

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

#### 4.1 การศึกษาวิธีการผลิตต้นกล้าพันธุ์ฮาโวไคโตที่มีคุณภาพ

##### 1) เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด

จากการทดลองเพาะเมล็ดฮาโวไคโต 5 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ Peterson มีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสูงที่สุด (83.82 เปอร์เซ็นต์) รองลงมา คือ Booth 7, Booth 8, Hall และ Buccaneer (73.86, 73.50, 73.23 และ 67.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และพันธุ์ Peterson มีจำนวนวันที่เมล็ดงอกเฉลี่ยน้อยที่สุด (25.91 วัน) (ตารางที่ 4.1.1)

##### 2) ความสูงของต้นเมื่ออายุ 3 เดือน

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นต่อ อายุ 3 เดือน พันธุ์ Hall และ Booth 7 มีความสูงเฉลี่ยของต้นมากที่สุด (21.32 และ 21.24 เซนติเมตร ตามลำดับ) ขณะที่พันธุ์ Buccaneer Peterson และ Booth 8 มีค่า 18.87, 18.15 และ 17.48 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1.1)

##### 3) เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นเมื่ออายุ 3 เดือน

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นต่อ อายุ 3 เดือน พันธุ์ Booth 7 และ Booth 8 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นระหว่าง 4.76-4.78 มิลลิเมตร ขณะที่ Hall และ Buccaneer และ Peterson มีค่า 4.65, 4.28 และ 4.07 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดย Booth 7 และ Booth 8 มีคะแนนของระบบรากสูงที่สุด (ตารางที่ 4.1.1)

##### 4) เปอร์เซ็นต์การรอดของต้น หลังเปลี่ยนพันธุ์ 3 เดือน

เมื่อทำการเปลี่ยนพันธุ์โดยใช้พันธุ์ Hass พบว่า การใช้ Hall และ Booth 8 เป็นต้นต่อ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนยอดสำเร็จมากที่สุด (100 เปอร์เซ็นต์) รองลงมา คือ Buccaneer และ Booth 7 (85.0 และ 61.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) (ตารางที่ 4.1.2)

##### 5) การเจริญเติบโตของต้นหลังเปลี่ยนพันธุ์ 3 เดือน

เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นหลังเปลี่ยนพันธุ์ 4 เดือน การใช้ Booth 7 เป็นต้นต่อมีความสูงของต้นและเส้นผ่าศูนย์กลางต้นเฉลี่ยมากที่สุด (17.01 เซนติเมตร และ 4.14 มิลลิเมตร ตามลำดับ) (ตารางที่ 4.1.2)

ตารางที่ 4.1.1 เปรียบเทียบผลการเพาะเมล็ดอาโวคาโด 5 พันธุ์ และเปอร์เซ็นต์การรอดของต้น การเจริญเติบโตของต้นและคะแนนรากเมื่อต้นมีอายุ 3 เดือน

พันธุ์	เปอร์เซ็นต์การรอดของ เมล็ด (%)	จำนวนวันที่เมล็ดงอก เฉลี่ย (วัน)	เปอร์เซ็นต์การรอดของ ของต้น (%)	ความสูงของต้น (เซนติเมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลางของต้น (มิลลิเมตร)	คะแนน ราก
Peterson	83.82	25.91	77.92	18.15	4.07	2.75
Buccaneer	67.48	35.16	67.48	18.87	4.28	3.00
Hall	73.23	37.52	73.23	21.36	4.65	3.50
Booth 7	73.86	26.89	73.86	21.24	4.76	4.25
Booth 8	73.50	45.07	73.50	17.48	4.78	3.75

ตารางที่ 4.1.2 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนพันธุ์สำเร็จ การเจริญเติบโตของต้นพันธุ์ อายุ 3 เดือน หลังการเปลี่ยนพันธุ์ Hass บนอาโวคาโด 5 พันธุ์

พันธุ์	เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนยอดต้นพันธุ์ สำเร็จ (%)	ความสูงของต้นพันธุ์ (เซนติเมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นพันธุ์ (มิลลิเมตร)
Peterson	62.96	10.54	2.88
Buccaneer	85.00	13.13	3.88
Hall	100.00	15.91	3.96
Booth 7	61.29	17.01	4.14
Booth 8	100.00	15.19	3.85

#### 4.2 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการขยายพันธุ์ฮาโวไกโตในแปลงปลูก

จากการทดลองเปลี่ยนพันธุ์ฮาโวไกโตที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางยาง อ.ปัว จ.น่าน พบว่าวิธีการเสียนข้างมีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนพันธุ์สำเร็จสูงกว่าวิธีการเสียบยอด โดยมีค่าเท่ากับ 50 โดยเฉพาะวิธีการใช้กิ่งพันธุ์ที่เป็นยอดอ่อนและยอดแก่ที่มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนพันธุ์สำเร็จสูงกว่ากิ่งพันธุ์ที่เป็นกิ่งข้างอ่อนและกิ่งข้างแก่ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าวิธีการเสียบยอดมีความสูงของกิ่งพันธุ์เมื่อสิ้นสุดกึ่งกลางมากกว่าวิธีการเสียนข้าง โดยเฉพาะการใช้กิ่งแก่ ไม่ว่าจะใช้ส่วนยอด (127.0 เซนติเมตร) หรือกิ่งข้าง (138.0 เซนติเมตร) (ตารางที่ 4.2.1)

ตารางที่ 4.2.1 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนพันธุ์สำเร็จ (%) ความสูงของต้นพันธุ์ (เซนติเมตร) และเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นพันธุ์ (มิลลิเมตร) ของต้นฮาโวไกโตที่เปลี่ยนพันธุ์ที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางยาง อ.ปัว จ.น่าน

ปีเพาะที่ 1	ปีเพาะที่ 2	เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนพันธุ์ สำเร็จ (%)	ความสูงของต้นพันธุ์* (เซนติเมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นพันธุ์* (มิลลิเมตร)
เสียบยอด	ยอดอ่อน	16.67	39.0	1.28
	ยอดแก่	16.67	127.0	1.86
	กิ่งข้างอ่อน	16.67	-	-
	กิ่งข้างแก่	16.67	138.0	1.88
เสียนข้าง	ยอดอ่อน	50.0	9.3	0.67
	ยอดแก่	50.0	7.4	0.51
	กิ่งข้างอ่อน	16.67	16.2	0.56
	กิ่งข้างแก่	0.00	-	-

\* ต้นพันธุ์หลังการขยายพันธุ์ 6 เดือน

#### 4.3 การศึกษาการจัดการธาตุอาหารพืชเพื่อเห็นคุณภาพผลผลิตฮาโวไกโตพันธุ์ Hass และ Buccaneer

##### 1) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางยาง

##### 1.1) นายน้อย

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินของนายน้อย พันธุ์ Hass ระยะดอกบานและติดผล พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดรุนแรงมาก (4.08-4.27) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูงมาก (6.93-7.44%) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระขอปลอดภัย (0.20 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูงมาก (0.29-0.85%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงต่ำ-สูง (8.74-38 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงสูงมาก (187-332 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงต่ำมาก (80.5-115 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงต่ำมาก (28-31 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วงสูง (37.2-52.0 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (23.9-36 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงต่ำ (0.25-0.40 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่

ในช่วงสูง (1.80–2.98 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในช่วงสูง (210 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.24 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.1)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชของนายเม้ง พันธุ์ Hass ระยะดอกบานและติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ (2.00–2.02 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.12–0.13 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.88–0.91 %) ปริมาณธาตุคลอรีนอยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (0.44–1.69 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.26–0.72 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (84–92 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับสูง/เป็นพิษ (592–885 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน (13.0–16.3 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (4.5–5.8 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในระดับเพียงพอ (0.21–0.30 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (4.4–49.3 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.2)

## 1.2) นายบรรณวิทย์

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติพื้นฐานที่พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋งของนายบรรณวิทย์ พันธุ์ Hass ระยะติดดอก ระยะดอกบานและติดผล พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดรุนแรงมาก-กรดจัดมาก (4.22 – 4.51) ปริมาณอินทรียวัตถุ (OM) อยู่ในช่วงต่ำ-สูงมาก (1.43 – 4.61 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัย (0.043 – 0.130 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูง-สูงมาก (0.13 – 0.29 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงต่ำ-สูง (8.74 – 18 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงสูง-สูงมาก (105 – 187 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงต่ำมาก (80.5 – 176 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงต่ำมาก-ต่ำ (31.2 – 72.0 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในช่วงสูง (20.0 – 33.3 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (19.0 – 29.1 mg/kg) ธาตุสังกะสีอยู่ในช่วงต่ำ (0.20 – 0.30 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงเพียงพอ - สูง (0.40 – 1.71 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์อยู่ในช่วงสูง (226 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.21 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.3)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชที่พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋งของนายเม้ง ระยะดอกบานและติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ (1.74 – 1.89 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.10 – 0.17 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.55 – 0.98 %) ปริมาณธาตุคลอรีนอยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (0.44 – 1.65 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ-สูง/เป็นพิษ (0.29 – 1.03 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (75 – 140 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ-สูง /เป็นพิษ (27 – 775 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน (10.0 – 13.5 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (2.2 – 5.5 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (0.10 – 0.17 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (3.8 – 37.83 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.4)

**ตารางที่ 4.3.1** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโตของนายอึ้ง พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางฮุง อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avai. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ระยะ ปลอมนาน	4.08	7.44	-	0.85	38.0	332	115	28.0	52.0	36.0	0.40	1.80	-	-
ระยะ พิคผล	4.27	6.93	0.20	0.29	8.74	187	80.5	31.2	37.2	23.9	0.25	2.98	210	0.24

**ตารางที่ 4.3.2** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโต นายอึ้ง พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางฮุง อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ระยะปลอมนาน	2.0	0.12	0.88	1.69	0.72	92	885	13.0	4.5	0.21	4.4
ระยะพิคผล	2.02	0.13	0.91	0.44	0.26	84	582	16.3	5.8	0.30	49.3

ตารางที่ 4.3.3 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโต นายบรรณวิทย์ พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avail. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ระยะ ติดดอก	4.51	1.43	0.084	0.13	18	110	176	72.0	20.0	22.0	0.30	0.4		
ระยะ ดอกบาน	4.25	2.95	0.043	0.19	11	105	156	34.0	29.0	19.0	0.20	1.1		
ระยะ ติดผล	4.22	4.61	0.13	0.29	8.74	187	80.5	31.2	33.3	29.1	0.20	1.71	226	0.21

ตารางที่ 4.3.4 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโต นายบรรณวิทย์ พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ระยะ ติดดอก	1.74	0.10	0.35	1.65	1.03	101	775	10.0	2.2	0.17	3.8
ระยะ ดอกบาน	1.83	0.17	0.98	0.44	0.53	75	353	12.0	5.5	0.10	7.6
ระยะ ติดผล	1.89	0.13	0.73	0.69	0.29	140	27	13.58	5.04	0.13	37.8

## 2) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว

### 2.1) นายสรพงษ์ พันธุ์ Hass

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินของนายสรพงษ์ พันธุ์ Hass ระยะเวลาปลูกและระยะหลังดอกบาน พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดจัด (5.28– 5.35) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูง (3.57–4.46 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปกติ (0.025 – 0.570 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูง (0.15 – 0.18 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงสูง (17 – 21 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงสูงมาก (132 – 180 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงเพียงพอ (1,046 – 1,462 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ (239 – 271 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในระดับสูง (19.6 – 21.0 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับสูง (20.0 – 181 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (2.30 – 3.383 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (2.10 – 6.20 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในช่วงขาด ( 9.01 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.21 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.5)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว ของนายสรพงษ์ พันธุ์ Hass ระยะติดดอก ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (1.58 – 2.08 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.08 – 0.14 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.58 – 0.83 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (0.73 – 2.35 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ - สูงเป็นพิเศษ (0.35 – 0.88 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (89.8 – 265 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับ สูง /เป็นพิเศษ (960 – 2,596 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (20.0 – 38.4 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (6.63 – 7.95 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (0.08 – 0.48 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (5.70 – 24.87 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.6)

### 2.2) นายสรพงษ์ พันธุ์ Buccaneer

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ของนายสรพงษ์ พันธุ์ Buccaneer ระยะติดดอก ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดปานกลาง (5.66 – 5.75) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูง (3.44 – 4.45 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปกติ (0.028 – 0.290 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (0.18 – 0.30 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงสูง-สูงมาก (16.0 – 46.0 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงต่ำ - สูงมาก (57–172 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงเพียงพอ (1,128 – 1,737 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ (198–221 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในระดับสูง (18.0–19.1 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับสูง (20.0–230 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (1.8–3.07 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (1.70 – 4.27 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในช่วงขาด ( 9.01 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.27 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.7)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชของนายสรพงษ์ พันธุ์ Buccaneer ระยะติดดอก ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ (1.89–2.03 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.10–0.16 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.70–0.98 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (0.72–2.36 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.32–0.68 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (72.7–139 mg/kg)

ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับ สูง / เป็นพิษ (872 – 3,001 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (16.0–31.4 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (5.20 – 9.09 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (0.12–0.44 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (6.30–32.2 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.8)

### 2.3) นายเอื้อชัยพันธุ์ Hass

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ของนายเอื้อชัย พันธุ์ Hass ระยะผลูกบานและระยะหลังผลูกบาน พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดจัด (5.45– 5.55) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูง – สูงมาก (3.95 – 4.65 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัย (0.029 – 0.280 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูงมาก (0.20 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงต่ำ (5.0 – 9.27 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงเพียงพอ - สูงมาก (89 – 158 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงต่ำ - เพียงพอ (964 – 1,475 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ (189 – 222 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วงสูง (20.0 – 23.0 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (20.0 – 340 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (1.60 – 2.65 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (2.00 – 4.35 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในช่วงสูง (18.32 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.21 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.9)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ของนายเอื้อชัย พันธุ์ Hass ระยะผลิดอก ระยะผลูกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ (1.61 – 1.91 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.09 – 0.15 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.54 – 0.73 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (0.71 – 2.54 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ - สูง/เป็นพิษ (0.34 – 0.87 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (81.7 – 238 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ - สูง/เป็นพิษ (471 – 1,831 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน (26.2 – 27.1 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (5.40 – 6.27 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในระดับเพียงพอ (0.17 – 0.64 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (5.90 – 31.57 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.10)

### 2.4) นายเอื้อชัย พันธุ์ Buccaneer

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ของนายเอื้อชัย พันธุ์ Buccaneer ระยะติดผล ผลูกบานและระยะติดผล พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดจัด - กรดปานกลาง (5.37 – 5.90) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูง (2.96 – 3.84 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัย (0.022 – 0.280 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (0.12 – 0.23 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงต่ำ - เพียงพอ (3.40 – 12.9 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงต่ำ - เพียงพอ (40.0 – 64.3 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงต่ำ - เพียงพอ (624 – 1,419 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ (134 – 190 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วงสูง (22.0 – 23.8 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (20.0 – 183 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (1.4 – 3.24 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (1.80 – 4.85 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในช่วงสูง (11.49 – 15.8 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.27 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.11)



ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชของนาอูเอซีฮือ พันธุ์ Buccaneer ระยะติดผล ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ (1.70 - 2.00 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.11 - 0.17 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.61 - 0.75 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับเพียงพอ (0.95 - 2.95 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ-สูง /เป็นพิษ (0.39 - 0.95 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (89.6-107 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับ สูง /เป็นพิษ (970-3,898 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (17.0 - 33.3 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (7.40-8.08 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในระดับเพียงพอ (0.15 - 0.38 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (6.0-47.9 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.12)

## 2.5) นายประเสริฐ พันธุ์ Hass

ผลการวิเคราะห์ธาตุผสมบิโอดีเอ็น ของนาอูเอซีฮือ พันธุ์ Hass ระยะดอกบานและระยะหลังดอกบาน พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดจัดมาก (3.83 - 4.96) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูง (3.79 - 3.86 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัย (0.044 - 0.120 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูง (0.15 - 0.16 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงสูง (17 - 44 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงเพียงพอ - สูงมาก (79 - 203 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงต่ำ (506 - 712 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ (147 - 159 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วงสูง (22 - 28 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (20 - 66 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (1.37 - 1.60 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (2.00 - 2.50 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในช่วงสูง (15.8 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.19 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.13)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย ของนายประเสริฐ พันธุ์ Hass ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ - สูง /เป็นพิษ (1.68 - 2.14 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.15 - 0.16 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.79 - 0.99 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับขาดแคลน - เพียงพอ (0.60 - 1.43 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.24 - 0.32 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (95 - 195 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ - สูง /เป็นพิษ (424 - 798 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน (23.8 - 28.1 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (8.25 - 12.5 mg/kg) ธาตุซัลเฟอร์ อยู่ในระดับเพียงพอ (0.25 - 0.28 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (26.2 - 26.8 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.14)

## 2.6) นายประเสริฐ พันธุ์ Baccanear

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ของนายประเสริฐ พันธุ์ Baccanear ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดรุนแรงมาก - กรดจัดมาก (4.33 - 5.00) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (4.20 - 4.80 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัย (0.021 - 0.240 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (0.17 - 0.32 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงสูง (22 - 44 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงสูง-สูงมาก (91-140 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงต่ำมาก-ต่ำ (323-544 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ

(116–178 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วงสูง (30 – 34 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (19–82 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (1.14–1.60 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (1.70–2.39 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในช่วงสูง (15.0 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.19 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.15)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชของนายประเสริฐ พันธุ์ Buccaneer ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ (1.77 – 1.89 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.11 – 0.17 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.61 – 0.75 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับขาด - เพียงพอ (0.74 – 1.84 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.28 – 0.42 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ- สูง/เกินพิก (82-314 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับ สูง /เกินพิก (548 – 1,864 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (23.6 – 38.8 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (7.58–9.53 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในระดับเพียงพอ (0.20 – 0.38 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ (32.8–50.2 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.16)



**ตารางที่ 4.3.5** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงนาไถดำ นายสรพงษ์ พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avail. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ตอนบน	5.28	4.46	0.025	0.15	23	132	1,064	239	21.0	20.0	2.3	2.1	-	-
ตีนเขา	5.35	3.57	0.57	0.18	17.2	180	1,462	271	19.6	181	3.83	4.2	9.01	0.21

**ตารางที่ 4.3.6** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงนาไถดำ นายสรพงษ์ พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ตีนเขา	2.08	0.14	0.83	2.11	0.88	265	960	20.00	7.80	0.08	5.7
ตอนบน	1.58	0.08	0.58	2.35	0.45	99	2,596	32	7.95	0.20	19.96
ตีนเขา	1.91	0.13	0.66	0.73	0.35	89.8	1,147	38.4	6.63	0.48	24.87

ตารางที่ 4.3.7 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโด นายสรพงษ์ พันธุ์ Buccaneer ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avail. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ติดดอก	5.75	3.44	0.028	0.20	16.0	135	1,128	198	22.0	20.0	1.8	1.7	-	-
ผลบาน	5.75	4.45	0.029	0.50	46.0	57.0	1,556	221	18.0	230	2.3	2.2	-	-
ติดผล	5.66	4.05	0.29	0.18	22.4	172	1,737	204	19.1	194	3.07	4.27	9.01	0.27

ตารางที่ 4.3.8 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโด นายสรพงษ์ พันธุ์ Buccaneer ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ติดดอก	1.89	0.11	0.88	2.36	0.68	139	974	16.0	5.2	0.12	6.3
ผลบาน	1.90	0.10	0.70	1.98	0.44	94.7	3,001	31.4	9.09	0.14	25.8
ติดผล	2.03	0.16	0.98	0.72	0.32	72.7	872	24.3	6.96	0.44	32.2

**ตารางที่ 4.3.9** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโด นายเอื้อชัย พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว อ.เขียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avai. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ผสมนาน	5.45	3.95	0.029	0.20	5.0	89.0	964	189	22.0	20.00	1.6	2.0	-	-
ตัดผล	5.55	4.65	0.28	0.20	9.27	158	1,475	222	20.0	140	2.65	4.35	18.32	0.21

**ตารางที่ 4.3.10** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโด นายเอื้อชัย พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว อ.เขียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P <sup>2</sup> (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ตัดผล	1.91	0.12	0.59	2.06	0.87	238	952	17.00	5.4	0.17	5.9
ผสมนาน	1.61	0.09	0.54	2.54	0.45	100	1,831	26.2	7.66	0.19	30.18
ตัดผล	1.79	0.15	0.73	0.71	0.34	81.7	471.6	27.1	6.27	0.64	31.57

ตารางที่ 4.3.11 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงอาโวคาโด นายอิชชัย พันธุ์ Buccaneer ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avail. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ติดดอก	5.9	3.65	0.12	0.12	3.4	40.0	1,419	148	22.0	183	1.71	3.36	15.8	0.27
ผลบาน	5.37	2.96	0.022	0.23	5.0	52.0	624	134	23.0	20.0	1.4	1.8		
ติดผล	5.51	3.84	0.28	0.20	12.9	64.3	1,333	190	23.8	144	3.24	4.85	11.49	0.27

ตารางที่ 4.3.12 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงอาโวคาโด นายอิชชัย พันธุ์ Buccaneer ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ติดดอก	2.00	0.13	0.67	2.37	0.95	233	970	17	7.4	0.17	6
ผลบาน	1.70	0.11	0.61	2.95	0.60	89.6	3,898	33.3	8.08	0.15	36.43
ติดผล	1.98	0.17	0.75	0.95	0.39	107	999	21.8	7.54	0.38	47.9

**ตารางที่ 4.3.13** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโด นายประเสริฐ พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avail. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ก่อนงาน	4.83	3.79	0.044	0.16	44.0	203	712	159	22.0	20.0	1.6	2.0	-	-
พืชมงคล	4.96	3.86	0.12	0.15	17.0	79	506	147	28.3	66.0	1.37	2.5	15.8	0.19

**ตารางที่ 4.3.14** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโด นายประเสริฐ พันธุ์ Hass ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ก่อนงาน	1.68	0.15	0.99	1.43	0.32	195.5	798	28.1	12.5	0.25	26.8
พืชมงคล	2.14	0.16	0.79	0.6	0.24	95.6	424	23.8	8.25	0.28	26.24

**ตารางที่ 4.3.15** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโต นายประเสริฐ พันธุ์ Buccaneer ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Aval. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ก่อนนบ	5.00	4.8	0.021	0.32	44	91.0	544	178	30.0	19.0	1.6	1.7	-	-
พืชผล	4.33	4.2	0.24	0.17	22.6	140	323	116	34.3	82.0	1.14	2.39	15.0	0.19

**ตารางที่ 4.3.16** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาไวกาโต นายประเสริฐ พันธุ์ Buccaneer ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ก่อนนบ	1.77	0.11	0.81	1.84	0.42	314	1,864	38.8	9.53	0.20	50.2
พืชผล	1.89	0.17	0.89	0.74	0.28	82.2	548	23.6	7.58	0.38	32.8



### 3) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเจิง

#### 3.1) นายชน อารีย์ พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ของนายชน อารีย์ พันธุ์ Buccaneer ระยะติดดอก ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดปานกลาง - กรดเล็กน้อย (5.77 - 6.35) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (3.49 - 5.12 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัย (0.190 - 0.360 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (0.16 - 0.35 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงต่ำมาก - ต่ำ (1.0 - 5.3 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (111 - 299 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงสูง (2,420 - 3,674 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ (200 - 253 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วง สูง (28 - 54 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (20.0 - 195 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (2.1 - 4.7 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (1.10 - 3.58 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในช่วงขาดแคลน - ขาด (8.99 - 13.3 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในช่วงต่ำ - เพียงพอ (0.64 - 1.17 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.17)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช ของนายชน อารีย์ พันธุ์ Buccaneer ระยะติดดอก ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ - สูง/เป็นพิษ (2.00 - 2.61 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.13 - 0.19 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.96 - 1.08 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับเพียงพอ (1.08 - 2.92 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.35 - 0.65 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (65 - 86 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ - สูง /เป็นพิษ (314 - 597 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับเพียงพอ (23.0 - 27.0 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (6.90 - 7.30 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในระดับเพียงพอ (0.19 - 0.79 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (3.30 - 26.3 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.18)

#### 3.2) นายสมพร ศรีมา พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ของนายสมพร ศรีมา พันธุ์ Buccaneer ระยะติดดอก ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดเล็กน้อย - ด่างอ่อน (6.36 - 7.62) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงเพียงพอ - สูง (2.06 - 3.45 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัย (0.340 - 0.510 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงต่ำ - สูงมาก (0.08 - 0.25 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) อยู่ในช่วงต่ำ - สูงมาก (5.48 - 85.0 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (98 - 313 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงสูง - สูงมาก (2,949 - 6,857 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงต่ำ - เพียงพอ (71 - 185 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วงสูง (45 - 103 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (54 - 180 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงสูง (1.30 - 3.64 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (3.10 - 8.62 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในช่วงสูง (11.4 - 17.0 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก - เพียงพอ (0.16 - 1.24 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.19)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช ของนายสมพร ศรีมา พันธุ์ Buccaneer ระยะติดดอก ระยะดอกบานและระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ (1.88 - 2.06 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.14 - 0.19 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ - สูง/เป็นพิษ (0.89 - 1.26 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับเพียงพอ - สูง/เป็นพิษ (1.29 - 3.29 %)

ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.24 – 0.65 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (57 -66 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ (76 – 281 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับเพียงพอ (21.0 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (7.30 – 7.75 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในระดับเพียงพอ (0.14 – 0.72 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (2.70 – 26.0 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.20)

### 3.3) นางอุทิน พันธุ์ Baccnear/ไม่มีระบบน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดิน ของนางอุทิน พันธุ์ Baccnear ระยะติดดอก ระยะดอกบาน และระยะติดผล พบว่า มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) กรดปานกลาง – กลาง (5.89 – 6.60) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในช่วงเพียงพอ – สูง (2.39 – 4.48 %) ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระขอปลอดภัย (0.110 – 0.340 dS/m) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในช่วงเพียงพอ – สูงมาก (0.11 – 0.37 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) อยู่ในช่วงต่ำ – สูงมาก (4.0 – 68 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงสูงมาก (276 – 435 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) อยู่ในช่วงเพียงพอ – สูง (1,521 – 3,035 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) อยู่ในช่วงเพียงพอ (185 – 261 mg/kg) ปริมาณธาตุเหล็ก อยู่ในช่วงสูง (22.0 – 36.2 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในช่วงสูง (83 – 252 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในช่วงเพียงพอ – สูง (0.90 – 1.82 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในช่วงสูง (0.80 – 3.09 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในช่วงขาดแคลน – สูง (9.63 – 19.57 mg/kg) ธาตุโบรอนอยู่ในช่วงต่ำมาก (0.08 – 0.24 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.21)

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช ของนางอุทิน พันธุ์ Baccnear ระยะติดดอก ระยะดอกบาน และระยะติดผล พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) อยู่ในระดับเพียงพอ – สูงเกินพืช (1.51 – 2.11 %) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับเพียงพอ (0.13 – 0.16 %) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.99 – 1.15 %) ปริมาณธาตุแคลเซียม อยู่ในระดับเพียงพอ (0.89 – 2.52 %) ปริมาณธาตุแมกนีเซียมอยู่ในระดับเพียงพอ (0.28 – 0.74 %) ปริมาณธาตุเหล็กอยู่ในระดับเพียงพอ (85 – 116 mg/kg) ธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ – สูงเกินพืช (445 – 880 mg/kg) ธาตุสังกะสี อยู่ในระดับขาดแคลน (15 – 18 mg/kg) ธาตุทองแดง อยู่ในระดับเพียงพอ (6.59 – 7.10 mg/kg) ธาตุซีลีเนียม อยู่ในระดับเพียงพอ (0.16 – 1.16 mg/kg) ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน (3.30 – 25.6 mg/kg) (ตารางที่ 4.3.22)

**ตารางที่ 4.3.17** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาเวกาโต นาฮอน ฮารีย์ พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง อ.พางง จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avail. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
พืชดอก	6.31	4.76		0.35	1.0	175	3,674	238	39	78	2.40	1.30	-	-
ดอกบาน	6.13	4.01	0.36	0.30	2.0	261	2,744	232	29.0	20.0	2.70	1.6	-	-
พืชผล	5.77	5.12	0.3	0.20	5.3	299	2,949	235	54.4	195	4.70	3.58	13.35	1.17

**ตารางที่ 4.3.18** ผลการวิเคราะห์พืชแปลงฮาเวกาโต นาฮอน ฮารีย์ พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง อ.พางง จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
พืชดอก	2.07	0.13	1.08	2.92	0.44	71	597	23	6.90	0.19	3.30
ดอกบาน	2.61	0.15	0.96	2.21	0.65	65	526	27	7.30	0.22	4.00
พืชผล	2.00	0.19	1.02	1.08	0.35	86	314	26.9	7.23	0.79	26.3

**ตารางที่ 4.3.19** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงอายุภาคใต้ นาสพร พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเจิง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avail P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ติดดอก	7.62	3.23		0.25	85	313	6,857	185	49	57	1.7	3.1	-	-
ผลสมบูรณ์	6.54	3.45	0.51	0.14	55.2	182	5,096	127		101	2.13	2.98	12.73	0.32
ติดผล	6.36	3.5	0.43	0.18	54.1	297	2,949	163	103	180	3.64	8.62	17.08	1.24

**ตารางที่ 4.3.20** ผลการวิเคราะห์พืชแปลงอายุภาคใต้ นาสพร พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเจิง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ติดดอก	1.88	0.15	1.26	3.29	0.36	64	280	21	7.30	0.14	2.70
ผลสมบูรณ์	2.01	0.14	0.89	2.79	0.65	66	281	21	7.60	0.22	3.90
ติดผล	2.06	0.19	1.09	1.29	0.24	57	76	21	7.75	0.72	26.0

**ตารางที่ 4.3.21** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาเวกาโต นายสุทิน พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งแจ้ง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ระยะ	pH	OM (%)	EC dS/m	N (%)	Avai. P mg/kg	Exch. K mg/kg	Exch. Ca mg/kg	Exch. Mg mg/kg	Extr. Fe mg/kg	Extr. Mn mg/kg	Extr. Zn mg/kg	Extr. Cu mg/kg	Extr. S mg/kg	Extr. B mg/kg
ติดดอก	6.6	4.48		0.30	68	435	3,035	261	22	84	1.30	1.10		
ผลบาน	5.98	2.84	0.24	0.15	145	393	2,469	251	36.24	197	1.52	3.09	13.35	0.13
ติดผล	6.28	3.33	0.34	0.18	10.7	310	2,130	261	39	252	1.82	3.07	10.25	0.24

**ตารางที่ 4.3.22** ผลการวิเคราะห์ดินแปลงฮาเวกาโต นายสุทิน พันธุ์ Buccaneer/ไม่มีระบบน้ำ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งแจ้ง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ระยะ	Total N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	S mg/kg	B mg/kg
ติดดอก	1.97	0.13	1.15	2.52	0.74	116	880	15	7.1	0.16	3.40
ผลบาน	2.11	0.14	0.99	1.91	0.70	85	752	25	6.9	0.16	3.30
ติดผล	1.51	0.16	1.14	0.89	0.28	92	445	18.7	6.59	1.16	25.6

#### 4.4 การศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการปลูกอาโวคาโดแบบพื้นที่สูง

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาด้านทุนและผลตอบแทนการปลูกอาโวคาโดได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้ปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ญ หมู่ ๖ ฝาย แม่โต ป่าสูง และแม่สะเดียง โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม ข้อมูลต้นทุนการปลูกอาโวคาโด ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา และข้อมูลการจำหน่ายอาโวคาโด ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนแสดงดังต่อไปนี้

##### 4.4.1 ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกอาโวคาโด

###### 1) ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ญ

(1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนการผลิตอาโวคาโดโดยเฉลี่ย จากเกษตรกรในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 8 คน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ญ ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกอาโวคาโด 3-10 ไร่ เฉลี่ยประมาณ 4 ไร่ต่อคน ระยะเวลาปลูก 8-8 เดือน มีลักษณะการปลูกแบบคละสายพันธุ์ ได้แก่ ปีเตอร์สัน บัตคาเนีย บูธ7 และแอปปาล์มาเอเซีย เกษตรกรมีต้นทุนคงที่ซึ่งเป็นการจัดซื้อสินทรัพย์ถาวร หรือค่าใช้จ่ายอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการขอรับ โดยจะไม่มีการลงทุนเพิ่มตลอดอายุของการผลิต ทั้งที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน ประกอบด้วย เครื่องพ่นยา เครื่องตัดหญ้า ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงแรงงาน ค่าใช้ค่าใช้เท่ากับ 20,300.00 บาท (ตารางที่ 4.4.1)

ตารางที่ 4.4.1 ต้นทุนคงที่การปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเข็ญ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		ต่อไร่/ปี
					เป็นตัวเงิน	ไม่เป็นตัวเงิน	
1	เครื่องพ่นยา	1	เครื่อง	2,800.00	2,800.00	-	2,800.00
2	เครื่องตัดหญ้า	1	เครื่อง	8,500.00	8,500.00	-	8,500.00
3	เครื่องสูบน้ำ/ปั๊มน้ำ	1	เครื่อง	5,000.00	5,000.00	-	5,000.00
4	ค่าใช้จ่ายในการ เลี้ยงแรงงาน	1	ครั้ง	10,000.00	10,000.00	-	10,000.00
			รวมทั้งสิ้น		20,300.00	-	20,300.00

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หรือต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่ามันเชื้อเพลิง ค่าวัสดุอุปกรณ์เกษตร และค่าแรงงานอื่น โดยมีต้นทุนผันแปรเพื่อใช้ในการปลูกอาโวคาโดต่อปีเท่ากับ 6,286.00 บาท (ตารางที่ 4.4.2)

ตารางที่ 4.4.2 ต้นทุนผันแปรในการดูแลรักษาต้นอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/ หน่วย)	รวม (บาท)		
					เป็นตัวเงิน	ไม่เป็นตัวเงิน	รวม
1	ปุ๋ยซีพี	20	กระสอบ	27.00	540.00		540.00
2	ปุ๋ย 15-15-15	1	กระสอบ	800.00	800.00		800.00
3	ปุ๋ย 13-13-21	1	กระสอบ	900.00	900.00		900.00
5	ยาป้องกันโรคและแมลง	500	มิลลิลิตร	1.70	850.00		850.00
6	แคลเซียมโบรอน	900	มิลลิลิตร	0.30	150.00		150.00
7	ยาฆ่าหญ้า	300	มิลลิลิตร	0.32	96.00		96.00
8	น้ำมันเครื่อง	1	ลิตร	50.00	50.00		50.00
9	ค่าแรงปลูกต้นอาโวคาโด	2	คน/วัน			400.00	400.00
10	ค่าแรงค้ำน้ำ	2	คน/วัน	200.00		400.00	400.00
11	ค่าแรงใส่ปุ๋ย	3	คน/วัน	200.00		600.00	600.00
12	ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	2	คน/วัน	300.00		600.00	600.00
13	ค่าแรงเก็บอาโวคาโด	3	คน/วัน	300.00		900.00	900.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>					<b>3,386.00</b>	<b>2,900.00</b>	<b>6,286.00</b>

(3) รายได้จากผลการปลูกอาโวคาโด

ตารางที่ 4.4.3 รายได้จากผลการปลูกอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ. เชียงดาว จ. เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

รายการ	จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)
บัตเตอร์สัน	320	60.00	12,800.00
บัตคานธี	350	30.00	10,500.00
บูธ 7	250	30.00	7,500.00
แฮท	150	50.00	7,500.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>1,070.00</b>		<b>38,300.00</b>

2) ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยผึ้ง

(1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนการผลิตอาโวคาโดโดยเฉลี่ย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 5 คน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยผึ้ง ต.บ้านปาง อ.หางดง จ.เชียงใหม่ พบว่า ลักษณะการผลิตอาโวคาโดของเกษตรกรเป็นแบบอินทรีย์ทั้งหมด มีพื้นที่เพาะปลูกอาโวคาโดเฉลี่ย 3 ไร่ต่อคน ระยะปลูกเฉลี่ย 8x8 เมตรหรือประมาณ 25 ต้นต่อไร่ และปลูกแบบกะลอสายพันธุ์ ได้แก่ ปีเตอร์สัน บิคทานเนีย บูธ 7 บูธ 8 และพิงค์เคอร์สัน ส่วนการดูแลรักษา เกษตรกรจะใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่ตนเอง และมีการตัดแต่งกิ่งเป็นครั้งคราว โดยเกษตรกรมีต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำ เครื่องพ่นยา เครื่องตัดหญ้า ค่าใช้จ่ายในการเหิรดินและรถไถน้ำ ต่อไร่เท่ากับ 30,000.00 บาท (ตารางที่ 4.4.4)

ตารางที่ 4.4.4 ต้นทุนคงที่การปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยผึ้ง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นค้ำจุน	ไม่เป็นค้ำจุน	
1	เครื่องตัดหญ้า	1	เครื่อง	12,000.00	12,000.00	-	12,000.00
2	เครื่องสูบน้ำใบไม้	1	เครื่อง	5,000.00	5,000.00	-	5,000.00
3	ค่าใช้จ่ายในการเหิรดินและรถไถน้ำ	1	ครั้ง	5,000.00	5,000.00	-	5,000.00
4	ค่าใช้จ่ายในการเหิรดิน	1	ครั้ง	3,000.00	3,000.00	-	3,000.00
รวมทั้งสิ้น					30,000.00	-	30,000.00

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หรือต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าจ้าง ค่าปุ๋ย ค่าไม้ค้ำเชือกเหล็ก และค่าแรง โดยมีต้นทุนผันแปรต่อไร่ในการปลูกอาโวคาโด ลงไปเท่ากับ 2,790.00 บาท (ตารางที่ 4.4.5)

ตารางที่ 4.4.5 ต้นทุนผันแปรในการดูแลรักษาต้นอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยผึ้ง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นค้ำจุน	ไม่เป็นค้ำจุน	
1	จ้าง	20	กะสอบ	27.00	540.00	-	540.00
2	น้ำมันเชื้อเพลิง	1	ลิตร	50.00	50.00	-	50.00
3	ค่าแรงใส่ปุ๋ย	5	คน/วัน	200.00	-	600.00	600.00
4	ค่าแรงรถน้ำ	1	คน/วัน	300.00	-	300.00	300.00
5	ค่าแรงตัดหญ้า	2	คน/วัน	300.00	-	600.00	600.00
6	ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	1	คน/วัน	300.00	-	300.00	300.00
7	ค่าแรงเก็บอาโวคาโด	2	คน/วัน	300.00	-	600.00	600.00
รวมทั้งสิ้น					590.00	2,200.00	2,790.00



### (3) รายได้จากการปลูกอโวคาโด

ตารางที่ 4.4.6 รายได้จากการปลูกอโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงฮวงเจิง อ.หางดง จ.เชียงใหม่  
ต่อไร่/ปี

รายการ	จำนวน (ไร่/ไร่กรัม)	ราคา (บาท/ไร่กรัม)	รายได้ (บาท)
ปีละครั้ง	200	20.00	4,000.00
ปีละเมื่อ	250	20.00	5,000.00
บุต 7	500	20.00	10,000.00
บุต 8	500	20.00	10,000.00
พืชเสริมอื่น	150	60.00	9,000.00
รวมทั้งสิ้น	1,600.00		38,000.00

#### 5) ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกอโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่มณี

(1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนการผลิตอโวคาโดโดยเฉลี่ย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 5 คน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่มณี ต.บ่อสปี อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกอโวคาโดเฉลี่ย 3 ไร่ต่อคน ระยะปลูก 6x6 เมตร หรือประมาณ 44 ต้นต่อไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่จะนิยมปลูกอโวคาโดพันธุ์แฮตชและใช้้อโวคาโดพันธุ์บุต 7 หรือ บุต 8 เป็นต้น ผล เกษตรกรมีต้นทุนคงที่ประกอบด้วย เครื่องพ่นยา เครื่องตัดหญ้า ค่าใช้จ่ายในการเตรียมแหล่งน้ำ ได้แก่ ขุดบ่อน้ำหรือสร้างเขื่อนกั้นน้ำ คิดเป็นค่าเงิน 24,800.00 บาท ดังนี้

ตารางที่ 4.4.7 ต้นทุนคงที่การปลูกอโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่มณี อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นสัตว์สด	ไม่เก็บ ต้นทุน	
1	เครื่องพ่นยา	1	เครื่อง	4,300.00	4,300.00	-	4,300.00
2	เครื่องตัดหญ้า	1	เครื่อง	12,500.00	12,500.00	-	12,500.00
3	ค่าใช้จ่ายในการ เตรียมแหล่งน้ำ	1	ครั้ง	8,000.00	8,000.00	-	8,000.00
	รวมทั้งสิ้น				24,800.00	-	24,800.00

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หรือ ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าแรง เป็นต้น โดยมีต้นทุนผันแปรเพื่อใช้ในการปลูกอโวคาโด คิดเป็นค่าเงิน 5,675.00 บาท ดังนี้

ตารางที่ 4.4.8 ต้นทุนเงินแปรในการดูแลรักษาต้นอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โต อ.ฮอด จ. เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นค่าเงิน	ไม่เป็นค่าเงิน	
1	ปุ๋ยคอก	20	กระสอบ	30	600.00		600.00
2	ปุ๋ย 15-15-15	1	กระสอบ	800	800.00		800.00
3	สารบำรุงอื่นๆ	1	ขวด	800	800.00		800.00
4	ยาฆ่าหญ้า	300	มิลลิกรัม	0.32	96.00		96.00
5	น้ำมันเชื้อเพลิง	1	ลิตร	50	50.00		50.00
6	ค่าแรงใส่ปุ๋ย/พ่นยา	2	คน/วัน	250		500.00	500.00
7	ค่าแรงถอนหญ้า	2	คน/วัน	200		400.00	400.00
8	ค่าแรงตัดหญ้า	5	คน/วัน	250		750.00	750.00
9	ค่าแรงตัดกิ่งไม้	2	คน/วัน	300		600.00	600.00
10	ค่าแรงรักษาโรค	3	คน/วัน	250		750.00	750.00
รวมทั้งสิ้น					2,675.00	3,000.00	5,675.00

(3) รายได้จากการปลูกอาโวคาโด

ตารางที่ 4.4.9 รายได้จากการปลูกอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่โต อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

รายการ	จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)
แอส	1,268	40.00	51,200.00
อื่นๆ	320	20.00	12,800.00
รวมทั้งสิ้น	1,588.00		64,000.00

4) ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางฮุ่ง

(1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนการผลิตอาโวคาโดโดยเฉลี่ย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 4 คน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางฮุ่ง ต.แม่ศึก อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกอาโวคาโด 3-4 ไร่ต่อคน ระยะปลูก 6x6 เมตร ปลูกเฉพาะต้นผู้ผสมฯ เนื่องจากมีสภาพอากาศคนละภูมิภาคที่เหมาะสม โดยมีต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย เครื่องพ่นยา เครื่องตัดหญ้า ค่าใช้จ่ายในการเตรียมระบบน้ำ ได้แก่ ติดตั้งสปริงเกอร์ และสิ่งอื่น ๆ ต่อไร่เท่ากับ 41,600.00 บาท ดังนี้

ตารางที่ 4.4.10 ต้นทุนคงที่การปลูกฮาโวกโตที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่  
ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/ หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นตัวเงิน	ไม่เป็นตัวเงิน	
1	เครื่องพ่นยา	1	เครื่อง	12,000.00	12,000.00	-	12,000.00
2	เครื่องตัดหญ้า	1	เครื่อง	9,600.00	9,600.00	-	9,600.00
3	ค่าใช้จ่ายในการ เตรียมระบบน้ำ	1	ครั้ง	20,000.00	20,000.00	-	20,000.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>					<b>41,600.00</b>	<b>-</b>	<b>41,600.00</b>

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หรือ ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่ามันฉีดยา เครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร และค่าแรงงานต้น โดยคิดต้นทุนผันแปรเพื่อใช้ในการปลูกฮาโวกโต ต่อไร่เท่ากับ 5,490.00 บาท ดังนี้

ตารางที่ 4.4.11 ต้นทุนผันแปรในการดูแลรักษาต้นฮาโวกโตที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่  
ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นตัวเงิน	ไม่เป็นตัวเงิน	
1	ปุ๋ยคอก	30	กระสอบ	20.00	600.00		600.00
2	ปุ๋ย 15-15-15	1	กระสอบ	850.00	850.00		850.00
3	ปุ๋ย 35-0-0	1	กระสอบ	750.00	750.00		750.00
4	ยาป้องกันโรคและแมลง	500	มิลลิลิตร	0.50	250.00		250.00
7	ยาฆ่าหญ้า	200	มิลลิลิตร	0.45	90.00		90.00
8	น้ำมันเชื้อเพลิง	1	ลิตร	50.00	50.00		50.00
9	ค่าแรงใส่ปุ๋ย/พ่นยา	2	คน/วัน	200.00		400.00	400.00
10	ค่าแรงรดน้ำ	2	คน/วัน	200.00		400.00	400.00
11	ค่าแรงตัดหญ้า	3	คน/วัน	200.00		600.00	600.00
12	ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	2	คน/วัน	300.00		600.00	600.00
13	ค่าแรงเก็บฮาโวกโต	3	คน/วัน	300.00		900.00	900.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>					<b>2,590.00</b>	<b>2,900.00</b>	<b>5,490.00</b>

### (3) รายได้จากการปลูกอาโวคาโด

ตารางที่ 4.4.12 รายได้จากการปลูกอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางฮุ่ง อ.แม่มณี จ.เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

รายการ	จำนวน (ปี/ไร่)	ราคา (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท)
ผล	1,570	60.00	94,200.00
รวมทั้งสิ้น	1,570.00		94,200.00

### 5) ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย

(1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนการผลิตอาโวคาโดโดยเฉลี่ย จากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 5 คน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ.แม่มณี จ.เชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรมีพื้นที่เพาะปลูกอาโวคาโดเฉลี่ย 10 ไร่ต่อคน ระยะเวลา 6๑6 เมตร อาโวคาโดที่ปลูกภายในแปลงส่วนใหญ่เป็นพันธุ์คิตาเนีย และพันธุ์อื่นๆ เช่น แมส และเฟรนด์ ซึ่งมีต้นทุนคงที่ในการปลูกอาโวคาโด ประกอบด้วย เครื่องยนต์ เครื่องตัดหญ้า ค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลงน้ำ ค่าใช้จ่ายกับ 29,000.00 บาท ดังนี้

ตารางที่ 4.4.13 ต้นทุนคงที่การปลูกอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ.แม่มณี จ.เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นตัวนับ	ไม่เป็นตัวนับ	
1	เครื่องพ่นยา	1	เครื่อง	12,000.00	12,000.00	-	12,000.00
2	เครื่องตัดหญ้า	1	เครื่อง	9,000.00	9,000.00	-	9,000.00
3	ค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลงน้ำ	1	ครั้ง	8,000.00	8,000.00	-	8,000.00
	รวมทั้งสิ้น				29,000.00	-	29,000.00

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หรือต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าวัสดุอุปกรณ์เกษตร และค่าแรงงานต้น โดมีต้นทุนผันแปรเพื่อใช้ในการปลูกอาโวคาโด ต่อปีเท่ากับ 5,800.00 บาท ดังนี้

**ตารางที่ 4.4.14** ต้นทุนผันแปรในการดูแลรักษาต้นอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ.แม่อิง จ.เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		
					เป็นค่าเงิน	ไม่เป็นค่าเงิน	
1	ปุ๋ย 15-15-15	1	กระสอบ	1,000.00	1,000.00	1,000.00	
2	ยาป้องกันโรคและแมลง	500	มิลลิลิตร	1.50	750.00	750.00	
3	น้ำมันเชื้อเพลิง	1	ลิตร	50.00	50.00	50.00	
4	ค่าแรงใส่ปุ๋ย/พ่นยา	3	คน/วัน	300.00		900.00	
5	ค่าแรงรดน้ำ	2	คน/วัน	200.00		400.00	
6	ค่าแรงตัดหญ้า	4	คน/วัน	300.00		600.00	
7	ค่าแรงตัดกิ่งกิ่ง	2	คน/วัน	300.00		1,200.00	
8	ค่าแรงเก็บขยะ/ใบไม้	3	คน/วัน	300.00		900.00	
รวมทั้งสิ้น					1,800.00	4,000.00	5,800.00

(3) รายได้จากการปลูกอาโวคาโด

**ตารางที่ 4.4.15** รายได้จากการปลูกอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ.แม่อิง จ.เชียงใหม่

ต่อไร่/ปี

รายการ	จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)
บัตร์/มะเขี	1,190	25.00	29,750.00
ไข่ไก่	500	40.00	20,000.00
รวมทั้งสิ้น	1,070.00		49,750.00

6) ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกอาโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่อิง

(1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนการผลิตอาโวคาโดโดยเฉลี่ย จากกรณีการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 5 คน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่อิง ต.ป่าปอ อ.แม่อิง จ.แม่อิง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่เพาะปลูกอาโวคาโด เฉลี่ยประมาณ 3 ไร่ต่อคน ระยะเวลาปลูก 6x6 เมตร ปลูกอาโวคาโดพันธุ์สุชา โดยมี ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย เครื่องพ่นยา เครื่องตัดหญ้า ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินและนพลงน้ำ ต่อปีเท่ากับ 26,500.00 บาท ดังนี้

**ตารางที่ 4.4.16** ต้นทุนคงที่การปลูกอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นค่าเงิน	ไม่เป็นค่าเงิน	
1	เครื่องเล่นยา	1	เครื่อง	11,000.00	11,000.00	-	11,000.00
2	เครื่องตัดหญ้า	1	เครื่อง	8,500.00	8,500.00	-	8,500.00
3	ค่าใช้จ่ายในการ เตรียมผลผลิต	1	ครั้ง	5,000.00	5,000.00	-	5,000.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>					<b>24,500.00</b>	<b>-</b>	<b>24,500.00</b>

(2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operation Cost) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน หรือ ต้นทุนผันแปร ประกอบด้วย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่าบำรุงสิ้นเชิงเพลิง ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร และค่าแรงงานต้น โดยต้นทุนต้นแปรเพื่อใช้ในการปลูกอาโวคาโด ต่อปีต่อไร่กับ 4,400.00 บาท ดังนี้

**ตารางที่ 4.4.17** ต้นทุนผันแปรในการดูแลรักษาต้นอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน ต่อไร่/ปี

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นค่าเงิน	ไม่เป็นค่าเงิน	
1	ปุ๋ย 15-15-15	1	กระสอบ	900.00	900.00		900.00
2	ปุ๋ย 15-15-21	1	กระสอบ	900.00	900.00		900.00
3	ยาป้องกันโรคและแมลง	500	มิลลิลิตร	1.70	850.00		850.00
4	น้ำมันเครื่องตัด	1	ลิตร	50.00	50.00		50.00
5	ค่าแรงใส่ปุ๋ยต้นอา	3	คน/วัน	230.00		690.00	690.00
6	ค่าแรงรดน้ำ	2	คน/วัน	200.00		400.00	400.00
7	ค่าแรงตัดหญ้า	3	คน/วัน	200.00		600.00	600.00
8	ค่าแรงตัดแต่งกิ่ง	2	คน/วัน	200.00		400.00	400.00
9	ค่าแรงงานอาโวคาโด	3	คน/วัน	200.00		600.00	600.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>					<b>1,800.00</b>	<b>2,600.00</b>	<b>4,400.00</b>

**(3) รายได้จากการปลูกอาโวคาโด**

**ตารางที่ 4.4.18** รายได้จากการปลูกอาโวคาโดที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน ต่อไร่/ปี

รายการ	จำนวน (กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)	รายได้ (บาท)
ผล	1,320.00	55.00	72,600.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>1,320.00</b>	<b>55.00</b>	<b>72,600.00</b>

#### 4.4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกยาสูบ

จากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกยาสูบในพื้นที่โครงการหลวงทั้ง 6 แห่ง สามารถวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนโดยเฉลี่ยได้ดังนี้

ตารางที่ 4.4.19 ต้นทุนคงที่การปลูกยาสูบโดยเฉลี่ย

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/ หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นล้านบาท		
					เป็น	ไม่เป็น	
1	เครื่องพ่นยา	1	เครื่อง	8,420.00	8,420.00	-	8,420.00
2	เครื่องตัดหญ้า	1	เครื่อง	9,900.00	9,900.00	-	9,900.00
3	เครื่องสูบน้ำ-ใบไม้	1	เครื่อง	5,000.00	5,000.00	-	5,000.00
4	ค่าใช้จ่ายในการผลิตดิน	1	ครั้ง	3,500.00	3,500.00	-	3,500.00
5	ค่าใช้จ่ายในการขุดดินแหล่งน้ำ	1	ครั้ง	9,600.00	9,600.00	-	9,600.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>					<b>31,420.00</b>	<b>-</b>	<b>31,420.00</b>

ต่อไร่/ปี

ตารางที่ 4.4.20 ต้นทุนผันแปรในการปลูกยาสูบโดยเฉลี่ย

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคา (บาท/หน่วย)	รวม (บาท)		รวม
					เป็นล้านบาท		
					เป็น	ไม่เป็น	
1	ปุ๋ยคอกขี้วัว	22.5	กระสอบ	26.00	585.00	-	585.00
2	ปุ๋ย 15-15-15	1	กระสอบ	870.00	870.00	-	870.00
3	ปุ๋ย 13-13-21	1	กระสอบ	900.00	900.00	-	900.00
4	ปุ๋ย 48-0-0	1	กระสอบ	750.00	750.00	-	750.00
5	ยาป้องกันโรคและแมลง	500	มิลลิกรัม	1.35	675.00	-	675.00
6	สารบำรุงอื่นๆ	1	ขวด	800.00	800.00	-	800.00
7	ยาฆ่าหญ้า	267	มิลลิกรัม	0.36	96.89	-	96.89
8	น้ำมันเชื้อเพลิง	1	ลิตร	50.00	50.00	-	50.00
5	ค่าแรงใส่ปุ๋ย/พ่นยา	3	คน/วัน	230.00	-	690.00	690.00
6	ค่าแรงรดน้ำ	2	คน/วัน	200.00	-	400.00	400.00
7	ค่าแรงตัดหญ้า	3	คน/วัน	200.00	-	600.00	600.00
8	ค่าแรงหีดคั่วกิ่ง	2	คน/วัน	200.00	-	400.00	400.00
9	ค่าแรงเก็บยาสูบ	3	คน/วัน	275.00	-	825.00	825.00
<b>รวมทั้งสิ้น</b>					<b>4,726.89</b>	<b>3,206.67</b>	<b>7,933.56</b>

หมายเหตุ ระยะเวลาปลูก 6x6 เมตร หรือประมาณ 91 ต้นต่อไร่

**ตารางที่ 4.4.21** รายได้จาก การปลูกอาโวคาโดเฉลี่ย

รายการ	จำนวน (ไร่/เอเคอร์)	ราคา (บาท/ไร่/เอเคอร์)	ต่อไร่/ปี
			รายได้ (บาท)
อาโวคาโด	1,540	40.00	61,600.00

หมายเหตุ ผลผลิตเฉลี่ย 35 กิโลกรัม/ตัน ราคาอาโวคาโดเฉลี่ย 40 บาท/กิโลกรัม

**ตารางที่ 4.4.22** ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร และรายได้จากการปลูกอาโวคาโด เฉลี่ยตามพื้นที่เพาะปลูก 4 ไร่/ปี

รายได้ (บาท)	ต้นทุนคงที่ (บาท)		ต้นทุนผันแปร (บาท)		ต้นทุนที่ลดลง (บาท)	กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ต่อปี	กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ต่อปี		
	เป็นค่าเงิน	ไม่เป็นค่าเงิน	เป็นค่าเงิน	ไม่เป็นค่าเงิน					
								บาท	บาท
246,400.00	125,680.00	0.00	125,680.00	18,907.56	12,825.67	35,734.22	157,413.22	227,492.04	214,665.78

**การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน**

- 1) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกอาโวคาโด 4 ไร่/ปี ซึ่งเป็นพื้นที่เฉลี่ยของเกษตรกรทั้งหมด 30 คน
- 2) กำหนดให้อายุโครงการปลูกอาโวคาโด เท่ากับ 25 ปี
- 3) อัตราคิดลดที่ใช้หาค่าดอกเบี้ยร้อยละ 5 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยที่ใกล้เคียงกับอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงในปัจจุบัน
- 4) แบ่งกระแสเงินสด แบ่งเป็นกระแสเงินสดรับ (Inflow) และกระแสเงินสดจ่าย (Outflow) การสร้างกระแสเงินสด มีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลตอบแทนสุทธิที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะนำไปใช้ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนการลงทุน ซึ่งแบ่งได้ดังนี้
  - 4.1) กระแสเงินสดรับ
    - 4.1.1) การปลูกมะม่วงของเกษตรกร ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 25 มีรายได้ 246,400.00 บาท/ปี/4 ไร่
    - 4.2) กระแสเงินสดจ่าย แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
      - 4.2.1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment-Cost) เป็นค่าใช้จ่ายในการลงทุนประกอบด้วย เครื่องพ่นยา เครื่องตัดหญ้า เครื่องสูบน้ำ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินและแหล่งน้ำ โดยมีอายุการใช้งานหลายปี
      - 4.2.2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร เช่น ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่ามันเชื้อเพลิง และค่าแรง เป็นต้น
 สำหรับรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในการลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการปลูกอาโวคาโด จะนำค่าใช้จ่ายในรูปแบบของเงินสดและไม่เป็นเงินสดมาใช้ในการวิเคราะห์ด้วย โดยการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้นำค่าแรงงานในครัวเรือน ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสดมาคิดคำนวณด้วย



กรณีการปลูกถั่วโกโก้ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 5 พบว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (PVC) เท่ากับ 823,385.46 บาท มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (PVB) เท่ากับ 1,288,842.74 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) คือ ในปีที่ 25 โครงการจะให้ผลตอบแทน เท่ากับ 465,457.28 บาท และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) ลงทุน 1.57 บาท ไม่สามารถคำนวณเท่ากับอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) ได้เนื่องจากจากการลงทุนให้ผลตอบแทนเป็นบวกตั้งแต่ปีแรก แสดงว่า ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการลงทุนให้ผลมากกว่าหรือคุ้มค่ากับการลงทุน เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) มีค่ามากกว่า 0 และอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C) มีค่ามากกว่า 1 สามารถลงทุนได้ในปีที่ 2 ของการให้ผลผลิต หรือถั่วโกโก้ที่มีอายุต้นตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 4.4.23 ในกรณีที่ ค่า NPV, IRR และ B/C สำหรับการปลูกถั่วโกโก้

ปี	รายได้	รายจ่าย	% อัตราส่วนต่อ 5	ผลตอบแทนสุทธิ	รายได้ปัจจุบัน	รายจ่ายปัจจุบัน	ผลตอบแทนปัจจุบัน
1	246,400.00	157,414.22	0.95	88,985.78	234,866.67	149,918.31	84,748.36
2	246,400.00	157,414.22	0.91	88,985.78	223,492.06	142,779.34	80,712.72
3	246,400.00	157,414.22	0.86	88,985.78	212,849.56	135,983.32	76,866.26
4	246,400.00	157,414.22	0.82	88,985.78	202,713.89	129,505.07	73,208.82
5	246,400.00	157,414.22	0.78	88,985.78	193,060.85	123,338.16	69,722.69
6	246,400.00	157,414.22	0.75	88,985.78	183,867.47	117,464.92	66,402.56
7	246,400.00	157,414.22	0.71	88,985.78	175,111.88	111,871.35	63,240.53
8	246,400.00	157,414.22	0.68	88,985.78	166,773.22	106,544.14	60,229.08
9	246,400.00	157,414.22	0.64	88,985.78	158,831.64	101,473.61	57,361.03
10	246,400.00	157,414.22	0.61	88,985.78	151,268.23	96,658.68	54,629.55
11	246,400.00	157,414.22	0.58	88,985.78	144,064.98	92,056.84	52,028.14
12	246,400.00	157,414.22	0.56	88,985.78	137,206.78	87,654.13	49,550.61
13	246,400.00	157,414.22	0.53	88,985.78	130,673.18	83,480.12	47,191.06
14	246,400.00	157,414.22	0.51	88,985.78	124,448.74	79,504.88	44,943.86
15	246,400.00	157,414.22	0.48	88,985.78	118,522.61	75,718.93	42,803.68
16	246,400.00	157,414.22	0.46	88,985.78	112,878.68	72,113.27	40,765.41
17	246,400.00	157,414.22	0.44	88,985.78	107,503.50	68,679.30	38,824.20
18	246,400.00	157,414.22	0.42	88,985.78	102,384.29	65,408.86	36,975.43
19	246,400.00	157,414.22	0.40	88,985.78	97,508.85	62,294.15	35,214.69
20	246,400.00	157,414.22	0.38	88,985.78	92,865.57	59,327.76	33,537.80
21	246,400.00	157,414.22	0.36	88,985.78	88,443.40	56,502.63	31,940.77
22	246,400.00	157,414.22	0.34	88,985.78	84,231.81	53,812.03	30,419.78
23	246,400.00	157,414.22	0.33	88,985.78	80,220.77	51,249.55	28,971.22
24	246,400.00	157,414.22	0.31	88,985.78	76,400.73	48,809.10	27,591.63
25	246,400.00	157,414.22	0.30	88,985.78	72,762.60	46,484.86	26,277.75
	3,203,200.00	2,046,384.89	5.23	1,156,815.11	1,288,842.74	823,385.46	465,457.28

#### 4.4.3 การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนการปลูกอาโวคาโด

ค่าความแปรเปลี่ยนของโครงการ (Switching Value Test) เป็นการเปลี่ยนแปลงร้อยละของปัจจัยที่เชื่อว่ามิใช่ผลกระทบต่อผลลัพธ์ของโครงการ ซึ่งทำให้ค่า NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ ในการนี้ จะทำการทดสอบ ค่าความแปรเปลี่ยน 2 ตัว ดังนี้

(1) การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT<sub>c</sub>) หมายความว่า ต้นทุนโครงการสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์

$$SVT_c = \frac{NPV \times 100}{PVC}$$

$$SVT_c = \frac{465,457.28 \times 100}{823,385.46}$$

$$SVT_c = 56.53$$

(2) การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ (SVT<sub>b</sub>) หมายความว่า ผลประโยชน์โครงการสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไร ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์

$$SVT_b = \frac{NPV \times 100}{PVB}$$

$$SVT_b = \frac{465,457.28 \times 100}{1,288,842.74}$$

$$SVT_b = 36.11$$

จากการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT<sub>c</sub>) พบว่า การปลูกอาโวคาโดสามารถเพิ่มต้นทุนได้ถึงร้อยละ 56.53 สำหรับค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ (SVT<sub>b</sub>) พบว่า การปลูกอาโวคาโดสามารถลดรายได้ไม่เกินร้อยละ 36.11

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

#### 5.1 การศึกษาวิธีการผลิตต้นกล้าพันธุ์อาโวคาโดที่มีคุณภาพ

จากการทดลองเพาะเมล็ดอาโวคาโด 5 พันธุ์ พบว่า พันธุ์ Peterson มีเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดสูงที่สุด (83.82 เปอร์เซ็นต์) รองลงมา คือ Booth 7, Booth 8, Hall และ Buccaneer (73.86, 73.50, 73.23 และ 67.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นกออายุ 3 เดือน พันธุ์ Hall และ Booth 7 มีความสูงเฉลี่ยของต้นมากที่สุด (21.32 และ 21.24 เซนติเมตร ตามลำดับ) ขณะที่พันธุ์ Buccaneer Peterson และ Booth 8 มีค่า 18.87, 18.15 และ 17.48 เซนติเมตร ตามลำดับ

สำหรับเปอร์เซ็นต์การรอดของต้น โดยใช้พันธุ์ Hass หลังเปลี่ยนพันธุ์ 3 เดือนพบว่า การใช้ Hall และ Booth 8 เป็นต้นกอ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนยอดสำเร็จมากที่สุด (100 เปอร์เซ็นต์) รองลงมา คือ Buccaneer และ Booth 7 (85.0 และ 61.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และเมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นหลังเปลี่ยนพันธุ์ 4 เดือน การใช้ Booth 7 เป็นต้นกอมีความสูงของต้นและเส้นผ่าศูนย์กลางต้นเฉลี่ยมากที่สุด (17.01 เซนติเมตร และ 4.14 มิลลิเมตร ตามลำดับ)

#### 5.2 การศึกษาและพัฒนาเทคนิคการขยายพันธุ์อาโวคาโดในแปลงปลูก

จากการทดลองเปลี่ยนพันธุ์อาโวคาโด พบว่าวิธีการเสียบขี้ผึ้งเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนพันธุ์สำเร็จสูงกว่าวิธีการเสียบยอด โดยไม่ต่ำกว่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์การเสียบยอดมีความสูงของกิ่งพันธุ์และเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าวิธีการเสียบข้าง โดยเฉพาะการใช้กิ่งแก่ ไม่ว่าจะใช้สัดส่วนยอด (127.0 เซนติเมตร) หรือกิ่งหึ่ง (138.0 เซนติเมตร)

#### 5.3 การศึกษาการจัดการธาตุอาหารพืชเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตอาโวคาโดพันธุ์ Hass และ Buccaneer

ทำการวิจัยจัดการธาตุอาหารพืชและสมบัติดินที่ปลูกอาโวคาโด พันธุ์ Hass และ Buccaneer ในพื้นที่โครงการหลวง 5 พื้นที่

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินอาโวคาโด พันธุ์ Hass และ Buccaneer พบว่าในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางงู้ง ค่า pH ของดินมีค่าเป็นกรดรุนแรงมาก-กรดจัดมาก ซึ่งเป็นค่า pH (4.08-4.51) สำหรับ 2 พื้นที่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริงและหนองเขียว มีค่า pH (5.28-7.62) ยกเว้นแปลงขอมขยประแสร์ซึ่งอยู่ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว พบว่าค่า pH (4.33-5.00) ซึ่งมีค่าเป็นกรด-ด่าง ดังนั้นควรมีการปรับ pH ของดินโดยการใส่ปุ๋ยขาวหรือโดโลไมท์ เพื่อให้ได้ค่า pH ดินเท่ากับ 5-7 ซึ่งเป็นค่าดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกอาโวคาโด ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) โดยส่วนมากในทุกพื้นที่มีค่าสูง-สูงมาก ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) อยู่ในระยะปลอดภัยทุกพื้นที่ สำหรับพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางงู้ง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) ธาตุสังกะสี และธาตุโบรอน อยู่ในช่วงที่ขาดแคลน-ต่ำ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ปริมาณ

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-K) อยู่ในช่วงต่ำ ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Ca) ธาตุซิงค์ ธาตุสังกะสี และ ธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน-ต่ำ และในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง พบว่า ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available-P) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch-Mg) ธาตุซิงค์ และธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน - ต่ำ

จากผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช พบว่าในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอ้ง มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัส ปริมาณธาตุแคลเซียม ปริมาณธาตุสังกะสี และธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน-ต่ำ ส่วนศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอยมี ปริมาณธาตุไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณธาตุสังกะสี ปริมาณธาตุแคลเซียม ปริมาณธาตุซิงค์ และธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน-เพียงพอ และพบว่าในพื้นที่สอง 2 พื้นที่นี้ มีปริมาณธาตุแมกนีเซียมและแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ-สูง/เกินพอดี สำหรับศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง ปริมาณธาตุสังกะสี และธาตุโบรอน อยู่ในระดับขาดแคลน ขณะที่ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) และ ปริมาณธาตุแมงกานีส อยู่ในระดับเพียงพอ - สูง/เกินพอดี จากผลการวิเคราะห์ทั้งคุณสมบัติดินและผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารพืชพบว่า ส่วนใหญ่จะขาดธาตุแคลเซียมและโบรอน

#### 5.4 การศึกษาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนในการปลูกอาโวคาโดบนพื้นที่สูง

เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ปลูกอาโวคาโดเฉลี่ย 5 ไร่ต่อคน ระยะปลูก ๑๑x๑ เมตร ลักษณะการปลูกจะนิยมปลูกแบบกะอ้นพันธุ์ ได้แก่ บิ๊กเบเนดิก ปีเตอร์สัน บุช 7 บุช 8 และ ฟิงคัลเวิร์ตสัน และอื่นๆ ขึ้นอยู่กับความสูงจากระดับน้ำทะเล สภาพอากาศ และภูมิประเทศ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการบำรุงรักษาต้นอาโวคาโดด้วยการใส่ปุ๋ยเคมีและพ่นยาป้องกันโรคและแมลงในช่วงแรกเริ่มเข้าฤดูฝน มีการตัดแต่งกิ่งอาโวคาโดปีละ 1 ครั้ง และตัดพุ่มปีละ 3-4 ครั้ง โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งอาโวคาโดจะให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,540 กิโลกรัม/ไร่/ปี ราคาขายอาโวคาโดเฉลี่ย 40 บาท/กิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 61,600 บาท/ไร่ เมื่อนำไปหักค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนผันแปรแล้ว เกษตรกรมีรายได้สุทธิหรือต้นทุนผันแปรทั้งหมด 53,666.44 บาท/ไร่ และผลจากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน พบว่า การปลูกอาโวคาโดมีต้นทุนคงที่ 33,420.00 บาท/ปี ประกอบด้วย เครื่องยนต์ เครื่องตัดหญ้า เครื่องสูบน้ำ ค่าใช้จ่ายในการเตรียมหล่น้ำ ต้นพันธุ์แปร ปุ๋ย ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี ค่าแรงงานเชื้อเพลิง และค่าแรง เป็นต้น เท่ากับ 7,933.56 บาท/ปี เมื่อคำนวณหาระยะค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของการลงทุนปลูกอาโวคาโด โดยมีข้อกำหนดให้อายุของอาโวคาโดเท่ากับ 25 ปี คิดอัตราส่วนลดร้อยละ 5 มีมูลค่า 463,457.28 บาท อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C) ลงทุน 1.57 บาท ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่า มีความเหมาะสมในการลงทุนและสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 2 ของการให้ผลผลิต หรือหรืออาโวคาโดที่มีอายุตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป