) เศษกระดาษกิโลกรัม / วัน
-3) พลาสติกและโฟมกิโลกรัม / วัน
-4) เศษยางกิโลกรัม / วัน
-5) เศษหนังกิโลกรัม / วัน
-6) เศษผ้ากิโลกรัม / วัน
-7) เศษไม้กิโลกรัม / วัน
-8) เศษแก้วกิโลกรัม / วัน
-9) หินและกระเบื้องกิโลกรัม / วัน
-10) ของเสียอันตราย (ถ่านไฟฉาย, หลอดไฟ, ฯลฯ)กิโลกรัม / วัน
-11) โลหะ (เหล็ก, ทองแดง,)กิโลกรัม / วัน
-12) อื่น ๆ ระบุ.....กิโลกรัม / วัน

5.2 หลังคาเรือนของท่านได้ทำการคัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปกำจัดหรือไม่

.....1) คัดแยก เพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

-1) นำไปเป็นอาหารสัตว์กิโลกรัม
-2) มูลฝอยบางส่วนไปขายกิโลกรัม ได้.....บาท/เดือน
-3) สะควดต่อการกำจัด
-4) นำกลับมาใช้ใหม่กิโลกรัม

.....5) นำไปผลิตปุ๋ยชีวภาพกิโกรัม

.....6) อื่น ๆ ระบุ..... กิโกรัม

ปริมาณมูลฝอยที่คัดแยกได้เป็นร้อยละ.....ของปริมาณมูลฝอยทั้งหมด (คิดเอง)

.....2) ไม่ได้คัดแยก เพราะ

.....1) ขู่ขาก เป็นภาระ

.....2) สิ้นเปลืองเงินทอง

.....3) ไม่มีเวลา

.....4) สกปรก เป็นที่น่ารังเกียจ

.....5) อื่น ๆ ระบุ.....

6.การกำจัดมูลฝอย

6.1 หลังคาเรือนของท่านมีวิธีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

.....1) กำจัดเอง (ตามข้อ 6.2 – 6.4)

.....2) อบต. เป็นผู้มาเก็บไปกำจัด (ตามข้อ 6.5)

.....3) ใช้บริการเอกชน

.....4) ทั้งกำจัดเอง และ อบต. มาเก็บไปกำจัด

6.2 หลังคาเรือนของท่านกำจัดมูลฝอยเองโดยวิธีใด

.....1) เทกองรวมกันแล้วเผา

.....2) ขุดหลุมแล้วเทกองทิ้งไว้ในหลุม

.....3) เทกองทิ้งไว้ในหลุมแล้วเผาเป็นประจำ

.....4) นำไปเททิ้งในที่ว่างเปล่า

.....5) เททิ้งลงในแหล่งน้ำ (อ่างเก็บน้ำ, แม่น้ำ, คลอง, ห้วย) ที่อยู่ไกล ๆ

.....6) อื่น ๆ ระบุ.....

6.3 หลังคาเรือนของท่านมีการกำจัดมูลฝอยอย่างไร

.....1) ทุกวัน

.....2) วันเว้นวัน

.....3) 2-3 วัน / ครั้ง

.....4) 1 สัปดาห์ / ครั้ง

.....5) ไม่แน่นอน

.....6) อื่น ๆ ระบุ.....

6.4 เหตุผลที่ท่านต้องกำจัดมูลฝอยเองเพราะ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

-1) สะดวกสบาย
-2) ประหยัดเวลา
-3) ประหยัดค่าใช้จ่าย
-4) ไม่มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำจัด
-5) อยู่ไกลจากที่ทิ้งขยะ
-6) อื่น ๆ ระบุ.....

6.5 กรณีที่ อบต. ของท่านมาเก็บรวบรวมมูลฝอย แล้วนำไปกำจัดให้ท่าน ท่านทราบหรือไม่ว่า อบต. ของท่านมีการกำจัดมูลฝอยวิธีใด

-1) ทราบ/นำไปกองรวมกันแล้วเผากลางแจ้ง
-2) ทราบ/นำไปกองรวมกันแล้วทิ้งไว้เฉย ๆ
-3) ทราบ/ฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะ
-4) ทราบ/วิธีอื่น ๆ ระบุ.....
-5) ไม่ทราบ

6.6 วิธีการกำจัดมูลฝอยของ อบต.ตามข้อ 6.5 ท่านคิดว่าจะมีความเหมาะสมหรือไม่

-1) เหมาะสม เพราะ.....
-2) ไม่เหมาะสม เพราะ.....

6.7 กรณีที่ท่านคิดว่าวิธีกำจัดมูลฝอยของอบต.ตามข้อ 6.6 ไม่เหมาะสม ท่านคิดว่า อบต. ของท่านควรมีการกำจัดมูลฝอยด้วยวิธีใด จึงจะเหมาะสม

(ระบุวิธี).....

7.ปัญหาสุขภาพอนามัยและผลกระทบจากมูลฝอยในหลังคาเรือน

7.1 ในหลังคาเรือนของท่านมีสัตว์และแมลงนำโรค ดังต่อไปนี้หรือไม่

-1) หนู มี..... ไม่มี
- 2) แมลงวัน มี..... ไม่มี
-3) แมลงสาบ มี..... ไม่มี

7.2 ในรอบปีที่ผ่านมา ท่านหรือสมาชิกในหลังคาเรือนของท่านเจ็บป่วยด้วยโรคต่อไปนี้

-1) ตาแดงมี จำนวน.....คนไม่มี
2) บิดมี จำนวน.....คนไม่มี
3) ท้องร่วงมี จำนวน.....คนไม่มี
4) ไข้ฉี่หนูมี จำนวน.....คนไม่มี

7.3 ท่านได้รับความเดือดร้อน หรือผลกระทบอะไรบ้างจากมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในหลังคาเรือนของท่าน และจากเพื่อนบ้านใกล้เคียง

-1) ไม่ได้รับความเดือดร้อนหรือผลกระทบใด ๆ
2) ได้รับความเดือดร้อนหรือผลกระทบคือ
2.1) มีแมลงวันมาก
2.2) มีหนูชุกชุมมาก
2.3) มีกลิ่นเหม็นรบกวน
2.4) ทักษณียภาพไม่สวยงาม
2.5) แหล่งน้ำ (อ่างเก็บน้ำ, แม่น้ำ, ฝาย) เสื่อมโทรม เน่าเหม็น
2.6) ปัญหาต่อการค้าและธุรกิจส่วนตัว
2.7) อื่น ๆ (ระบุ).....

7.4 ปัจจุบันปัญหามูลฝอยในชุมชนของท่านมีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด

-1) ไม่มีปัญหา (ข้ามไปข้อ 8)
2) เริ่มมีปัญหา
3) มีปัญหาปานกลาง
4) มีปัญหารุนแรง

7.5 ท่านคิดว่าปัญหามูลฝอยในชุมชนของท่านมีสาเหตุมาจากอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

-1) ถังรองรับมูลฝอยไม่เหมาะสม เช่น ไม่มีฝาปิด
2) ถังรองรับมูลฝอยไม่เพียงพอ
3) อบต. ไม่ค่อยมาเก็บ
4) คนมักง่ายทิ้งไม่ค่อยเลือกที่
5) พนักงานเก็บมูลฝอยทำหกรื้อราคา
6) มีสัตว์มาคุ้ยขยะทำให้สกปรก
7) อื่น ๆ ระบุ.....

8. ความต้องการของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชนโดยอบต.

8.1 ท่านต้องการให้ อบต.มาเก็บมูลฝอยที่บ้านท่านหรือไม่

.....1) ต้องการ เพราะ

.....1.1) สะดวกกว่า

.....1.2) สะอาดและเรียบร้อยกว่า

.....1.3) เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย

.....1.4) อบต.กำจัดได้ถูกสุขลักษณะ

.....1.5) กำจัดเองได้ไม่หมด

.....1.6) อื่น ๆ ระบุ.....

.....2) ไม่ต้องการ เพราะ

.....2.1) กำจัดเองสะดวกกว่า

.....2.2) กำจัดเองสะอาดและเรียบร้อยกว่า

.....2.3) เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย

.....2.4) ปริมาณมูลฝอยมีไม่มาก

.....2.5) ไม่เชื่อว่า อบต.จะจัดการได้

.....2.6) อื่น ๆ ระบุ.....

8.2 ท่านยินดีจ่ายค่าธรรมเนียมในการกำจัดมูลฝอยจากหลังคาเรือนของท่านหรือไม่

.....1) ยินดีจ่าย เพราะ

.....1.1) เป็นหน้าที่

.....1.2) เป็นค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่

.....1.3) อื่น ๆ ระบุ.....

จำนวนเงินค่าธรรมเนียมขั้นต่ำที่ยินดีจ่าย.....บาท / เดือน

.....2) ไม่ยินดีจ่าย เพราะ

.....2.1) เป็นหน้าที่ของ อบต.ต้องรับผิดชอบเอง

.....2.2) พนักงานปฏิบัติงานไม่เต็มที่

.....2.3) อื่น ๆ ระบุ.....

9. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหลังคาเรือนในการจัดการมูลฝอยชุมชน โดยอบต.

9.1 ท่านคิดว่าปัจจุบันการตั้งภาชนะสำหรับเก็บรวบรวมมูลฝอยมีระยะห่างที่เหมาะสมหรือไม่

.....1) เหมาะสม

.....2) ไม่เหมาะสม ควรห่างกันอย่างน้อยจุดละ.....เมตร

9.2 ท่านคิดว่าภาชนะสำหรับเก็บรวบรวมมูลฝอยที่ อบต.จัดเตรียมให้ในปัจจุบันมีความเหมาะสมหรือไม่

.....1) เหมาะสม

.....2) ไม่เหมาะสม ต้องการแบบ

.....2.1) พลาสติก

.....2.2) ไม้ไผ่

.....2.3) สังกะสี

.....2.4) ขางรถยนต์

.....2.5) อื่น ๆ ระบุ.....

9.3 ในปัจจุบันภาชนะสำหรับเก็บรวบรวมมูลฝอยของอบต.มีฝาปิดหรือไม่ (สังเกตเอง)

.....1) มี จำนวน.....ใบ

.....2) ไม่มี จำนวน.....ใบ

9.4 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ถ้า อบต.จะกำหนดให้เกาะลอยศรีหนองจิกเป็นเขตปลอดมูลฝอย

.....1) เห็นด้วย เพราะ.....

.....2) ไม่เห็นด้วย ควรจะเป็นพื้นที่บริเวณใด (ระบุ).....

9.5 ท่านทำได้หรือไม่ ถ้า อบต.จะกำหนดให้ทุกหลังคาเรือนคัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งและกำจัดทุกครั้ง

.....1) ทำได้ เพราะ.....

.....2) ทำไม่ได้ เพราะ.....

9.6 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรถ้า อบต. จะสร้างสถานที่กำจัดมูลฝอย โดยใช้พื้นที่ในเขตตำบลแก่งเลิงจาน

.....1) เห็นด้วย เพราะ.....

.....2) ไม่เห็นด้วย เพราะ.....

9.7 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในด้าน (ถ้ามี)

1) การเก็บรวบรวมมูลฝอย

.....

.....

2) การคัดแยกมูลฝอย

.....

.....

3) การกำจัดมูลฝอย

.....

.....

4) ระบบการจัดการมูลฝอยของ อบต.

.....

.....

ภาคผนวก ก
วิธีการสุ่มและวิเคราะห์ตัวอย่างมูลฝอย

วิธีการสุ่มและวิเคราะห์ตัวอย่างมูลฝอย

การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์มูลฝอย มีขั้นตอนและวิธีการดังต่อไปนี้ (ไพศาล ผดุงศิริกุล, 2539)

1. การสุ่มตัวอย่างมูลฝอยและการวิเคราะห์มูลฝอย

ปัจจุบันการวางแผนการจัดการมูลฝอยของชุมชนต่าง ๆ ในประเทศไทยยังไม่สามารถที่จะดำเนินการได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพที่ดีพอ เนื่องจากหน่วยงานที่มีความรับผิดชอบในการจัดการมูลฝอยประสานกับปัญหาการขาดข้อมูลด้านการบริหารงานและด้านเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวมีความจำเป็นสำหรับใช้ประกอบการวางแผนการตัดสินใจของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานในด้านการจัดการมูลฝอยซึ่งการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอย (Solid Waste Analysis) เป็นขั้นตอนหนึ่งที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถใช้ในการวางแผนการจัดการมูลฝอยให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น เนื่องจากข้อมูลการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอย จะสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในการกำหนดระบบการเก็บขนการขนส่งมูลฝอยไปกำจัด การนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ และการกำจัดมูลฝอยที่ต้องตามหลักสุขาภิบาล นอกจากนั้นยังใช้ในการคาดประมาณจำนวนและประเภทของวัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน ในการจัดการมูลฝอย รวมทั้งยังสามารถแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าของการลงทุนในระบบการจัดการมูลฝอยอีกด้วย

2. ลักษณะมูลฝอยที่จะทำการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอย มีความจำเป็นต้องกำหนดประเภทของมูลฝอยที่ต้องการวิเคราะห์ให้ชัดเจน เพื่อให้การวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอยถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ซึ่งในการศึกษาลักษณะมูลฝอยครั้งนี้กำหนดการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอยจากชุมชน ซึ่งเป็นมูลฝอยรวมโดยทำการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอยทางกายภาพ (Physical Characteristics) และทางเคมี (Chemical Characteristics) ดังต่อไปนี้

1. ความหนาแน่นปกติ (Bulk Density)
2. องค์ประกอบ (Composition)
3. ความชื้นและปริมาณของแข็งรวม (Moisture Content & Total Solids)

3. การสุ่มตัวอย่างมูลฝอยในการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอยทางกายภาพและเคมี

เนื่องจากมูลฝอยประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ หลายชนิด ซึ่งไม่ได้มีการปะปนผสมรวมกันอยู่เป็นเนื้อเดียวกันดังนั้นในการสุ่มตัวอย่างมูลฝอยที่จะใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอยจึงจำเป็นต้องทำการคัดเลือกให้ได้ตัวแทนที่ดีที่สุด โดยลำดับแรกต้องพยายามทำให้มูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้กองรวมกันแล้วทำการคลุกเคล้าให้มูลฝอยรวมเป็นเนื้อเดียวกันให้มากที่สุด เพื่อให้ได้องค์ประกอบของมูลฝอยเหมือน ๆ กันทุกส่วนในการวิเคราะห์ลักษณะมูลฝอยจากชุมชน สามารถเลือกมูลฝอยที่ได้

จากสถานที่ในการเก็บรวบรวมมูลฝอยที่ได้จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ของมูลฝอย หรืออาจจะใช้มูลฝอยที่เก็บขนได้จากรถยนต์ที่ใช้สำหรับการเก็บขนมูลฝอยที่เก็บขนมูลฝอยจากบริเวณชุมชนนั้น ๆ

3.1 การสุ่มตัวอย่างมูลฝอยในการวิเคราะห์ความหนาแน่นปกติ

วิธีการ

นำภาชนะสำหรับตวงมูลฝอยเปล่าขนาด 50 – 100 ลิตร ไปชั่งน้ำหนักแล้วจดบันทึกผลน้ำหนักของภาชนะตวงมูลฝอยเปล่าที่ได้ แล้วทำการสุ่มตัวอย่างมูลฝอยมาประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตรนำมูลฝอยที่สุ่มมาได้เทกองรวมกันแล้วคลุกเคล้ามูลฝอยที่สุ่มมาได้ให้รวมกันเข้าเป็นเนื้อเดียวกันให้มากที่สุดแล้วตักมูลฝอยที่ทำการชั่งน้ำหนักแล้วให้เต็ม จากนั้นให้ยกภาชนะตวงมูลฝอยที่มีมูลฝอยบรรจุอยู่เต็มให้สูงจากพื้นดินประมาณ 30 เซนติเมตร แล้วปล่อยภาชนะให้ตกลงกระทบพื้น สังเกตดูหากมูลฝอยในภาชนะตวงมูลฝอยมีการยุบลงให้ทำการตักมูลฝอยเติมใส่ภาชนะตวงมูลฝอยใหม่ให้เต็มเหมือนเดิม แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนเดิมข้างต้นจนครบ 3 ครั้ง แล้วนำภาชนะตวงมูลฝอยที่มีมูลฝอยบรรจุอยู่เต็มไปทำการชั่งน้ำหนักจดบันทึกผลทำการวิเคราะห์หาความหนาแน่นที่ได้จากการวิเคราะห์ในแต่ละครั้ง แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปคำนวณหาค่าความหนาแน่นปกติ ด้วยสูตรการคำนวณหาค่าความหนาแน่นดังนี้

การคำนวณ

$$\text{สูตรการคำนวณ ค่าความหนาแน่นปกติ} = \frac{\text{น้ำหนักมูลฝอยสุทธิ}}{\text{ปริมาตรของถังตวง}}$$

กำหนดให้

$$\text{น้ำหนักมูลฝอยสุทธิ} = \text{น้ำหนักรวมของมูลฝอยและถังตวง} - \text{น้ำหนักถังตวงเปล่า}$$

หน่วยที่ใช้วิเคราะห์ความหนาแน่น คือ กิโลกรัม ต่อ ลิตร หรือ ตัน ต่อ ลูกบาศก์เมตร

3.2 การสุ่มตัวอย่างมูลฝอยในการวิเคราะห์องค์ประกอบมูลฝอย

วิธีการ

นำภาชนะตวงมูลฝอยเปล่าไปชั่งน้ำหนักแล้วจดบันทึกผลที่ได้ สุ่มตัวอย่างมูลฝอยมาประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร เทกองรวมกันแล้วคลุกเคล้ามูลฝอยที่สุ่มมาได้ ให้รวมกันเข้าเป็นเนื้อเดียวกันอีกครั้ง ทำการแบ่งมูลฝอยออกเป็น 4 ส่วน (Quartering) แล้วทำการเลือกตัวอย่างมูลฝอยมา 2 ส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันมาเทกองรวมกัน แล้วคลุกเคล้ามูลฝอยที่สุ่มมาได้ให้รวมกันเข้าเป็นเนื้อเดียวกันอีกครั้งหนึ่ง ทำการแบ่งมูลฝอยออกเป็น 4 ส่วน (Quartering) แล้วทำการเลือกตัวอย่างมูลฝอยมา 2 ส่วนที่อยู่ตรงข้ามกันทำตามขั้นตอนเดิมข้างต้นไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งเหลือตัวอย่างมูลฝอย

ไปแยกองค์ประกอบมูลฝอยแต่ละประเภท ด้วยสูตรการคำนวณหาค่าองค์ประกอบของมูลฝอยแต่ละประเภทดังนี้

การคำนวณ

สูตรการคำนวณ ค่าองค์ประกอบของมูลฝอยแต่ละประเภท = $\frac{\text{น้ำหนักมูลฝอยแต่ละประเภท}}{\text{น้ำหนักมูลฝอยรวม}}$

น้ำหนักมูลฝอยรวม

หน่วยของค่าองค์ประกอบมูลฝอยแต่ละประเภท คิดเป็นร้อยละของมูลฝอยรวม

3.3 การหาค่าความชื้นและปริมาณของแข็งรวม

วิธีการ

นำมูลฝอยที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างภาคสนามมาชั่งน้ำหนักและนำไปอบที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 – 4 วัน จนกระทั่งมูลฝอยตัวอย่างแห้งสนิท คือน้ำหนักตัวอย่างมูลฝอยคงที่ นำไปชั่งและคำนวณหาความชื้นและปริมาณของแข็งรวม ซึ่งทำได้ดังนี้

การคำนวณ

สูตรการคำนวณค่าความชื้นได้จาก

$$W = \frac{(W1 - W2) \times 100}{W1}$$

เมื่อ W = ร้อยละของความชื้น

W1 = น้ำหนักของมูลฝอยก่อนอบ

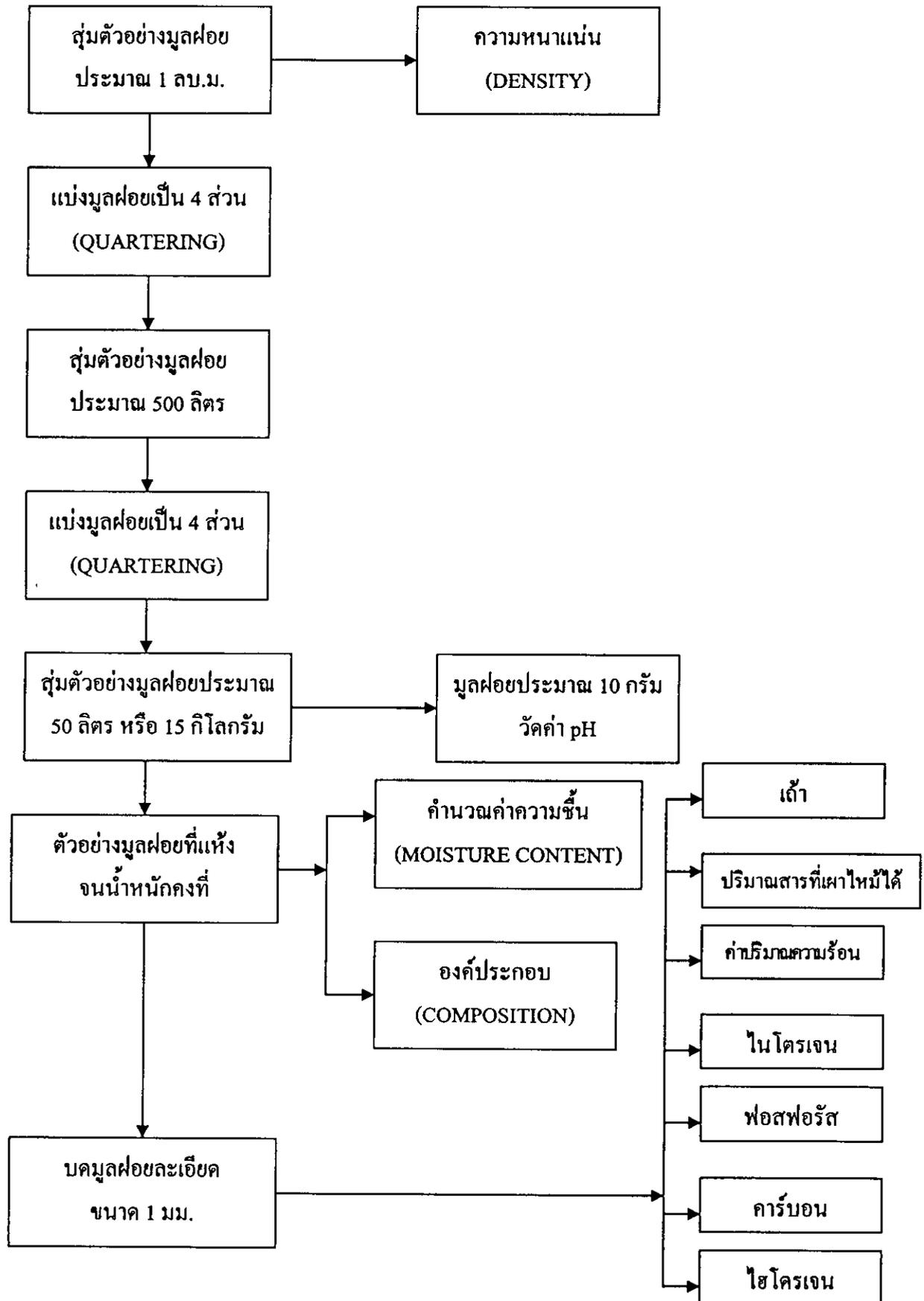
W2 = น้ำหนักของมูลฝอยหลังอบ

สูตรการคำนวณค่าปริมาณของแข็งรวมได้จาก

$$T = 100 - W$$

เมื่อ T = ร้อยละของปริมาณของแข็งรวม

W = ร้อยละของความชื้น



ภาพที่ 6 แผนภูมิแสดงการสุ่มและวิเคราะห์ตัวอย่างมูลฝอย

ตารางที่ 31 แบบบันทึกข้อมูลผลการวิเคราะห์ค่าความหนาแน่น (Bulk Density)

วันที่ทำการวิเคราะห์ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แหล่งที่มาของมูลฝอย.....

ชื่อ - สกุล ผู้ทำการวิเคราะห์.....

ตัวอย่างที่	น้ำหนักถัง ดวงเปล่า (กิโลกรัม)	น้ำหนักมูลฝอย รวมน้ำหนักถัง ดวง (กิโลกรัม)	น้ำหนัก มูลฝอยสุทธิ (กิโลกรัม)	ปริมาตร ของถังดวง (ลิตร)	ค่าความ หนาแน่น (กิโลกรัม / ลิตร)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
เฉลี่ย					

ตารางที่ 32 แบบบันทึกข้อมูลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบมูลฝอย (Composition)

วันที่ทำการวิเคราะห์ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แหล่งที่มาของมูลฝอย.....

ชื่อ - สกุล ผู้ทำการวิเคราะห์.....

ลำดับที่	องค์ประกอบของมูลฝอย	น้ำหนัก ของมูลฝอย แต่ละประเภท (กิโลกรัม)	ค่าสัดส่วน ของมูลฝอย แต่ละประเภท (ร้อยละ)
1	เศษอาหาร เศษผัก ผลไม้ (Garbage)		
2	กระดาษ (Paper)		
3	พลาสติก และ โฟม (Plastic & Fore)		
4	ยาง (Rubber)		
5	หนัง (Leather)		
6	ผ้า (Textile)		
7	ไม้ (Wood)		
8	แก้ว (Glass)		
9	โลหะ (Metal)		
10	หินและกระเบื้อง (Stone & Ceramic)		

ภาคผนวก ง

ข้อมูลการสำรวจระบบการจัดการมูลฝอย

ตารางที่ 33 ระยะเวลาการเก็บและขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนตำบลแก่งเลิงจาน

วันที่	เที่ยวที่	ช่วงเวลาเก็บ	เวลาที่ใช้ในการเก็บ (ชม./นาที)
วันจันทร์ 8 / 1 / 50	1	07.15 น. – 11.20 น.	4 / 05
	2	11.45 น. – 14.23 น.	2 / 38
รวม	2		6 / 43
วันอังคาร 9 / 1 / 50	1	07.10 น. – 07.45 น.	- / 35
	2	08.10 น. – 10.47 น.	1 / 37
	3	11.20 น. – 14.22 น.	3 / 02
รวม	3		5 / 14
วันพุธ 10 / 1 / 50	1	07.18 น. – 11.03 น.	3 / 45
รวม	1		3 / 45
วันพฤหัสบดี 11 / 1 / 50	1	07.22 น. – 11.14 น.	3 / 52
	2	11.46 น. – 14.13 น.	2 / 33
รวม	2		6 / 25
วันศุกร์ 12 / 1 / 50	1	07.17 น. – 07.55 น.	- / 38
	2	08.23 น. – 11.14	2 / 09
รวม	2		2 / 47

ตารางที่ 34 ปริมาณมูลฝอยที่เก็บขนได้ในแต่ละวันขององค์การบริหารส่วนตำบลแก่งเลิงจาน

วันที่	เที่ยวที่	ปริมาณขยะมูลฝอย (กก)
วันจันทร์ 8 / 1 / 50	1	2,150
	2	1,980
รวม	2	4,130
วันอังคาร 9 / 1 / 50	1	1,200
	2	2,280
	3	2,050
รวม	3	5,530
วันพุธ 10 / 1 / 50	1	1,470
รวม	1	1,470
วันพฤหัสบดี 11 / 1 / 50	1	2,280
	2	2,040
รวม	2	4,320
วันศุกร์ 12 / 1 / 50	1	1,320
	2	2,070
รวม	2	3,390
วันจันทร์ 15 / 1 / 50	1	2,100
	2	2,020
รวม	2	4,120
วันอังคาร 16 / 1 / 50	1	1,140
	2	2,150
	3	1,580
รวม	3	4,870
วันพุธ 17 / 1 / 50	1	1,300
รวม	1	1,300

ตารางที่ 35 องค์ประกอบและความหนาแน่นของมูลฝอยจากที่พักอาศัย

องค์ประกอบ	องค์ประกอบของมูลฝอยจากที่พักอาศัย (% โดยน้ำหนัก)			พิสัย	ค่าเฉลี่ย
	8 ม.ค. 50	9 ม.ค. 50	10 ม.ค. 50		
เศษอาหาร	34.51	47.89	56.43	34.51-56.43	46.29
กระดาษ	18.23	10.28	18.78	10.28-18.78	15.77
พลาสติก, โฟม	29.89	26.45	19.25	19.25-29.89	25.20
ยาง, หนังส	0.23	0.52	0.23	0.23-0.52	0.33
ผ้า	3.21	0.71	0	0 - 3.21	1.32
ไม้	2.54	7.76	2.17	2.17-7.76	4.16
แก้ว	2.23	2.26	2.62	2.23-2.26	2.37
โลหะ	2.74	3.12	0	0 - 3.12	1.9
หิน, กระเบื้อง	2.45	1.01	0.52	1.01 - 2.45	1.34
มูลฝอยอันตราย	3.97	0	0	0 - 3.97	1.32
รวม	100	100	100	-	100
ความหนาแน่น (กก. / ลบ.ม.)	223	179	192	179 - 223	198

ตารางที่ 36 องค์ประกอบและความหนาแน่นของมูลฝอยจากสถานที่ราชการ

องค์ประกอบ	องค์ประกอบของมูลฝอยจากสถานที่ราชการ (% โดยน้ำหนัก)			พิสัย	ค่าเฉลี่ย
	8 ม.ค. 50	9 ม.ค. 50	10 ม.ค. 50		
เศษอาหาร	27.24	22.96	62.85	22.96-62.85	37.58
กระดาษ	30.85	34.74	29.27	29.27-34.74	31.62
พลาสติก, โฟม	20.12	16.82	4.48	4.48-20.12	13.70
ยาง, หนังส	0	0.63	0	0-0.63	0.21
ผ้า	2.27	0	0	0-2.27	0.64
ไม้	7.75	12.96	0.96	0.96-12.96	7.22
แก้ว	0	2.51	1.17	0-2.51	1.23
โลหะ	6.85	4.43	1.27	1.27-6.85	4.18
หิน, กระจก	5.23	2.68	0	0-5.23	2.41
มูลฝอยอันตราย	1.69	2.27	0	0-2.27	1.32
รวม	100	100	100	-	100
ความหนาแน่น (กก. / ลบ.ม.)	173	181	189	173 - 189	181

ตารางที่ 37 องค์ประกอบและความหนาแน่นของมูลฝอยจากอาคารพาณิชย์

องค์ประกอบ	องค์ประกอบของมูลฝอยจากอาคารพาณิชย์ (% โดยน้ำหนัก)			พิสัย	ค่าเฉลี่ย
	8 ม.ค. 50	9 ม.ค. 50	10 ม.ค. 50		
เศษอาหาร	26.96	44.52	39.45	26.96-44.52	36.98
กระดาษ	38.12	26.27	26.74	26.27-38.12	30.38
พลาสติก, โฟม	33.36	20.51	19.23	19.23-33.36	24.37
ยาง, หนังส	0.22	0.64	0.39	0.22-0.64	0.42
ผ้า	0.13	2.35	0	0-2.35	0.83
ไม้	0.46	1.48	0	0-1.48	0.65
แก้ว	0	2.72	3.88	0-3.88	2.20
โลหะ	0	0.80	2.14	0-2.14	0.98
หิน, กระเบื้อง	0.38	0.71	3.03	0.38-3.03	1.37
มูลฝอยอันตราย	0.37	0	5.14	0-5.14	1.84
รวม	100	100	100	-	100
ความหนาแน่น (กก. / ลบ.ม.)	212	217	233	212 - 233	220.67

ตารางที่ 38 องค์ประกอบและความหนาแน่นของมูลฝอยจากโรงแรม

องค์ประกอบ	องค์ประกอบของมูลฝอยจากโรงแรม (% โดยน้ำหนัก)			พิสัย	ค่าเฉลี่ย
	8 ม.ค. 50	9 ม.ค. 50	10 ม.ค. 50		
เศษอาหาร	29.47	53.89	48.10	29.47-53.89	43.82
กระดาษ	26.85	26.41	16.54	16.54-26.85	23.27
พลาสติก, โฟม	24.44	12.74	29.55	12.74-29.55	22.24
ยาง, หนังส	1.21	0.85	0	0 - 1.21	0.69
ผ้า	1.96	1.47	0	0 - 1.96	1.14
ไม้	2.67	1.66	0	0 - 2.67	1.44
แก้ว	2.88	1.54	2.44	1.54 - 2.88	2.29
โลหะ	3.49	0.33	1.69	0.33-3.49	1.84
หิน, กระเบื้อง	3.25	1.11	0.85	0.85-3.25	1.74
มูลฝอยอันตราย	3.78	0	0.83	0 - 3.78	1.54
รวม	100	100	100	-	100
ความหนาแน่น (กก. / ลบ.ม.)	198	186	237	186 - 237	207

ตารางที่ 39 องค์ประกอบและความหนาแน่นของมูลฝอยมูลฝอยรวมชุมชน

องค์ประกอบ	องค์ประกอบของมูลฝอยรวมชุมชน (% โดยน้ำหนัก)			พิสัย	ค่าเฉลี่ย
	8 ม.ค. 50	9 ม.ค. 50	10 ม.ค. 50		
เศษอาหาร	39.56	43.22	52.18	39.56-52.18	44.99
กระดาษ	22.48	16.46	16.82	16.46-22.48	18.59
พลาสติก, โฟม	24.95	31.78	24.52	24.52-31.78	27.08
ยาง, หนังส	0.82	0	0.23	0-0.82	0.35
ผ้า	3.39	1.46	2.37	1.46-3.39	2.41
ไม้	4.85	2.56	1.77	1.77-4.85	3.06
แก้ว	1.80	1.74	0	0-1.80	1.18
โลหะ	1.42	1.55	1.34	1.34-1.55	1.44
หิน, กระเบื้อง	0.21	0.46	0.77	0.21-0.77	0.48
มูลฝอยอันตราย	0.52	0.77	0	0-0.77	0.43
รวม	100	100	100	-	100
ความหนาแน่น (กก. / ลบ.ม.)	224	248	192	192 - 248	221.33

ตารางที่ 40 ร้อยละของความชื้นและปริมาณของแข็งทั้งหมดของมูลฝอยตัวอย่าง

ตัวอย่างมูลฝอย		ร้อยละของความชื้น	ร้อยละของแข็งทั้งหมด
แหล่งเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง		
มูลฝอยรวม	8 ม.ค. 50	57.23	42.77
	9 ม.ค. 50	46.78	53.22
	10 ม.ค. 50	51.41	48.59
	พิสัย	46.78 – 57.23	42.77 – 53.22
	เฉลี่ย	51.81	48.19
ที่พักอาศัย	8 ม.ค. 50	44.65	55.35
	9 ม.ค. 50	63.12	36.88
	10 ม.ค. 50	58.96	41.04
	พิสัย	44.65 – 63.12	36.88 – 55.35
	เฉลี่ย	55.58	44.42
สถานที่ราชการ	8 ม.ค. 50	42.13	57.87
	9 ม.ค. 50	27.85	72.15
	10 ม.ค. 50	43.63	56.37
	พิสัย	27.85 – 43.63	56.37 – 72.15
	เฉลี่ย	37.87	62.13
อาคารพาณิชย์	8 ม.ค. 50	53.30	46.70
	9 ม.ค. 50	45.12	54.88
	10 ม.ค. 50	62.47	37.53
	พิสัย	45.12 – 62.47	37.53 – 54.88
	เฉลี่ย	53.63	46.37
โรงแรม	8 ม.ค. 50	47.96	52.04
	9 ม.ค. 50	59.64	40.36
	10 ม.ค. 50	26.55	73.45
	พิสัย	26.55 – 59.64	40.36 – 73.45
	เฉลี่ย	44.72	55.28

หมายเหตุ : ค่าร้อยละของความชื้น + ค่าร้อยละของของแข็งทั้งหมด = 100

ที่มา : ห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น