

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1) การศึกษาระบบการปลูกพืชหมุนเวียนที่สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง

น้ำหนักแห้งพืชบำรุงดินและปริมาณไนโตรเจน

จากการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำหนักแห้งพืชบำรุงดินที่ปลูกก่อนการไถเตรียมพื้นที่ปลูกข้าวนา ปริมาณวัชพืช และปริมาณไนโตรเจนรวมที่ให้กับดิน (พืชบำรุงดิน + วัชพืช) แยกเป็นพื้นที่พบว่า ในพื้นที่โครงการฯ ป่าแปเปะระหว่าง 16.3 – 24.3 กก./ไร่ และพบมากที่สุดในช่วงนี้ว่างแดง แต่การปลูกปอเทืองมีปริมาณไนโตรเจนรวมมากที่สุด เท่ากับ 3.7 ไนโตรเจน กก./ไร่ พื้นที่โครงการฯ แม่มะลอ พบระหว่าง 21.2 – 24.4 กก./ไร่ และพบมากที่สุดในช่วงนี้ว่างแดง แต่การปลูกถั่วพุ่มดำมีปริมาณไนโตรเจนรวมมากที่สุด เท่ากับ 3.4 ไนโตรเจน กก./ไร่ และในพื้นที่โครงการฯ แม่สามแลบ มีน้ำหนักแห้งพืชบำรุงดิน พบระหว่าง 38.2 – 38.4 กก./ไร่ และพบมากที่สุดในการปลูก และการปลูกปอเทืองยังทำให้มีปริมาณไนโตรเจนรวมมากที่สุด เท่ากับ 3.5 ไนโตรเจน กก./ไร่ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 น้ำหนักแห้งพืชบำรุงดิน น้ำหนักแห้งวัชพืช (กก./ไร่) และปริมาณไนโตรเจนที่กลับลงดิน (N กก./ไร่) ในแปลงทดลองระบบการปลูกหมุนเวียนถั่ว- ข้าว ในพื้นที่โครงการฯ ป่าแปเปะ แม่มะลอ และแม่สามแลบ

พืชบำรุงดิน	ป่าแปเป (กก./ไร่)			แม่มะลอ (กก./ไร่)			แม่สามแลบ (กก./ไร่)		
	พืชบำรุงดิน	วัชพืช	ไนโตรเจนรวม	พืชบำรุงดิน	วัชพืช	ไนโตรเจนรวม	พืชบำรุงดิน	วัชพืช	ไนโตรเจนรวม
1. ปอเทือง	24.3	226.9	3.7	20.8	158.8	2.7	38.4	189.8	3.5
2. ถั่วพุ่มดำ	16.3	141.8	2.3	21.2	212.0	3.4	28.2	88.3	1.9
3. ถั่วนี้ว่างแดง	25.3	154.2	2.7	24.4	145.2	2.5	37.4	116.5	2.4

ความสูง จำนวนหน่อตอก และผลผลิต

โครงการฯ ป่าแปเป

ข้อมูลความสูง จำนวนหน่อตอก และผลผลิต พบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างวิธีการทดลอง ความสูงพบอยู่ระหว่าง 120.4 – 132.2 เซนติเมตร จำนวนหน่อตอก พบอยู่ระหว่าง 9.3 – 12.8 หน่อตอก นอกจากนี้ผลผลิต พบอยู่ระหว่าง 209.9 – 341.5 กก./ไร่ และการปลูกข้าวนาเพียงอย่างเดียวพบมีความสูง จำนวนหน่อตอก และปริมาณผลผลิตน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับระบบการปลูกถั่ว – ข้าวนา (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความสูง จำนวนหน่อ/กอ และผลผลิตข้าว ในระบบการปลูกหมุนเวียนถั่ว-ข้าวนาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

วิธีการทดลอง	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนหน่อ/กอ	ผลผลิต (กก./ไร่)
1. ข้าวนา	120.4 c	9.3 c	209.9 b
2. ถั่วเขียว-ข้าวนา	123.0 bc	11.6 b	299.6 a
3. ถั่วดำ-ข้าวนา	132.2 a	12.6 ab	341.5 a
4. ถั่วเขียว-ข้าวนา	125.8 b	12.8 a	313.7 a
เฉลี่ย	125.3	11.5	291.1
f-test	**	**	*
LSD.05	3.77	1.09	59.98



ภาพที่ 1 แปลงทดลองในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

โครงการฯ แม่ะล่อ

จำนวนหน่อต่อกอ พบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างวิธีการทดลอง พบอยู่ระหว่าง 10.4 – 13.2 หน่อต่อกอ และการปลูกข้าวนาเพียงอย่างเดียวส่งผลให้จำนวนหน่อต่อกอมีน้อยที่สุด นอกจากนี้ความสูง และปริมาณผลผลิต พบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสูงพบอยู่ระหว่าง 77.7 – 80.8 เซนติเมตร และผลผลิตพบอยู่ระหว่าง 353.8 – 421.5 กก./ไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความสูง จำนวนหน่อ/กอ และผลผลิตข้าว ในระบบการปลูกหมุนเวียนถั่ว-ข้าวนาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละออ อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

วิธีการ	ความสูง(เซนติเมตร)	จำนวนหน่อ/กอ	ผลผลิต (กก./ไร่)
1. ข้าวนา	80.4	10.4 B	403.2
2. ถั่วเขียว-ข้าวนา	79.0	12.1 A	353.8
3. ถั่วดำ-ข้าวนา	77.7	13.2 A	421.5
4. ถั่วเขียว-ข้าวนา	80.8	12.4 A	378.4
ค่าเฉลี่ย	79.5	12.0	389.2
f-test	ns	*	ns
LSD .05		1.6	



ภาพที่ 2 แปลงทดลองในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ละออ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

โครงการฯ แม่สามแลบ

ปริมาณผลผลิต พบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างวิธีการทดลอง พบอยู่ระหว่าง 169.2 – 339.3 กก./ไร่ การปลูกถั่วเขียว – ข้าวนามีผลผลิตน้อยที่สุด นอกจากนี้ความสูงและจำนวนหน่อต่อกอ พบไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความสูงพบอยู่ระหว่าง 88.6 – 96.6 เซนติเมตร และจำนวนหน่อต่อกอ พบอยู่ระหว่าง 10.8 – 13.4 กก./ไร่ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความสูง จำนวนหน่อ/กอ และผลผลิตข้าว ในระบบการปลูกหมุนเวียนถั่ว-ข้าวนาในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

วิธีการ	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนหน่อ/กอ	ผลผลิต (กก./ไร่)
1. ข้าวนา	88.6	10.8	226.2 B
2. ถั่วเขียว-ข้าวนา	90.4	12.1	195.3 BC
3. ถั่วดำ-ข้าวนา	96.6	13.4	339.3 A
4. ถั่วเขียว-ข้าวนา	89.2	12.2	169.2 C
ค่าเฉลี่ย	91.2	12.1	232.5
f-test	ns	ns	**
LSD _{.05}			47.5



ภาพที่ 3 แปลงทดลองในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

4.2) ศึกษากระบวนการปลูกพืชเพื่อลดรอบการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง

การศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อลดรอบการปลูกข้าวไร่ในพื้นที่แม่ละลอกต่อเนื่องจากปี 2560 พบว่าหลังจากที่มีการปลูกพืชตระกูลถั่วไปแล้วเป็นปีที่ 2 ความสูง จำนวนรวงต่อกอ และผลผลิตมี ปริมาณลดลง เท่ากับ 8.8 เปอร์เซ็นต์, 29.3 เปอร์เซ็นต์ และ 38.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อ เปรียบเทียบกับการปลูกในปีแรกหลังจากการปลูกถั่วบำรุงดิน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ความสูง จำนวนรวงต่อกอ และผลผลิตข้าวไร่ (กก./ไร่) จากระบบการการปลูกถั่ว หมุนเวียนกับข้าวไร่ ที่โครงการฯ ปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่

วิธีการ	ความสูง	จำนวนรวงต่อ กอ	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)
1.ข้าวหมุนเวียนถั่ว 2 ปี	92.72 B	9.15 B	91.69 B
2.ข้าวหมุนเวียนถั่ว 1 ปี	101.65 A	12.95 A	148.56 A
ค่าเฉลี่ย	97.188	11.05	120.13
f-test	**	*	**
LSD .05	5.85	3.66	36.78



ภาพที่ 4 แปลงทดลองในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

4.3) ศึกษาชนิดพืชปุ๋ยสดในการเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์บนพื้นที่สูง

สถานีฯ อ่างาง

น้ำหนักแห้งพืชบำรุงดิน

ในการปลูกพืชปุ๋ยสดในการปลูกแบบหมุนเวียนพบว่าพืชปุ๋ยทั้ง 4 ชนิด มีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 28.0 – 97.0 กรัม/ตรม. และถั่วพุ่มดำมีปริมาณน้ำหนักแห้ง และปริมาณไนโตรเจนรวมมากที่สุด เท่ากับ 97.0 กรัม/ตรม. และ 8.8 ไนโตรเจน กรัม/ตรม. นอกจากนี้ ในการปลูกพืชปุ๋ยสดปลูกแซมกับกะหล่ำพบว่าพืชปุ๋ยทั้ง 4 ชนิด มีน้ำหนักแห้ง เท่ากับ 497.7 – 1,176.5 กรัม/ตรม. และถั่วพุ่มดำมีปริมาณไนโตรเจนรวมมากที่สุด เท่ากับ 24.7 ไนโตรเจน กรัม/ตรม. (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 น้ำหนักแห้งพืชปุ๋ยสด วัชพืช และปริมาณไนโตรเจนของพืชบำรุงดินที่ปลูกในแปลง ทดลอง ในสถานีฯ อ่างาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

พืชปุ๋ยสด	ถั่ว (กรัม/ ตรม.)	วัชพืช (กรัม/ ตรม.)	ไนโตรเจนใน ถั่ว (กรัม/ตรม.)	ไนโตรเจนใน วัชพืช (กรัม/ ตรม.)	ไนโตรเจนใน รวม (กรัม/ตรม.)
1. ปอเทือง	44.8	437.7	0.94	6.13	7.07
2. ถั่วพุ่มดำ	97.0	481.8	2.04	6.75	8.78
3. ถั่วเนาวนางแดง	92.3	512.4	1.94	7.17	9.11
4. ถั่วเขียว	28.0	520.5	0.59	7.29	7.87
5. ปอเทืองแซมกะหล่ำปลี	818.1	0.0	17.18	0	17.18
6. ถั่วพุ่มดำแซมกะหล่ำปลี	1176.5	0.0	24.71	0	24.71
7. ถั่วเนาวนางแดงแซม กะหล่ำปลี	763.9	0.0	16.04	0	16.04
8. ถั่วเขียวแซมกะหล่ำปลี	497.7	0.0	10.45	0	10.45

ผลผลิตกะหล่ำปลีอินทรีย์

ผลผลิตกะหล่ำปลีที่ปลูกหมุนเวียนกับพืชบำรุงดิน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างวิธีการทดลอง โดยพบมีน้ำหนักระหว่าง 4.93 – 5.46 กก./ตารางเมตร โดยผลผลิตกะหล่ำปลีที่ปลูกหลังจากปอเทือง ถั่วพุ่มดำ ถั่วเนาวนางแดง และถั่วเขียว มีปริมาณ เท่ากับ 4.93, 5.12, 4.97 และ 5.46 กก./ตารางเมตร (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลผลิตกะหล่ำปลีอินทรีย์ปลูกหลังจากการไถกลบพืชปุ๋ยสด ที่สถานีฯ อ่างาง อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดตรัง

วิธีการ	น้ำหนักผลผลิต (กก./ตารางเมตร)	ปริมาณไนโตรเจนถั่ว (กรัม)	ปริมาณไนโตรเจนหญ้า (กรัม)
1.ปอเทือง - กะหล่ำปลี	4.93	0.94	6.13
2.ถั่วพุ่มดำ - กะหล่ำปลี	5.12	2.04	6.75
3.ถั่วพุ่มแดง - กะหล่ำปลี	4.97	1.94	7.17
4.ถั่วเขียว - กะหล่ำปลี	5.46	0.59	7.29
5.กะหล่ำปลี - กะหล่ำปลี	4.97	0	0
ค่าเฉลี่ย	5.09		
f-test	ns		
LSD			



ภาพที่ 5 แปลงทดลองกะหล่ำปลีอินทรีย์ปลูกหลังจากการไถกลบพืชปุ๋ยสด ในพื้นที่สถานีฯ อ่างาง อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดตรัง

นอกจากนี้ผลผลิตผักอินทรีย์ที่ปลูกแซมกับพืชบำรุงดินทั้งในรุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 พบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในรุ่นที่ 1 พบระหว่าง 3.8 – 11.8 กก./ตารางเมตร แปลงที่มีการปลูกพืชแซมมีผลผลิตน้อยกว่าแปลงที่มีการปลูกกะหล่ำปลีเพียงอย่างเดียว ส่วนในรุ่นที่ 2 พบมีผลผลิตอยู่

ระหว่าง 4.1 – 5.0 กก./ตารางเมตร โดยที่แปลงปลูกกะหล่ำปลีอย่างเดียว แปลงที่ปลูกแซมด้วยถั่ว
 นั้วนางแดง ปอเทือง และถั่วเขียว มีผลผลิตเท่ากับ 5.0, 4.8, 4.7 และ 4.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลผลิตกะหล่ำปลีอินทรีย์ แซมกับพืชบำรุงดิน ที่สถานีฯ อ่างาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่

วิธีการ	รุ่นที่ 1		รุ่นที่ 2	
	น้ำหนักผลผลิต (กก./ตารางเมตร)	ไนโตรเจนถั่ว (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต (กก./ตารางเมตร)	ไนโตรเจนถั่ว (กรัม)
1.กะหล่ำปลี+ปอเทือง (3:1)	3.8 C	17.2	4.7 A	0
2.กะหล่ำปลี+ถั่วพุ่มดำ (3:1)	8.2 B	24.7	4.1 B	4.9
3.กะหล่ำปลี+ถั่วนั้วนางแดง (3:1)	5.7 BC	16.0	4.8 A	1.9
4.กะหล่ำปลี+ถั่วเขียว (3:1)	4.5 C	10.5	4.6 A	0.9
5.กะหล่ำปลี	11.8 A	0	5.0 A	0
ค่าเฉลี่ย	6.8		4.7	
f-test	**		**	
LSD.05	2.8		0.5	



ภาพที่ 6 แปลงทดลองกะหล่ำปลีอินทรีย์ แซมกับพืชบำรุงดิน ในพื้นที่สถานีฯ อ่างาง อำเภอฟาง
 จังหวัดเชียงใหม่

สถานี อินทนนท์

น้ำหนักแห้งพืชปุ๋ยสด ของพืชปุ๋ยสดทั้ง 4 ชนิด พบว่าถั่วเขียวมีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 393.0 กรัม/ตารางเมตร มีปริมาณไนโตรเจน เท่ากับ 8.1 ไนโตรเจน กรัม/ตารางเมตร ถั่วเขียวมีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 309.6 กรัม/ตารางเมตร มีปริมาณไนโตรเจน เท่ากับ 7.7 ไนโตรเจน กรัม/ตารางเมตร นอกจากนี้ปอเทืองมีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 207.7 กรัม/ตารางเมตร มีปริมาณไนโตรเจน เท่ากับ 4.4 ไนโตรเจน กรัม/ตารางเมตร และถั่วพุ่มดำ มีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 122.1 กรัม/ตารางเมตร ปริมาณไนโตรเจน เท่ากับ 2.7 ไนโตรเจน กรัม/ตารางเมตร (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 น้ำหนักแห้งและปริมาณไนโตรเจนที่กลับคืนลงดินในแปลงปลูกพืชปุ๋ยสดหมุนเวียนกับถั่วแขก ในพื้นที่สถานี อินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

พืชปุ๋ยสด	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม/ตารางเมตร)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (sd)	% N	ไนโตรเจนกลับคืนสู่ดิน (กรัม/ตารางเมตร)
1. control	0.0	0.0	0	0
2. ปอเทือง	207.7	100.3	2.1	4.4
3. ถั่วเขียว	393.0	85.8	2.1	8.1
4. ถั่วพุ่มดำ	122.1	42.3	2.2	2.7
5. ถั่วเขียว	309.6	113.7	2.5	7.7



ภาพที่ 7 แปลงทดลองปลูกพืชปุ๋ยสดหมุนเวียนกับถั่วแขก ในพื้นที่สถานี อินทนนท์ อำเภोजอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

นอกจากนี้ผลผลิตถั่วแขกที่ปลูกหลังจากปลูกพืชบำรุงดินพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบระหว่าง 0.86 – 1.20 กก./ตรม. ผลผลิตถั่วแขกที่มีการปลูกหมุนเวียนกับถั่วเขียว ถั่วพุ่มดำ ถั่วเขียว และปอเทือง มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 16.3, 27.9, 36.0 และ 39.5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบการปลูกถั่วแขกที่ไม่มีการปลูกหมุนเวียนกับพืชปุ๋ยสด (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ผลผลิตถั่วแขกหลังจากปลูกพืชบำรุงดิน (กิโลกรัม/ตารางเมตร) ในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิต (กก./ตรม.)
1.ถั่วแขก-ถั่วแขก	0.86 B
2.ปอเทือง-ถั่วแขก	1.20 A
3.ถั่วเขียว-ถั่วแขก	1.00 AB
4.ถั่วพุ่มดำ – ถั่วแขก	1.11 A
5.ถั่วเขียว – ถั่วแขก	1.17 A
ค่าเฉลี่ย	1.07
f-test	*
LSD .05	0.23



ภาพที่ 8 แปลงทดลองปลูกพืชปุ๋ยสดหมุนเวียนกับถั่วแขก ในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

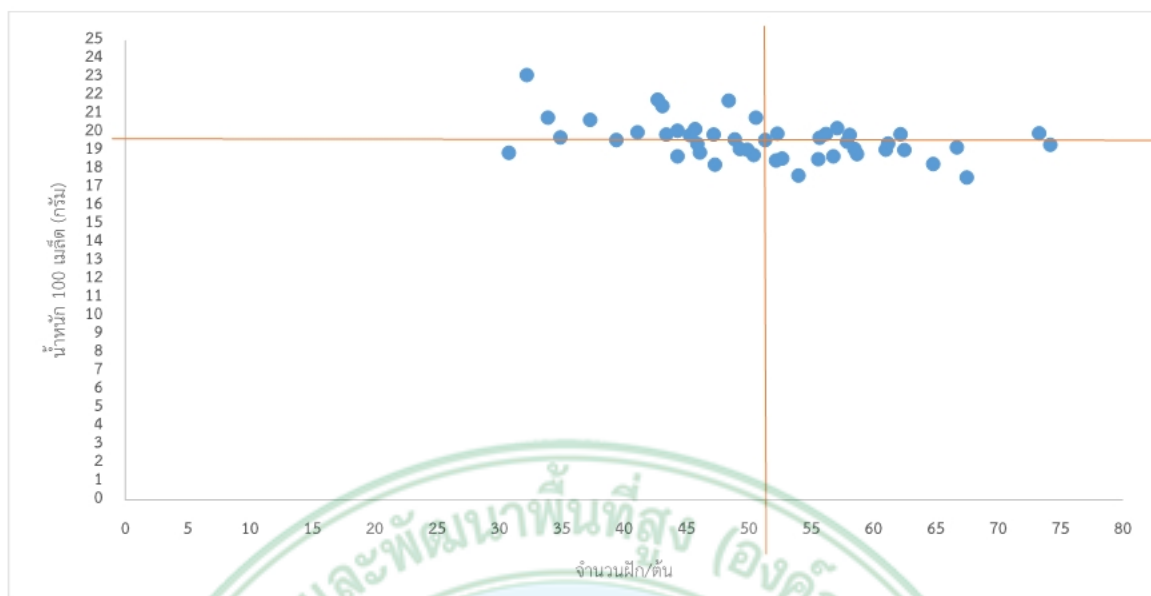
4.4) การคัดเลือกพันธุ์ถั่วขาวที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง

การปลูกคัดเลือกพันธุ์ถั่วขาวในแปลงทดลอง แบบต้น/แถว ในสถานีฯ ปางตะ จำนวน 50 สายพันธุ์เก็บตัวอย่างองค์ประกอบผลผลิตสายพันธุ์ละ 10 ต้น รวมเป็น 500 ต้น เพื่อคัดเลือกต้นที่ให้ลักษณะการผลิตที่ดี (ตารางที่ 11) โดยพิจารณาจากลักษณะความสม่ำเสมอในประชากร (family line) ซึ่งจากการเก็บข้อมูลพบว่า สายพันธุ์เลขที่ 39 มีลักษณะที่ดอกที่ไม่สม่ำเสมอภายในแปลงทำให้ต้องทำการตัดออก และสายพันธุ์ที่เหลือโดยจะนำมาคัดเลือกโดยใช้ลักษณะที่ให้จำนวนต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าสามารถคัดเลือกได้จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ NB11, NB13, NB17, NB67, NB231 และจะนำไปปลูกในรอบต่อไป โดยปลูกเทียบกับสายพันธุ์ที่ใช้ส่งเสริม (ภาพที่ 9)

ตารางที่ 11 ความสูง และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วขาวในแปลงคัดเลือกพันธุ์ที่สถานีฯ ปางตะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

เบอร์สายพันธุ์	ความสูง	กิ่งต่อต้น	ฝักต่อต้น	เมล็ดต่อต้น	เมล็ดเสีย	เมล็ดดี	น้ำหนักเมล็ดดี (กรัม)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
1	83.1	3.7	45.7	184.1	9.4	174.7	35.5	20.2
11	92	4.3	73.3	351.2	25.6	325.6	64.7	20.0
13	96.5	2.8	57.1	285.4	11.4	274	55.3	20.2
16	101.3	4	74.2	377.4	13.2	364.2	69.6	19.3
17	84.3	3.9	56.2	295.9	16.5	279.4	55.4	19.9
18	84.6	4.3	57.9	313.7	14.3	299.4	58	19.5
20	104.9	4.4	62.5	342.2	13.7	328.5	62	19.1
23	93.2	4.4	56.8	311.4	9.6	301.8	56.2	18.7
24	84.7	3.6	43.4	168.5	18.3	150.2	30.4	19.9
25	87.2	3.8	52.3	259.2	8.2	251	49.9	19.9
27	89.2	4.1	50.6	264.4	6.6	257.8	53.6	20.8
30	83.9	3.6	48.4	250.1	5.2	244.9	51.6	21.7
38	106.2	3.7	54	281.8	19.2	262.6	46.5	17.6
39	92.4	3.7	47.3	290.9	7.8	283.1	51.6	18.2
40	98.8	4.4	66.7	380.5	14.5	366	70.1	19.2
43	102.1	4	67.5	370	17.9	352.1	61.8	17.6
47	94	3.6	55.6	264.5	19.9	244.6	44.8	18.5
52	93.9	4	58.7	287	14.7	272.3	51.2	18.8
54	98.5	3.9	55.7	277.1	15.8	261.3	51.4	19.7
55	95.4	4.2	48.9	262.5	11.8	250.7	49.1	19.6
62	93.3	4.1	47.2	267.3	14.8	252.5	50.1	19.9
64	82	3.1	42.7	186.1	6.2	179.9	39.1	21.8

เบอร์สายพันธุ์	ความสูง	กิ่งต่อต้น	ฝักต่อต้น	เมล็ดต่อต้น	เมล็ดเสีย	เมล็ดดี	น้ำหนักเมล็ดดี (กรัม)	น้ำหนัก100เมล็ด (กรัม)
65	75.2	3.6	30.8	134.8	9.1	125.7	24.3	18.9
67	93.7	3.7	62.2	336.2	8.4	327.8	64.2	19.9
68	88.8	4	45.3	248.5	5.4	243.1	47.5	19.9
172	97.6	3.7	44.3	259.1	11.5	247.6	49.3	20.1
173	100.5	3	61.2	316.8	16.6	300.2	58	19.4
175	91.3	4	52.2	290.6	9.7	280.9	51.7	18.5
183	94.3	4.5	64.8	358	11.6	346.4	63.2	18.3
184	85.3	3.2	44.3	249.6	8.9	240.7	44.9	18.7
190	92.9	3.8	46.1	281.2	18.3	262.9	49.6	18.9
212	90.3	3.5	49.9	289.3	10.5	278.8	52	19.1
220	64.2	3.3	33.9	167.6	6	161.6	33.6	20.8
223	80.8	3.6	43.1	220.2	11.8	208.4	44.8	21.4
230	69.5	3	39.4	194.8	5.3	189.5	36.9	19.6
231	86.3	4.2	58.1	309.3	11.9	297.4	59	19.9
232	82	2.7	45.9	252.9	11.2	241.7	46.4	19.4
234	78.3	3.4	34.9	194.1	5.6	188.5	37.2	19.7
237	90.6	4.1	61	352.3	10.4	341.9	64.8	19.1
242	91.9	3.4	52.7	299.3	8.7	290.6	53.8	18.6
243	97.3	3	37.3	212.6	12.3	200.3	41	20.7
248	89.8	2.7	50.4	271	11.9	259.1	48.5	18.8
252	69.5	3.5	32.2	146.5	6.6	139.9	30.2	23.1
262	84.9	4.1	58.5	321.4	14.6	306.8	58.5	19.1
267	90.7	3.4	49.3	293.8	12	281.8	54	19.1
273	90.2	3.8	41.1	222.2	7.4	214.8	43	20.0
mean	89.5	3.7	51.3	271.6	11.7	259.8	50.3	19.6



ภาพที่ 9 จำนวนฝัก/ต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ด ของถั่วขาวในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วขาวที่ให้ผลผลิตสูง ในแปลงทดลองสถานีฯ ปางตะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 10 แปลงทดลองคัดเลือกพันธุ์ถั่วขาวให้ได้ผลผลิตสูง ในพื้นที่สถานีฯ ปางตะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

4.5) คัดเลือกพันธุ์งาหอมท้องถิ่นที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง การสำรวจและรวบรวมพันธุ์งาหอม

ดำเนินการสำรวจและรวบรวมพันธุ์งาหอมจากเกษตรกรจำนวน 13 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา ตาก แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน เพชรบูรณ์ เลย สุโขทัย และประเทศพม่า รวบรวมได้ตัวอย่างทั้งหมด 53 ตัวอย่าง รวมกับตัวอย่างที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จำนวน 10 ตัวอย่าง รวมเป็น 63 ตัวอย่าง จากนั้นนำมาปลูกทดลองที่ สถานีฯ ปางตะเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และมีโภชนาการสูง ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการปลูกทดสอบที่สถานีฯ ปางตะ และจะได้เริ่มเก็บข้อมูลในช่วงเดือน กันยายน – พฤศจิกายน 2561



ภาพที่ 11 แปลงคัดเลือกพันธุ์งาหอมท้องถิ่นที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ในพื้นที่สถานีฯ ปางตะ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

ชื่อ	จังหวัด	แหล่งที่มา	N	E	ความสูง (เมตร)
CR 10	เชียงราย	บ.ห้วยยาโน ต.ป่าตึง อ.แม่จัน	20 6 38.41	99 46 9.74	461
CM 1	เชียงใหม่	บ้านเมืองนะ อ.เชียงดาว	19 44 36.67	098 58 10.42	754
CM 2	เชียงใหม่	แกน้อยได้เม็ดมาจากเมืองนะ อ.เชียงดาว	19 40 45.46	98 46 52.46	981
CM 3	เชียงใหม่	บ้านนาหวาย อ.เชียงดาว	19 37 47.16	98 57 32.99	585
CM 4	เชียงใหม่	บ้านเมืองคอง ต.เมืองคอง อ.เชียงดาว	19 22 41.51	98 43 22.02	620
CM 5	เชียงใหม่	อ.อมก๋อย	18 08 18.25	98 21 44.10	1030
CM 6	เชียงใหม่	ต.ท่าปลา อ.แม่แจ่ม	18 30.7518	098 25.5481	573
CM 7	เชียงใหม่	มูเซอ ห้วยหยาบ อ.ฝาง	19 53 31.80	99 9 20.82	494
CM 8	เชียงใหม่	ต.ท่าตอน อ.ม่อาย	20 3 54.13	99 21 56.48	491
TK 1	ตาก	บ.มูเซอ ม.6 ต.แม่ท้อ อ.เมือง	16 45 36.21	98 56 24.02	881
TK 2	ตาก	ชายแดนวาลย์ อ.พบพระ	16 17 47.79	98 42 47.51	289
TK 3	ตาก	บ.ใหม่สายรุ้ง ต.พบพระ อ.พบพระ	16 25 19.61	98 41 25.72	409
NN 1	น่าน	บ.สกาต ต.สกาต อ.ปัว	19 16 00.55	101 00 33.40	1019
NN 2	น่าน	บ.กัวเหิน ต.ภูคา อ.ปัว	19 13 3.22	101 03 52.72	1038
NN 3	น่าน	บ.บ่อเกลือ อ.บ่อเกลือ	19 9 1.91	101 9 23.30	668
NN 4	น่าน	บ.ใหม่ไชยรัตน์ ต.ห้วยโก้น อ.เฉลิมพระเกียรติ	19 34 52.20	101 01 28.14	658
NN 5	น่าน	บ.ห้วยทรายขาว ต.ห้วยโก้น อ.เฉลิมพระเกียรติ	19 34 26.14	101 5 41.15	606
NN 6	น่าน	บ.สบกอน ต.เชียงกลาง อ. เชียงกลาง	19 17 5.47	100 51 48.95	262
NN 7	น่าน	บ.ผาหลัก ต.ยอด อ. สองแคว	19 22 54.98	100 36 11.13	355
NN 8	น่าน	บ.วังหมอ ต.บ่อ อ.เมือง	18 55 18.02	100 45 54.82	220
NN 9	น่าน	ต.พงษ์ อ.สันติสุข	18 53 32.66	101 1 20.91	406
NN 10	น่าน	บ.วังน้ำเย็น ม.5 ต.เมืองลี อ.นาหมื่น	18 12 59.68	100 29 51.72	345
NN 11	น่าน	บ.ต้นตอง ต.ปิงหลวง อ.นาหมื่น	18 09 46.17	100 30 13.44	232
MM 1	ประเทศพม่า	ฝั่งเมืองนะ	19 48 33.10	98 55 14.02	688
PY 1	พะเยา	ต.บ้านต๋อม อ.เมือง	19 11 35.61	99 49 12.93	415
PB 1	เพชรบูรณ์	อ.หล่มสัก	16 46 38.62	101 14 22.89	145
PA 1	แพร่	บ.แม่ฮ่อง ต.บ่อเหล็กทอง อ.ลอง	18 02 51.71	99 44 43.95	175
PA 2	แพร่	อ.เมือง	18 8 37.47	100 8 26.06	161
PA 3	แพร่	บ้านป่าแดง วัดพระธาตุซ่อแฮ อ.เมืองแพร่	18 5 30.26	100 12 02.27	192
MH 1	แม่ฮ่องสอน	บ.แม่ใจ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ หรือ บ.แม่สามแลบ อ.สบเมย	18 8 49.81	98 14 47.71	849
MH 2	แม่ฮ่องสอน	อ.แม่สะเรียง	18 07 34.27	097 56 36.71	233
MH 3	แม่ฮ่องสอน	บ.แม่ลาน้อย(ถ้ำแก้วโกมล) อ.แม่ลาน้อย	18 23 31.64	097 57 57.13	373
MH 4	แม่ฮ่องสอน	อ.ขุนยวม	18 49 59.77	97 56 11.97	612
MH 5	แม่ฮ่องสอน	บ.ห้วยชลอบ อ.เมือง	19 26 41.28	98 01 5.42	428

ชื่อ	จังหวัด	แหล่งที่มา	N	E	ความสูง (เมตร)
MH 6	แม่ฮ่องสอน	บ.ห้วยมะเขือส้ม(ปางอุ๋ง-ปางตอง)	19 30 39.21	97 55 16.23	1078
MH 7	แม่ฮ่องสอน	อ.ปางมะผ้า	19 36 46.92	98 11 58.87	1014
MH 8	แม่ฮ่องสอน	บ.แม่ละนา ต.ปางมะผ้า อ.ปางมะผ้า	19 35 30.95	98 12 59.45	780
MH 9	แม่ฮ่องสอน	บ.บ่อไคร้ ต.ปางมะผ้า อ.ปางมะผ้า	19 33 8.09	98 12 32.95	730
MH 10	แม่ฮ่องสอน	รักไทย ปางอุ๋ง ต.หมอกจำแป่ อ.เมือง	19 35 12.34	97 56 46.21	1149
LP 1	ลำปาง	บ.แพะใหม่ ต.วังเงิน อ.แม่ทะ	18 02 51.71	99 44 43.95	304
LPU 1	ลำพูน	บ.ป่าเปา ต.ท่าปลาตึก อ.แม่ทา	18 28 36.37	99 11 17.04	417
LE 1	เลย	บ้านหมากแข้ง อ.ด่านซ้าย	17 0 19.45	101 6 32.31	701
ST 1	สุโขทัย	บ้านนาต้นจั่น อ.ศรีสัชนาลัย	17 37 12.52	99 49 32.83	101
DOA 1	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 2	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 3	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 4	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 5	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 6	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 7	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 8	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 9	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			
DOA 10	สุโขทัย	ศวพ. สุโขทัย กรมวิชาการเกษตร			

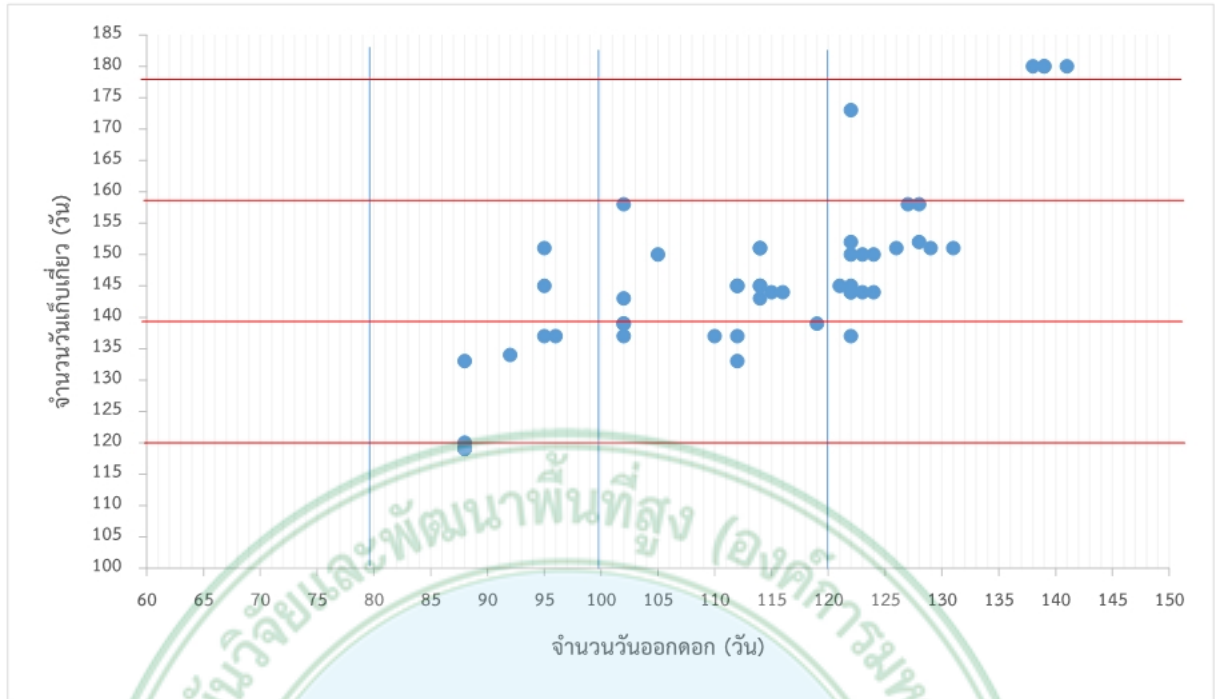
จำนวนวันออกดอก และวันเก็บเกี่ยว

วันออกดอก

วันออกดอกของงาหอม แบ่งช่วงออกดอกเป็น 3 ช่วง คือ ออกดอกช่วง 80 – 100 วัน จำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ CR6 CR10 CM2 CM3 CM4 TK1 NN3 NN4 PA3 และ MH8 ออกดอกช่วง 100 – 120 วัน จำนวน 19 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ CR5 CR8 CM1 CM6 CM7 TK2 TK3 NN6 NN7 NN8 NN10 NN11 MH1 MH4 MH9 LP1 LPU1 LE1 และ ST1 และช่วงที่ออกดอกมากกว่า 120 วัน จำนวน 22 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ CR1 CR2 CR3 CR4 CR7 CR9 CM8 NN1 NN2 NN5 NN9 MM1 PY1 PB1 PA1 PA2 DOA1 DOA3 DOA4 DOA6 DOA8 และ DOA9 (ภาพที่ 13)

วันเก็บเกี่ยว

จากการเก็บข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ สายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวน้อยกว่า 120 วัน จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ CM2 CM3 และ CM4 ช่วงเก็บเกี่ยว 120 – 140 วัน จำนวน 13 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ CR10 CM1 CM6 TK2 TK3 NN1 NN3 NN4 NN8 PA3 MH1 MH8 และ MH9 ช่วงเก็บเกี่ยว 140 – 160 วัน จำนวน 30 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ CR1 CR2 CR3 CR4 CR5 CR6 CR7 CR8 CR9 CM7 CM8 TK1 NN2 NN6 NN7 NN9 NN10 NN11 MM1 PY1 PB1 PA1 PA2 MH4 LP1 LPU1 LE1 ST1 DOA3 และ DOA6 ช่วงเก็บเกี่ยว 160 – 180 วัน จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ NN5 DOA1 DOA4 DOA8 และ DOA9 (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 จำนวนวันออกดอกและจำนวนวันเก็บเกี่ยวผลผลิตงาหอมจำนวน 51 สายพันธุ์ที่ปลูกในสถานีฯ ปางตะ

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาระบบการปลูกพืชหมุนเวียนที่สามารถเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง จากการศึกษาพบการปลูกข้าวนาหมุนเวียนกับการปลูกพืชบำรุงดินก่อนการไถเตรียมพื้นที่ให้ผลผลิตมากกว่า การปลูกข้าวนาเพียงอย่างเดียวซึ่งพบในการทดลองพื้นที่โครงการฯ ป่าแป๋ และแม่สามแลบ แต่ในพื้นที่โครงการแม่มะลอพบไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการปลูกหมุนเวียน กับการปลูกข้าวนาเพียงอย่างเดียว

ศึกษาระบบการปลูกพืชเพื่อลดรอบการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูงเป็นการศึกษาต่อเนื่องจากปี 2560 พบว่าหลังจากที่มีการปลูกพืชตระกูลถั่วไปแล้วเป็นปีที่ 2 ทำให้ องค์ประกอบผลผลิตลดลง รวมทั้ง ผลผลิตมีปริมาณลดลง 38.2 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับปลูกในปีแรกหลังจากการปลูกถั่วบำรุงดิน

การศึกษาชนิดพืชปุ๋ยสดในการเพิ่มผลผลิตฝักอินทรีย์บนพื้นที่สูง จำนวน 2 พื้นที่ ซึ่งในพื้นที่สถานีฯ อ่างช้าง ศึกษาการปลูกพืชปุ๋ยสดในกะหล่ำปลีพบว่าพืชบำรุงดินที่ปลูกในระบบหมุนเวียนที่ให้น้ำหนักแห้ง และปริมาณไนโตรเจนสูงคือ ถั่วพุ่มดำ และถั่ววัวแดง ส่วนการปลูกพืชบำรุงดินแซมพบว่าถั่วพุ่มดำมีน้ำหนักแห้ง และปริมาณไนโตรเจนมากที่สุด นอกจากนี้ผลผลิตยังพบไม่มีความแตกต่างกันระหว่างวิธีการทดลอง เนื่องจากพืชบำรุงดินมีปริมาณไนโตรเจนน้อยเกินไป แต่ในขณะที่เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปริมาณไนโตรเจนสูงกว่า การศึกษาในพื้นที่สถานีฯ อินทนนท์ ศึกษาการปลูกพืชปุ๋ยสดหมุนเวียนกับถั่วแขก พบถั่ววัวแดง และถั่วเขียวมีปริมาณน้ำหนักแห้ง และปริมาณไนโตรเจนมากที่สุด และส่งผลให้ผลผลิตถั่วแขกเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบการปลูกถั่วแขกอย่างเดียว

การคัดเลือกพันธุ์ถั่วขาวที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูงการปลูกคัดเลือกพันธุ์ถั่วขาวในแปลงทดลอง แบบ ต้น/แถว ในสถานีฯปางตะ จำนวน 50 สายพันธุ์ และทำการคัดเลือกต้นที่ให้ลักษณะการผลิตที่ดี โดยพิจารณาจากลักษณะความสม่ำเสมอในประชากร (family line) ซึ่งจากการเก็บข้อมูลพบว่า line 39 มีลักษณะที่ดอกที่ไม่สม่ำเสมอภายในแปลงทำให้ต้องทำการตัดออก และสายพันธุ์ที่เหลือโดยจะนำมาคัดเลือกโดยใช้ลักษณะที่ให้จำนวนต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าสามารถคัดเลือกได้จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ NB11, NB13, NB17, NB67, NB231 และจะนำไปปลูกในรอบต่อไป โดยปลูกเทียบกับสายพันธุ์ที่ใช้ส่งเสริม

การคัดเลือกพันธุ์งาหอมท้องถิ่นที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่สูงทำการสำรวจและรวบรวมพันธุ์งาหอม ดำเนินการสำรวจและรวบรวมพันธุ์งาหอมจากเกษตรกรจำนวน 13 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา ตาก แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน เพชรบูรณ์ เลย สุโขทัย และประเทศพม่า รวบรวมได้ตัวอย่างทั้งหมด 53 ตัวอย่าง รวมกับตัวอย่างที่ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์วิจัยพืชสวนสุโขทัย จำนวน 10 ตัวอย่าง รวมเป็น 63 ตัวอย่าง และนำมาปลูกทดลองที่ สถานีฯ ปางตะ เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และมีโภชนาการสูง จากการเก็บข้อมูลพบวันออกดอกของงาหอม แบ่งช่วงออกดอกเป็น 3 ช่วง คือ ออกดอกช่วง 80 – 100 วัน จำนวน 10 สายพันธุ์ ออกดอกช่วง 100 – 120 วัน จำนวน 19 สายพันธุ์ และช่วงที่ออกดอกมากกว่า 120 วัน จำนวน 22 สายพันธุ์ นอกจากนี้วันเก็บเกี่ยว สามารถแบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ สายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวน้อยกว่า 120 วัน จำนวน 3 สายพันธุ์ ช่วงเก็บเกี่ยว 120 – 140 วัน จำนวน 13 สายพันธุ์ ช่วงเก็บเกี่ยว 140 – 160 วัน จำนวน 30 สายพันธุ์ และ ช่วงเก็บเกี่ยว 160 – 180 วัน จำนวน 5 สายพันธุ์