

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

#### 4.1 ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางฟิสิกส์และคุณสมบัติทางอุทกวิทยาของดิน

ผลการศึกษาคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในบริเวณพื้นที่บ้านใหม่หนองบัว อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547 ได้แสดงค่าเฉลี่ยการกระจายคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินที่ผันแปรตามฤดูกาลต่างๆ คือ ความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk density, BD) ความหนาแน่นของอนุภาค (Particle density, PD) ความชื้นของดิน (Moisture Content, MC) ความจุความชื้นในสนาม (Field capacity, FC) ความพรุนรวมที่มีการถ่ายเทอากาศของดิน (Aeration porosity, AP) ค่าปริมาณเม็ดดินที่เสถียร (SAD และ MWD) และเนื้อดิน (Texture) ในช่วงความลึกเฉลี่ย 0 – 100 ซม ไว้ในตารางที่ 4.1 – 4.15 และแสดงรูปกราฟการกระจายคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินไว้ในรูปที่ 4.1 – 4.15

ส่วนคุณสมบัติทางอุทกวิทยาของดินซึ่งได้แก่ อัตราการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดินในอัตราคงที่ (Steady Infiltration Rate, IR) ปริมาณการกักเก็บน้ำของดินในช่วงความลึก 1 เมตรและปริมาณความชื้นดินที่ผันแปรตามฤดูกาลต่างๆ ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 ประเภท ไว้ในตารางที่ 4.16 และ 4.17 และแสดงรูปกราฟไว้ในรูปที่ 4.15 – 4.17

#### 4.1.1 ความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk density, BD)

จากตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.1a แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยและความผันแปรของความหนาแน่นรวมของดินตลอดการเก็บตัวอย่างดิน 5 ครั้งในช่วงความลึก 0 – 20 ซม ความผันแปรค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นรวมของดินสวนมะม่วง (ทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูก) และสวนลิ้นจี่ (ในหลุมปลูก) และป่าทุติภูมิ มีลักษณะที่คล้ายกันและมีค่าของความหนาแน่นรวมของดินที่ใกล้เคียงกัน ส่วนสวนส้ม (ในหลุมปลูก) มีความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นรวมของดินมากที่สุด โดยที่ในช่วงเดือนสิงหาคมมีค่าเท่ากับ  $1.30 \text{ Mg m}^{-3}$  และจากนั้นความหนาแน่นรวมของดินสวนส้ม (ในหลุมปลูก) มีค่าลดลงต่ำที่สุดในช่วงเดือนมกราคมมีค่าเท่ากับ  $1.07 \text{ Mg m}^{-3}$  และจะมีค่าสูงที่สุดอีกครั้งในช่วงเดือนมิถุนายนคือ  $1.39 \text{ Mg m}^{-3}$  ซึ่งจะแตกต่างกับดินสวนส้มนอกหลุมปลูกที่เดือนมกราคมมีความหนาแน่นรวมของดินที่สูงและจะลดลงในช่วงเดือนมิถุนายน และไร่ข้าวโพดมีความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นในลักษณะที่เกือบคงที่

จากตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.1b แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยและความผันแปรของความหนาแน่นรวมของดินในช่วงความลึก 20 – 40 ซม สวนมะม่วงทั้งในหลุมและนอกหลุมมีความผันแปรค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นที่คล้ายกันโดยที่สวนมะม่วงในหลุมปลูกมีค่าที่สูงกว่าสวนลิ้นจี่ทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกมีค่าที่คล้ายกันโดยเฉพาะในเดือนมกราคมสวนลิ้นจี่บริเวณนอกหลุมปลูกมีค่าความหนาแน่นรวมของดินต่ำที่สุดคือ  $1.02 \text{ Mg m}^{-3}$  สวนส้มทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกค่าความหนาแน่นในช่วงแรกไปในทิศทางเดียวกันแต่ในช่วงเดือนมกราคมในหลุมปลูกมีค่าผันแปรสูงขึ้นแต่นอกหลุมปลูกมีค่าที่ลดลง ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับค่าความหนาแน่นของไร่ข้าวโพด แลค่าความหนาแน่นรวมของสวนปามีค่าผันแปรในลักษณะที่คงที่

จากตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.1c ให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยและความผันแปรของความหนาแน่นรวมของดินในช่วงความลึกเฉลี่ย 0 – 40 ซม ความผันแปรค่าเฉลี่ยความหนาแน่นรวมของดินเกือบทุกตัวอย่างดินทิศทางไปในทางเดียวกัน โดยที่สวนลิ้นจี่ในหลุมปลูกมีค่าสูงที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายนคือ  $1.40 \text{ Mg m}^{-3}$  และสวนลิ้นจี่นอกหลุมปลูกมีค่าต่ำที่สุดในช่วงเดือนมกราคมคือ  $1.08 \text{ Mg m}^{-3}$

จากรูปที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยค่าความหนาแน่นรวมของการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ในช่วงระหว่างเดือนต่าง ๆ ซึ่งค่าที่ได้พบว่าในหลุมปลูกมีค่าความหนาแน่นรวมสูงกว่านอกหลุมปลูก ทั้งนี้เนื่องจากดินในบริเวณหลุมปลูกถูกรบกวนโดยผู้ดูแลสวน โดยการกำจัดวัชพืชบ้าง การให้น้ำบ้าง การเหยียบหน้าดินบริเวณหลุมปลูก ซึ่งถูกรบกวนเหล่านี้ส่งผลให้ค่าความหนาแน่นรวม (BD) สูงขึ้น ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบอื่น ๆ มีค่าใกล้เคียงกัน โดยในช่วงเดือนมกราคมดินที่

ปลูกดินจิ้งออกหลุมปลูกมีค่าต่ำสุด คือ  $1.23 \text{ Mg m}^{-3}$  ทั้งนี้ในช่วงต้นฤดูแล้งดินมีความหนาแน่นลดลง เนื่องจากการย่อยสลายของซากพืชและรากพืชที่เพิ่มขึ้นหลังจากเพาะปลูกในฤดูฝน ทำให้ความหนาแน่นของดินลดลงตามปริมาณรากพืช ส่วนช่วงปลายฤดูแล้ง มีการเผาวัชพืชในแปลงก่อนมีการเพาะปลูกทำให้ดินแน่นขึ้น และดินผิวหน้าถูกชะล้างค่อนข้างสูงเนื่องจากพื้นที่ที่มีความลาดชัน ดินจึงมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น (Ongprasert, *et al.*, 1991; มัตติกา, 2529)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความหนาแน่นรวมของดิน (BD) ในช่วงความลึก 0-20 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Bulk Density (BD), Mg m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	1.33	0.04	1.15	0.08	1.30	0.07	1.17	0.04	1.33	0.06	1.26	0.06
Mango (outside)	1.22	0.14	1.07	0.07	1.21	0.07	1.17	0.06	1.28	0.06	1.19	0.08
Tangerine (inside)	1.30	0.07	1.17	0.06	1.13	0.04	1.07	0.05	1.39	0.05	1.21	0.05
Tangerine (outside)	1.22	0.14	1.17	0.07	1.16	0.07	1.35	0.07	1.23	0.06	1.23	0.08
Lychee (inside)	1.32	0.10	1.21	0.06	1.37	0.06	1.25	0.06	1.33	0.04	1.30	0.06
Lychee (outside)	1.27	0.17	1.30	0.07	1.28	0.07	1.13	0.04	1.27	0.04	1.25	0.08
Maize	1.25	0.03	1.24	0.04	1.28	0.06	1.27	0.06	1.29	0.06	1.27	0.05
Forest	-	-	-	-	1.24	0.04	1.11	0.06	1.27	0.07	1.21	0.06

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.2 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความหนาแน่นรวมของดิน (BD) ในช่วงความลึก 20-40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Bulk Density (BD), Mg m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	1.47	0.04	1.36	0.10	1.34	0.03	1.36	0.03	1.34	0.03	1.37	0.05
Mango (outside)	1.43	0.09	1.13	0.07	1.24	0.05	1.28	0.03	1.38	0.04	1.29	0.06
Tangerine (inside)	1.44	0.03	1.34	0.06	1.39	0.03	1.47	0.01	1.40	0.03	1.41	0.03
Tangerine (outside)	1.43	0.09	1.31	0.09	1.27	0.04	1.27	0.04	1.36	0.05	1.33	0.06
Lychee (inside)	1.28	0.15	1.15	0.06	1.42	0.07	1.16	0.06	1.24	0.06	1.25	0.08
Lychee (outside)	1.17	0.07	1.30	0.07	1.26	0.06	1.02	0.06	1.33	0.06	1.22	0.06
Maize	1.35	0.09	1.32	0.08	1.38	0.07	1.21	0.06	1.38	0.04	1.33	0.07
Forest	-	-	-	-	1.28	0.03	1.24	0.06	1.25	0.05	1.26	0.05

\*inside= inside the pit of the growing tree

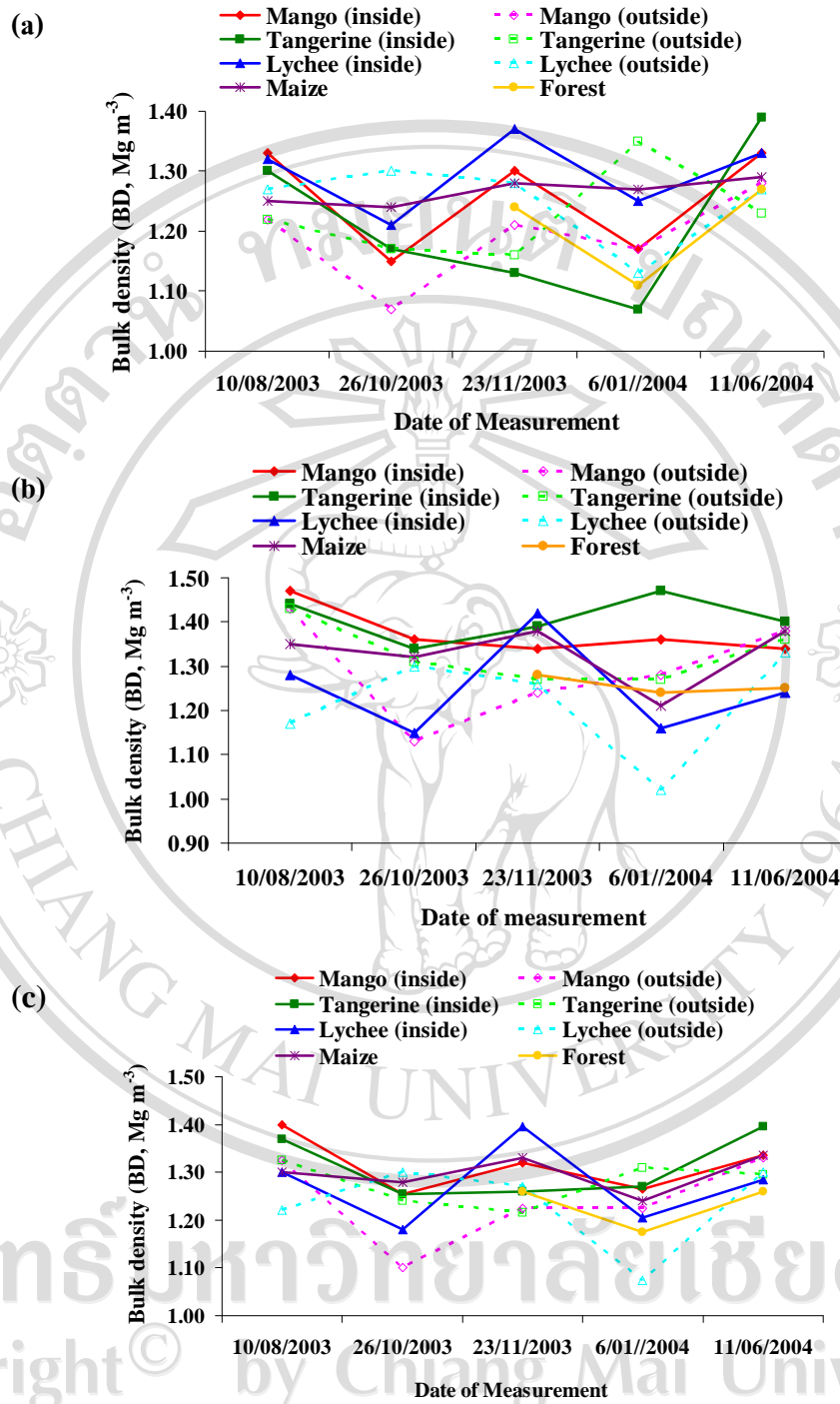
\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.3 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความหนาแน่นรวมของดิน (BD) ในช่วงความลึกเฉลี่ย 0-40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

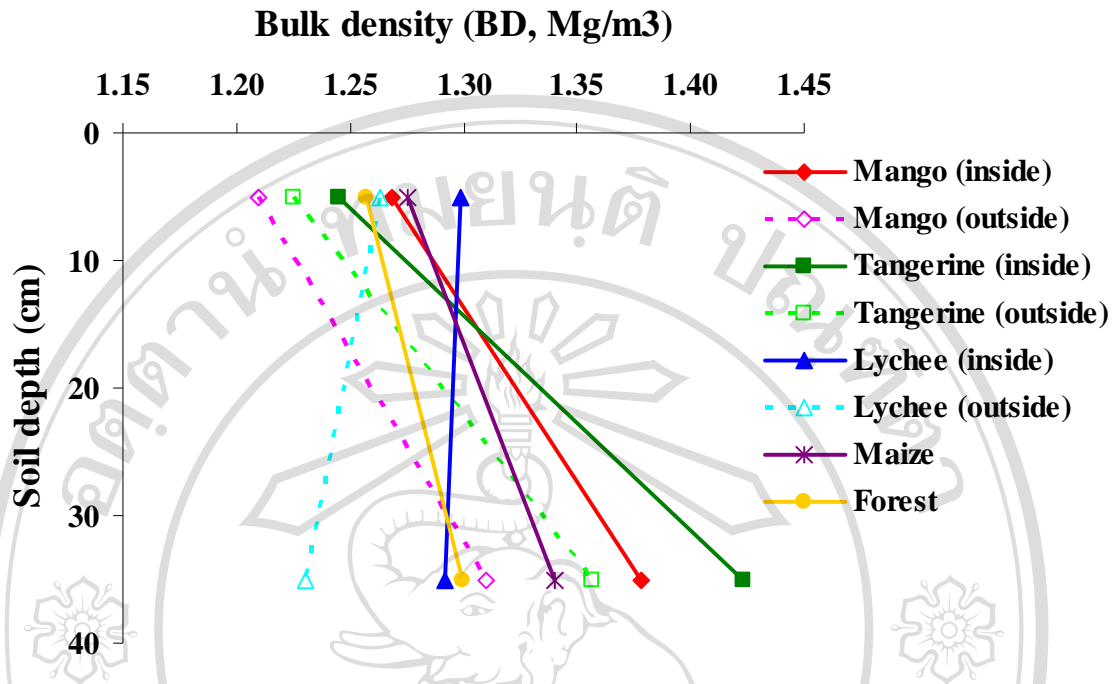
Site	Bulk Density (BD), Mg m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	1.40	0.04	1.26	0.09	1.32	0.05	1.27	0.04	1.34	0.05	1.32	0.05
Mango (outside)	1.33	0.12	1.10	0.07	1.23	0.06	1.23	0.05	1.33	0.05	1.24	0.07
Tangerine (inside)	1.37	0.05	1.26	0.06	1.26	0.04	1.27	0.03	1.40	0.04	1.31	0.04
Tangerine (outside)	1.33	0.12	1.24	0.08	1.22	0.06	1.31	0.06	1.30	0.06	1.28	0.08
Lychee (inside)	1.30	0.13	1.18	0.06	1.40	0.07	1.21	0.06	1.29	0.05	1.28	0.07
Lychee (outside)	1.22	0.12	1.30	0.07	1.27	0.07	1.08	0.05	1.30	0.05	1.23	0.07
Maize	1.30	0.06	1.28	0.06	1.33	0.07	1.24	0.06	1.34	0.05	1.30	0.06
Forest	-	-	-	-	1.26	0.04	1.18	0.06	1.26	0.06	1.23	0.05

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree



รูปที่ 4.1 ความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นรวมของดิน (BD) ในช่วงความลึก (a) 0 – 20, (b) 20 – 40 และ (c) เฉลี่ย 0 – 40 ซม ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547



รูปที่ 4.2 การกระจายค่าเฉลี่ยความหนาแน่นรวม (BD) ในช่วงความลึก 0–40 ซม ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547



#### 4.1.2 ความหนาแน่นอนุภาค (Particle density, PD)

ตารางที่ 4.4 และรูปที่ 4.3a แสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยและความผันแปรของความหนาแน่นอนุภาคของดินในช่วงความลึก 0 – 20 ซม. มีค่าผันแปรตั้งแต่  $2.02 \text{ Mg m}^{-3}$  ถึง  $2.43 \text{ Mg m}^{-3}$  ซึ่งทุกตัวอย่างดินมีความผันแปรของความหนาแน่นอนุภาคมีทิศทางที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งโดยเฉพาะสวนส้มบริเวณนอกหลุมปลูกมีค่าความหนาแน่นอนุภาคที่ต่ำที่สุดคือ มีค่า  $2.02 \text{ Mg m}^{-3}$  ในช่วงเดือนมกราคมและไร่ข้าวโพดในช่วงเดือนสิงหาคมมีค่าความหนาแน่นอนุภาคของดินที่สูงที่สุดคือ  $2.43 \text{ Mg m}^{-3}$

จากตารางที่ 4.5 และรูปที่ 4.3b ในช่วงความลึก 20 – 40 ซม. ความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคของการใช้ประโยชน์ที่ดินเกือบทั้งหมดมีความผันแปรไปในทิศทางเดียวกันและมีค่าเฉลี่ยที่ค่อนข้างสูง ยกเว้นไร่ข้าวโพดที่มีความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคของดินที่แตกต่างออกไปและมีค่าต่ำที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายนคือ  $2.00 \text{ Mg m}^{-3}$  และ สวนส้มบริเวณนอกหลุมปลูกมีค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นอนุภาคที่สูงที่สุดในช่วงเดือนตุลาคม คือ  $2.57 \text{ Mg m}^{-3}$

ความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคของดินที่ความลึกเฉลี่ย 0 – 40 ซม. ความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคของดินของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดมีทิศทางไปในทางเดียวกัน ยกเว้นในช่วงเดือนมกราคมโดยที่สวนส้มบริเวณนอกหลุมปลูกและไร่ข้าวโพดมีค่าที่สูงขึ้น ส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคที่ลดลง ซึ่งไร่ข้าวโพดมีค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคของดินต่ำที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายนคือ  $2.06 \text{ Mg m}^{-3}$  และสวนส้มบริเวณนอกหลุมปลูกมีค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคสูงที่สุดในช่วงเดือนตุลาคมคือ  $2.45 \text{ Mg m}^{-3}$  ดังตารางที่ 4.6 และรูปที่ 4.3c

จากรูปที่ 4.4 การกระจายค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคในช่วงความลึกเฉลี่ย 0 – 40 ซม. พบว่าความหนาแน่นอนุภาคของดินสวนผลไม้ในหลุมปลูกมีค่าที่สูงกว่าดินนอกหลุมปลูก และเมื่อระดับความลึกของดินเพิ่มขึ้นส่งผลให้ความหนาแน่นอนุภาคของดินมีค่าสูงขึ้น ยกเว้นไร่ข้าวโพดเมื่อระดับความลึกของดินเพิ่มขึ้นดินมีความหนาแน่นอนุภาคที่ลดลง สาเหตุที่ดินมีความหนาแน่นอนุภาคเฉลี่ยสูงเนื่องจากบริเวณพื้นที่ที่ศึกษาเป็นบริเวณที่ลาดชันหน้าดินดินดินบนถูกชะพาหน้าดินลงสู่ด้านล่าง ส่งผลให้ชั้นดินด้านล่างเปลี่ยนสภาพเป็นดินบน มีหินโผล่อย่างเห็นได้ชัดเจนองค์ประกอบของอนุภาคดินอาจเป็นแร่ที่มีความถ่วงจำเพาะสูง ทำให้ค่าความหนาแน่นอนุภาคมีค่าสูง

ตารางที่ 4.4 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความหนาแน่นอนุภาค (PD) ในช่วงความลึก 0-20 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Particle Density (PD), Mg m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	2.20	0.11	2.37	0.04	2.31	0.06	2.10	0.04	2.27	0.04	2.25	0.06
Mango (outside)	2.22	0.14	2.28	0.07	2.30	0.05	2.02	0.03	2.25	0.07	2.21	0.07
Tangerine (inside)	2.36	0.09	2.37	0.07	2.19	0.06	2.21	0.03	2.27	0.07	2.28	0.06
Tangerine (outside)	2.37	0.06	2.32	0.06	2.20	0.03	2.15	0.06	2.14	0.11	2.24	0.06
Lychee (inside)	2.33	0.06	2.38	0.06	2.32	0.06	2.37	0.05	2.24	0.04	2.33	0.05
Lychee (outside)	2.21	0.13	2.40	0.07	2.33	0.06	2.15	0.04	2.18	0.05	2.25	0.07
Maize	2.43	0.04	2.30	0.03	2.12	0.04	2.23	0.03	2.22	0.06	2.26	0.04
Forest	-	-	-	-	2.43	0.04	2.27	0.06	2.29	0.04	2.33	0.05

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.5 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความหนาแน่นอนุภาค (PD) ในช่วงความลึก 20-40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Particle Density (PD), Mg m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	2.47	0.04	2.49	0.04	2.35	0.07	2.18	0.03	2.22	0.05	2.34	0.05
Mango (outside)	2.43	0.09	2.46	0.03	2.29	0.03	2.17	0.03	2.30	0.06	2.33	0.05
Tangerine (inside)	2.34	0.04	2.48	0.06	2.43	0.10	2.35	0.04	2.31	0.04	2.38	0.06
Tangerine (outside)	2.41	0.04	2.57	0.04	2.38	0.04	2.20	0.04	2.22	0.01	2.36	0.03
Lychee (inside)	2.38	0.10	2.43	0.08	2.33	0.01	2.45	0.01	2.24	0.04	2.37	0.05
Lychee (outside)	2.33	0.06	2.41	0.06	2.39	0.06	2.15	0.10	2.15	0.09	2.29	0.07
Maize	2.40	0.04	2.30	0.06	2.00	0.04	2.25	0.04	2.19	0.06	2.23	0.05
Forest	-	-	-	-	2.45	0.04	2.30	0.04	2.39	0.05	2.38	0.04

\*inside= inside the pit of the growing tree

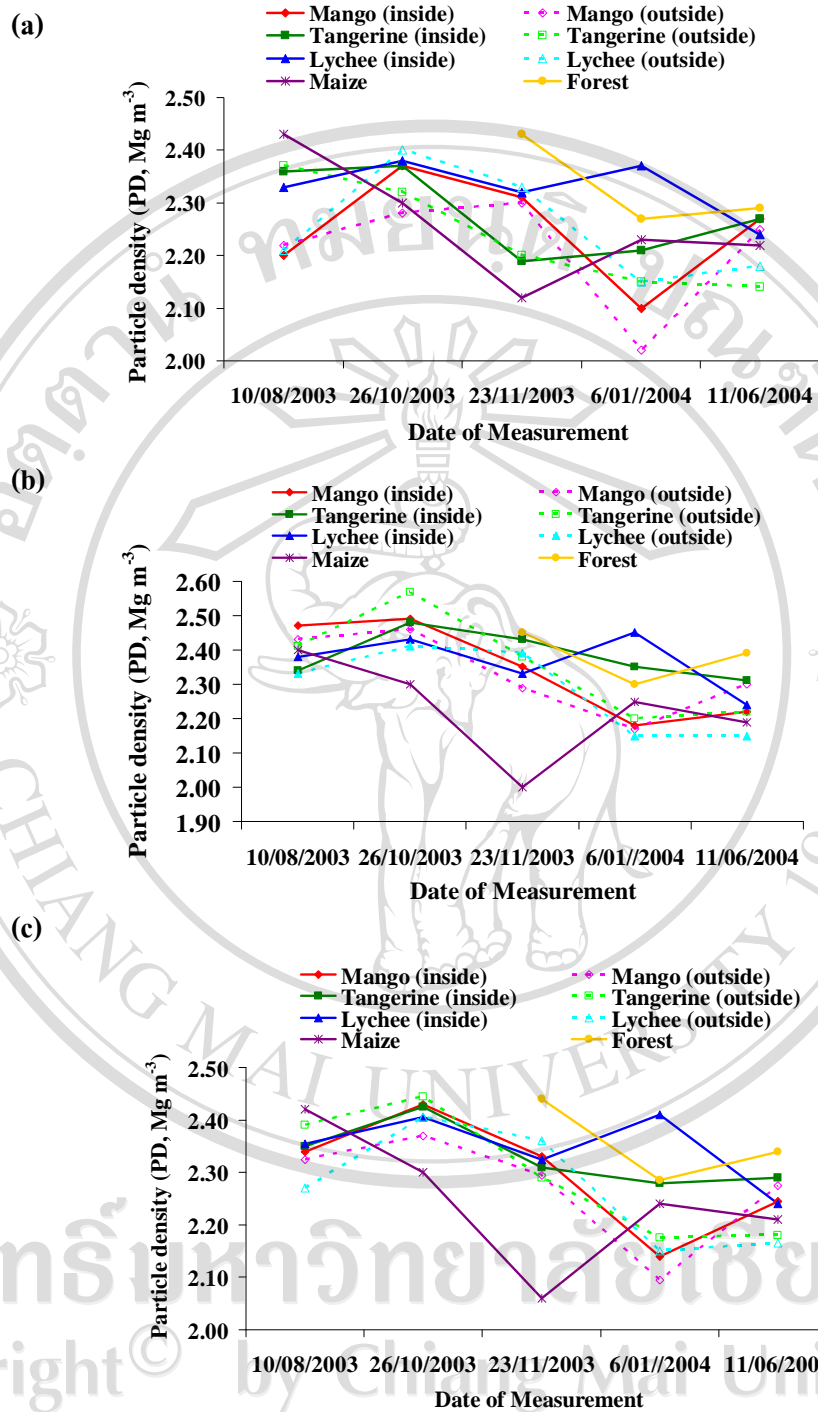
\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.6 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความหนาแน่นอนุภาค (PD) ในช่วงความลึกเฉลี่ย 0-40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

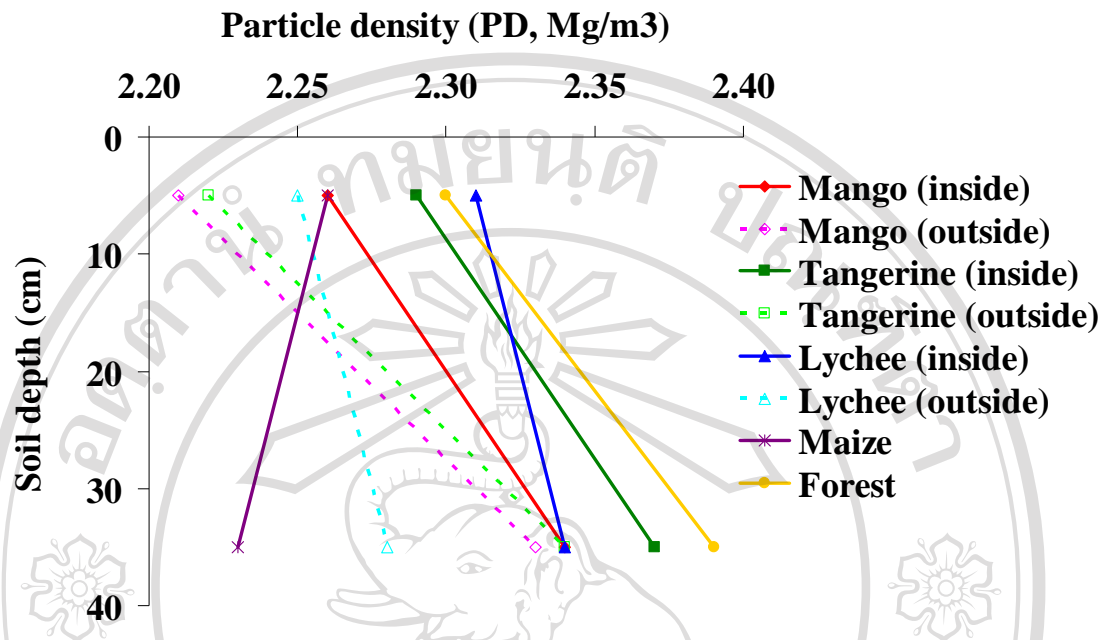
Site	Particle Density (PD), Mg m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	2.34	0.08	2.43	0.04	2.33	0.07	2.14	0.04	2.25	0.05	2.30	0.05
Mango (outside)	2.33	0.12	2.37	0.05	2.30	0.04	2.10	0.03	2.28	0.07	2.27	0.06
Tangerine(inside)	2.35	0.07	2.43	0.07	2.31	0.08	2.28	0.04	2.29	0.06	2.33	0.06
Tangerine (outside)	2.39	0.05	2.45	0.05	2.29	0.04	2.18	0.05	2.18	0.06	2.30	0.05
Lychee (inside)	2.36	0.08	2.41	0.07	2.33	0.04	2.41	0.03	2.24	0.04	2.35	0.05
Lychee (outside)	2.27	0.10	2.41	0.07	2.36	0.06	2.15	0.07	2.17	0.07	2.27	0.07
Maize	2.42	0.04	2.30	0.05	2.06	0.04	2.24	0.04	2.21	0.06	2.24	0.04
Forest	-	-	-	-	2.44	0.04	2.29	0.05	2.34	0.05	2.36	0.05

\*inside = inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree



รูปที่ 4.3 ความผันแปรของค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาคของดิน (PD) ในช่วงความลึก (a) 0 – 20, (b) 20 – 40 และ (c) เฉลี่ย 0 – 40 ซม ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547



รูปที่ 4.4 การกระจายค่าเฉลี่ยความหนาแน่นอนุภาค (PD) ในช่วงความลึก 0 – 40 ซม ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

#### 4.1.3 ความจุความชื้นในสนาม (Field capacity, FC) และความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดีของดิน (Aeration porosity, AP)

ความผันแปรของค่าเฉลี่ย FC ของดินในช่วงความลึกที่ 0 – 20 ซม ของสวนส้ม และสวนลิ้นจี่ทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกมีลักษณะที่คล้ายกัน โดยที่จะมีค่าสูงที่สุดในเดือนสิงหาคม และลดลงต่ำสุดในเดือนมิถุนายน สวนมะม่วงทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกมีความผันแปรของ FC ในเดือนสิงหาคมมีค่าต่ำที่สุดและสูงที่สุดในเดือนพฤศจิกายน ไร่ข้าวโพดมีค่าเฉลี่ย FC ในลักษณะค่อนข้างคงที่และสูงขึ้นในเดือนมิถุนายน และสวนป่าความผันแปรค่าเฉลี่ย FC มีลักษณะที่คล้ายกับสวนส้มแต่ในช่วงเดือนมิถุนายนค่าความจุความชื้นลดลงไม่มาก ในเดือนสิงหาคมสวนส้มบริเวณนอกหลุมปลูกมีค่าเฉลี่ย FC ที่สูงที่สุดคือ  $45.71 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  และไร่ข้าวโพดมีค่าเฉลี่ย FC ของดินต่ำที่สุดในเดือนมกราคม คือ  $19.26 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  ดังตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.5a

รูปที่ 4.5b แสดงให้เห็นถึงความผันแปรของค่าเฉลี่ยของ FC ของดินในช่วงความลึกที่ 20 – 40 ซม ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งหมดมีความผันแปรในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน โดยที่ในเดือนตุลาคมสวนส้มทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกมีค่า FC สูงที่สุดคือ  $44.75$  และ  $45.08 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  ตามลำดับ และไร่ข้าวโพดมีค่า FC ต่ำที่สุดในช่วงเดือนสิงหาคม คือ  $21.44 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  ดังตารางที่ 4.8

รูปที่ 4.5c แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ยของ FC ที่ระดับความลึกของดินเฉลี่ย 0 – 40 ซม ค่าเฉลี่ย FC ของทุกๆการใช้ประโยชน์ที่ดินจะมีค่าสูงขึ้นในเดือนตุลาคมซึ่งเป็นเดือนที่อยู่ในช่วงปลายฤดูฝนและจากนั้นค่าเฉลี่ย FC มีค่าลดลงในช่วงเดือนพฤศจิกายน ยกเว้นสวนมะม่วงทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกที่มีค่าเฉลี่ย FC สูงขึ้นไม่ และในเดือนตุลาคมสวนส้มทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกมีค่า FC สูงที่สุดคือ  $42.53$  และ  $43.26 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  ตามลำดับ และไร่ข้าวโพดมีค่า FC ต่ำที่สุดในช่วงเดือนสิงหาคม คือ  $21.43 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  ดังตารางที่ 4.9

รูปที่ 4.6a แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ยความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดีของดิน (AP) ในช่วงระดับความลึก 0 – 20 ซม จะเห็นได้ว่าในช่วงความลึกนี้ความผันแปรของ AP แตกต่างกันในหลายๆ การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยที่ค่าเฉลี่ย AP มีค่าสูงขึ้นในช่วงเดือนตุลาคมและลดลงในช่วงเดือนพฤศจิกายนและมีค่าสูงขึ้นอีกครั้งในช่วงเดือนมกราคม ยกเว้นสวนส้มที่มีค่าเฉลี่ย AP ลดลงในช่วงเดือนมกราคม จากตารางที่ 4.10 ไร่ข้าวโพดมีค่าเฉลี่ย AP สูงที่สุดในเดือนตุลาคมมีค่าเท่ากับ  $27.37 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  และสวนส้มในหลุมปลูกมีค่าเฉลี่ย AP ต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมมีค่าเท่ากับ  $4.58 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$

รูปที่ 4.6b แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ยความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศของดินในช่วงความลึก 20 – 40 ไร่ข้าวโพด สวนลิ้นจี่บริเวณในหลุมและสวนมะม่วงบริเวณนอกหลุมมีความผันแปรของค่าเฉลี่ย AP ที่สูงมากโดยที่ในช่วงเดือนสิงหาคมค่าเฉลี่ย AP มีค่าที่สูงและลดลงต่ำลงมากในช่วงเดือนพฤศจิกายนและในเดือนมกราคมมีค่าสูงขึ้นและจะลดลงในช่วงเดือนมิถุนายน สวนส้มทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกมีความผันแปรในลักษณะที่ใกล้เคียงกันโดยที่สวนส้มบริเวณนอกหลุมปลูกมีค่าเฉลี่ย AP ที่สูงกว่าในหลุมปลูก ส่วนค่าเฉลี่ยของแปลงป่ามีค่าสูงขึ้นจากเดือนพฤศจิกายนไปจนถึงเดือนมิถุนายน จากตารางที่ 4.11 ไร่ข้าวโพดมีค่าเฉลี่ย AP สูงที่สุดในเดือนตุลาคมมีค่าเท่ากับ  $23.17 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  และสวนส้มในหลุมปลูกมีค่าเฉลี่ย AP ต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมมีค่าเท่ากับ  $4.58 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$

จากรูปที่ 4.6c ความผันแปรของค่าเฉลี่ยความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศของดินในช่วงความลึกเฉลี่ย 0 – 40 ซม.ของทุกการใช้ประโยชน์ที่ดินมีลักษณะที่คล้ายกันและมีความผันแปรที่สูงมากโดยที่ค่าเฉลี่ย AP มีค่าสูงขึ้นในเดือนตุลาคมและลดลงในช่วงเดือนพฤศจิกายนจากนั้นในเดือนมกราคมค่าเฉลี่ย AP มีค่าเพิ่มสูงขึ้นและมีค่าลดลงในช่วงเดือนมิถุนายน จากตารางที่ 4.12 ไร่ข้าวโพดมีค่าเฉลี่ย AP สูงที่สุดในเดือนสิงหาคมมีค่าเท่ากับ  $24.87 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$  และสวนส้มในหลุมปลูกมีค่าเฉลี่ย AP ต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมมีค่าเท่ากับ  $4.97 \text{ m}^3 \text{ 100m}^{-3}$

การที่ค่า AP ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ผันแปรค่อนข้างมากนั้น เพาะเกิดจากการถูกกระทบกระเทือนจากการเตรียมดินก่อนการเพาะปลูก จึงทำให้ช่วงว่างระบายน้ำหรืออากาศมีความผันแปรแตกต่างกัน



ตารางที่ 4.7 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความจุความชื้นในสนาม (FC) ในช่วงความลึก 0 – 20 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Field capacity (FC), m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	24.95	2.43	32.44	6.12	34.44	3.23	24.38	5.23	26.27	3.23	28.50	4.05
Mango (outside)	22.88	6.12	33.01	5.34	32.38	6.23	22.37	4.34	25.28	2.12	27.18	4.83
Tangerine (inside)	40.42	4.23	40.31	5.34	35.28	2.12	30.23	3.56	23.28	3.23	33.90	3.70
Tangerine (outside)	45.71	4.45	41.43	6.34	37.29	5.76	29.05	2.12	24.37	5.23	35.57	4.78
Lychee (inside)	31.39	5.23	32.47	7.12	31.27	3.23	27.73	5.45	21.29	3.67	28.83	4.94
Lychee (outside)	32.05	5.97	33.94	6.65	32.48	6.30	24.35	2.56	19.34	2.42	28.43	4.78
Maize	21.41	3.12	21.77	4.23	20.74	2.40	19.26	3.87	25.48	3.12	21.73	3.35
Forest	-	-	-	-	37.47	3.54	31.27	5.91	29.30	5.34	32.68	4.93

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.8 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความจุความชื้นในสนาม (FC) ในช่วงความลึก 20 – 40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Field capacity (FC), m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	28.01	5.67	33.82	3.44	35.42	5.12	23.27	4.34	27.59	3.43	29.62	4.40
Mango (outside)	24.61	4.23	34.24	3.45	38.29	5.12	25.30	6.34	27.29	3.24	29.95	4.48
Tangerine (inside)	32.97	5.12	44.75	3.24	39.16	4.12	31.67	8.04	24.39	4.34	34.59	4.97
Tangerine (outside)	40.12	6.12	45.08	3.23	36.28	4.34	28.45	8.96	21.25	3.23	34.24	5.18
Lychee (inside)	30.25	3.23	34.85	6.12	36.03	8.12	30.27	4.43	23.28	3.23	30.94	5.03
Lychee (outside)	35.67	4.97	35.06	4.34	34.84	4.12	29.68	7.86	21.29	3.42	31.31	4.94
Maize	21.44	3.12	29.93	4.20	29.31	3.56	24.58	3.23	26.89	5.33	26.43	3.89
Forest	-	-	-	-	39.53	5.50	32.19	7.12	28.96	4.34	33.56	5.65

\*inside= inside the pit of the growing tree

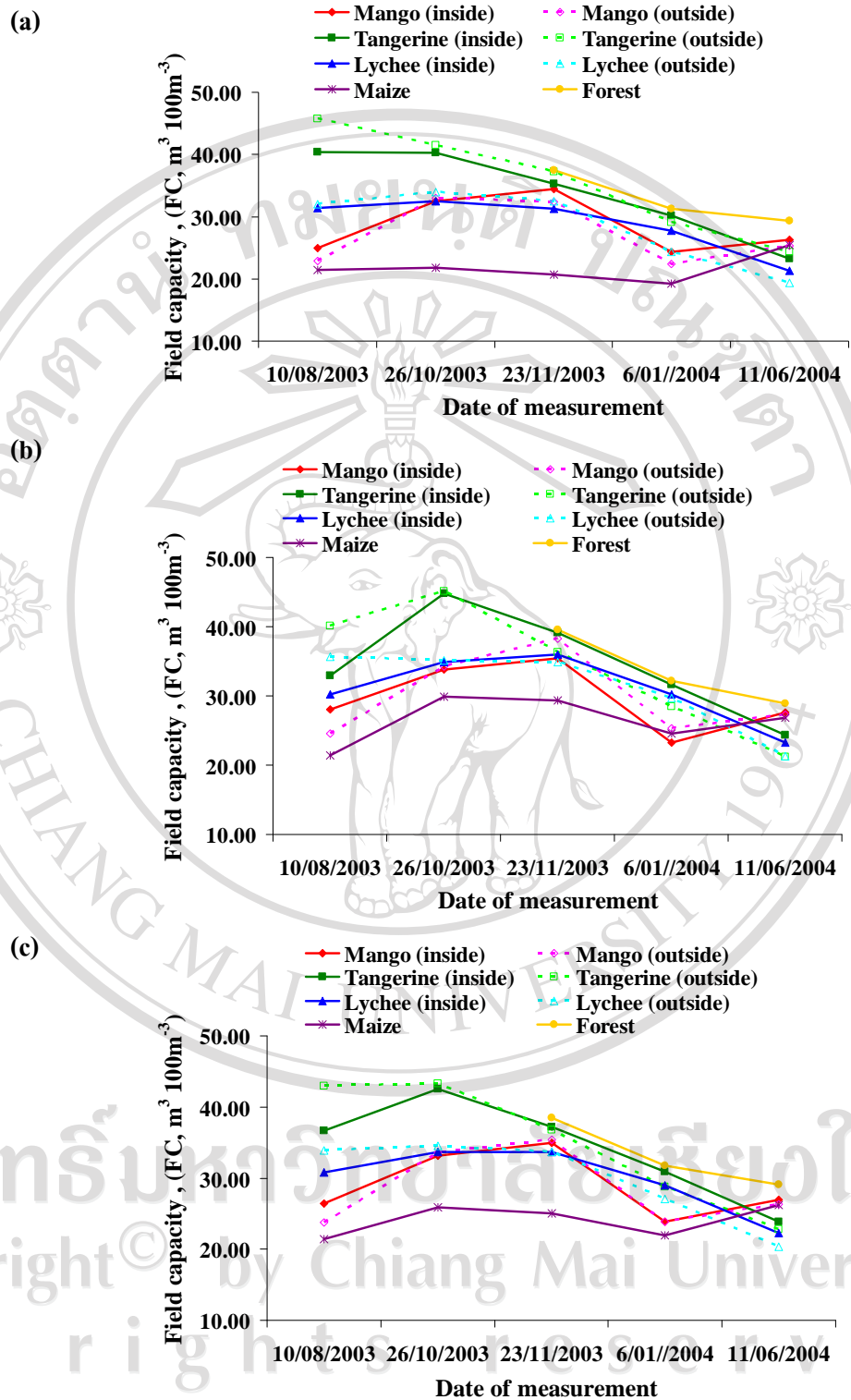
\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.9 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความจุความชื้นในสนาม (FC) ในช่วงความลึกเฉลี่ย 0 – 40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Field capacity (FC), m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	26.48	4.05	33.13	4.78	34.93	4.18	23.83	4.79	26.93	3.33	29.06	4.22
Mango (outside)	23.75	5.18	33.63	4.40	35.34	5.68	23.84	5.34	26.29	2.68	28.57	4.65
Tangerine (inside)	36.70	4.68	42.53	4.29	37.22	3.12	30.95	5.80	23.84	3.79	34.25	4.33
Tangerine (outside)	42.92	5.29	43.26	4.79	36.79	5.05	28.75	5.54	22.81	4.23	34.90	4.98
Lychee (inside)	30.82	4.23	33.66	6.62	33.65	5.68	29.00	4.94	22.29	3.45	29.88	4.98
Lychee (outside)	33.86	5.47	34.50	5.50	33.66	5.21	27.02	5.21	20.32	2.92	29.87	4.86
Maize	21.43	3.12	25.85	4.22	25.03	2.98	21.92	3.55	26.19	4.23	24.08	3.62
Forest	-	-	-	-	38.50	4.52	31.73	6.52	29.13	4.84	33.12	5.29

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree



รูปที่ 4.5 ความผันแปรของค่าเฉลี่ยของความจุความชื้นในสนาม(FC)ในช่วงความลึก (a) 0 – 20, (b) 20 – 40 และ (c) เฉลี่ย 0 – 40 ซม ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

ตารางที่ 4.10 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดีของดิน (AP) ในช่วงความลึก 0 – 20 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Aeration Porosity (AP), m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	14.69	2.22	18.77	5.22	9.55	4.3	19.91	3.22	15.23	5.12	15.63	4.02
Mango (outside)	19.76	2.34	19.98	6.10	15.03	5.70	19.66	5.62	17.58	2.10	18.40	4.37
Tangerine (inside)	4.58	3.12	10.39	2.30	12.94	2.40	21.60	3.87	15.77	3.41	13.06	3.02
Tangerine (outside)	6.44	1.87	8.12	2.45	9.89	7.50	8.19	3.12	18.33	8.88	10.19	4.76
Lychee (inside)	11.93	3.66	16.84	9.01	9.77	4.34	19.74	7.30	19.38	2.89	15.53	5.44
Lychee (outside)	10.30	9.11	11.98	6.12	12.67	7.45	23.14	4.34	22.42	3.20	16.10	6.04
Maize	26.56	5.12	27.37	2.34	15.44	7.30	25.95	6.23	17.57	4.12	22.58	5.02
Forest	-	-	-	-	11.50	3.33	19.92	4.10	15.24	2.35	15.55	3.26

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.11 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศของดิน (AP) ในช่วงความลึก 20 – 40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Aeration Porosity (AP), m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	5.65	3.23	11.63	2.12	7.74	4.12	14.54	5.66	12.13	3.87	10.34	3.80
Mango (outside)	12.69	3.97	19.90	5.34	7.57	5.87	15.76	5.88	12.68	3.12	13.72	4.84
Tangerine (inside)	5.36	5.88	1.13	2.44	3.90	2.31	5.88	2.45	15.00	2.46	6.25	3.11
Tangerine (outside)	8.22	3.56	3.77	5.12	10.26	4.35	14.05	9.09	17.35	5.34	10.73	5.49
Lychee (inside)	16.02	4.34	17.74	7.12	2.82	8.87	22.32	6.34	21.41	4.23	16.06	6.18
Lychee (outside)	13.92	7.11	11.09	4.43	12.44	4.32	22.83	7.66	17.06	3.20	15.47	5.34
Maize	23.17	6.54	14.51	6.43	5.95	4.65	21.07	5.87	11.00	5.34	15.14	5.77
Forest	-	-	-	-	8.23	3.43	13.90	3.51	18.74	2.52	13.62	3.15

\*inside= inside the pit of the growing tree

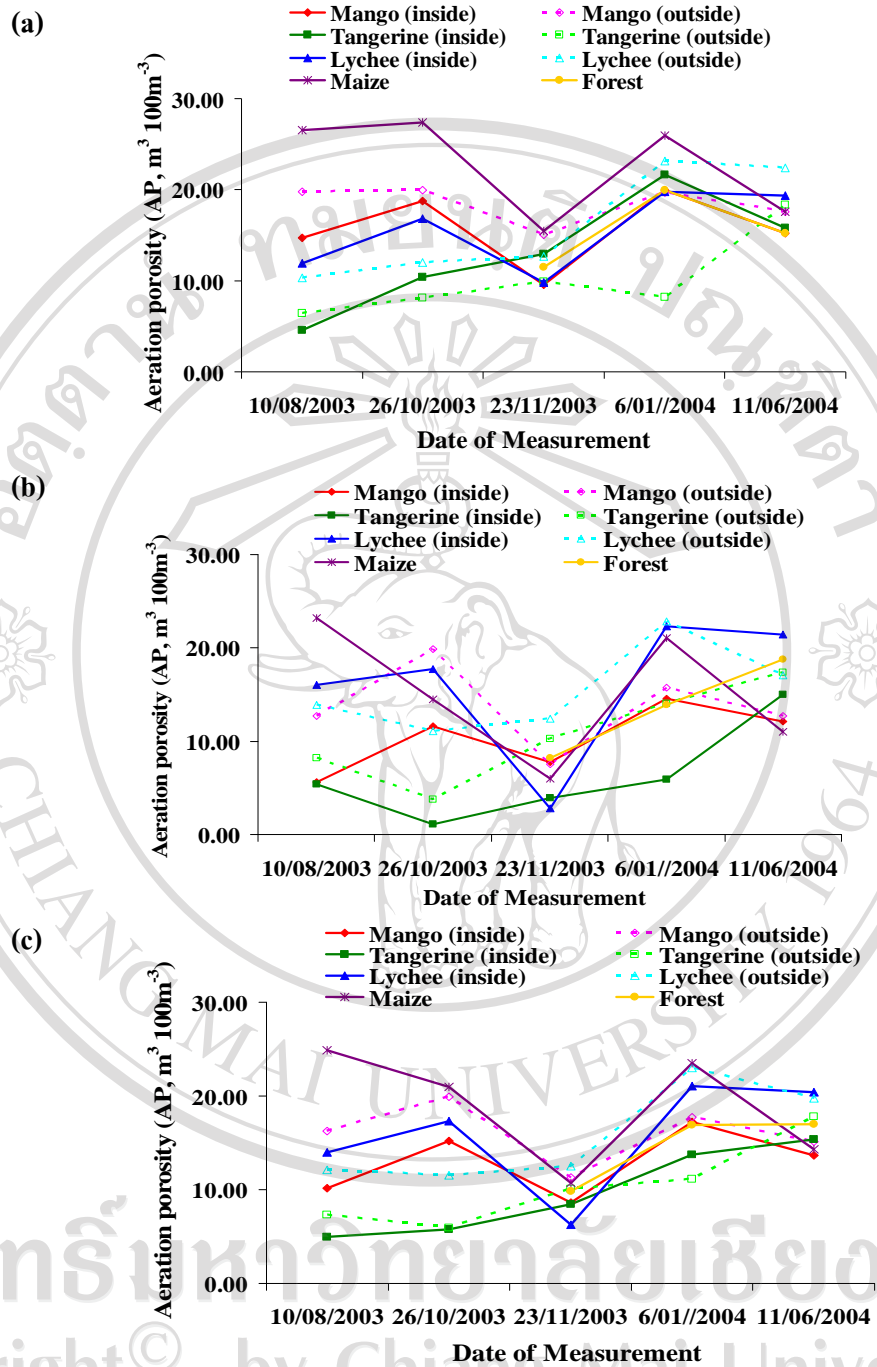
\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.12 แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, Std) ของความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดีของดิน (AP) ในช่วงความลึกเฉลี่ย 0 – 40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

Site	Aeration Porosity (AP), m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup>											
	10-Aug-03		26-Oct-03		23-Nov-03		6-Jan-04		11-Jun-04		Average Values	
	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	10.17	2.73	15.20	3.67	8.65	4.21	17.23	4.44	13.68	4.50	12.98	3.91
Mango (outside)	16.23	3.16	19.94	5.72	11.30	5.79	17.71	5.75	15.13	2.61	16.06	4.60
Tangerine (inside)	4.97	4.50	5.76	2.37	8.42	2.36	13.74	3.16	15.39	2.94	9.66	3.06
Tangerine (outside)	7.33	2.72	5.95	3.79	10.08	5.93	11.12	6.11	17.84	7.11	10.46	5.13
Lychee (inside)	13.98	4.00	17.29	8.07	6.30	6.61	21.03	6.82	20.40	3.56	15.80	5.81
Lychee (outside)	12.11	8.11	11.54	5.28	12.56	5.89	22.99	6.00	19.74	3.20	15.79	5.69
Maize	24.87	5.83	20.94	4.39	10.70	5.98	23.51	6.05	14.29	4.73	18.86	5.39
Forest	-	-	-	-	9.87	3.38	16.91	3.81	16.99	2.32	14.59	3.17

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree



รูปที่ 4.6 ความผันแปรของค่าเฉลี่ยของความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดีของดิน (AP) ในช่วงความลึก (a) 0 – 20, (b) 20 – 40 และ (c) เฉลี่ย 0 – 40 ซม ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547



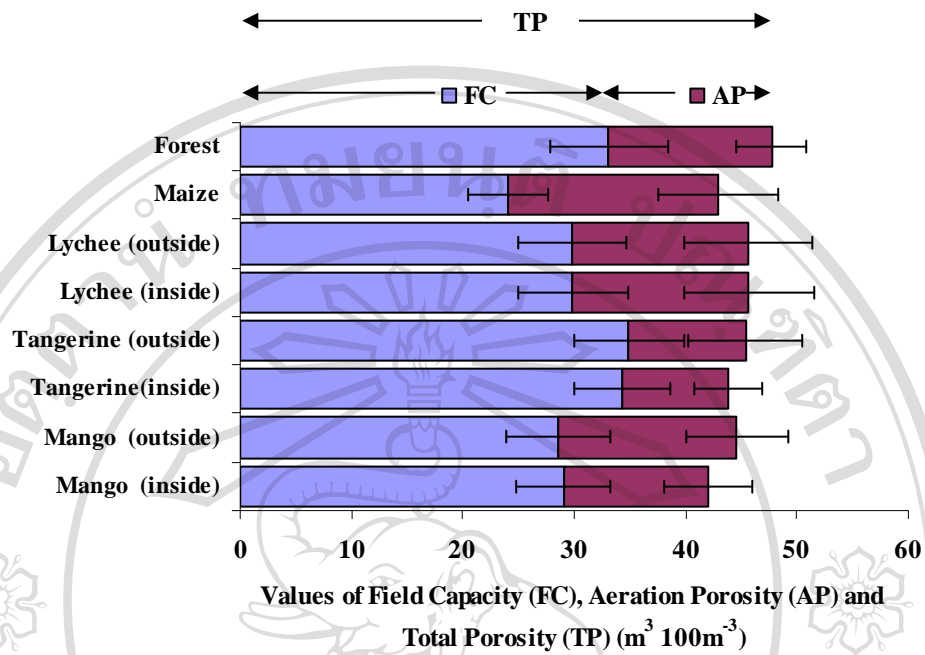
ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ยสมบัติทางฟิสิกส์ชั้นพื้นฐานของดิน ในช่วงความลึกเฉลี่ย 0-40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2546 ถึง 6 มกราคม พ.ศ. 2547

Soil physical Properties	Field Capacity (FC, m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup> )		Total porosity (TP, m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup> )		Aeration porosity (AP, m <sup>3</sup> 100m <sup>-3</sup> )	
	Soil Depths (0 - 40 cm)					
Land Use	Mean	Std	Mean	Std	Mean	Std
Mango (inside)	29.06	4.22	42.04	3.01	12.98	3.91
Mango (outside)	28.57	4.65	44.63	3.31	16.06	4.60
Tangerine(inside)	34.25	4.33	43.90	3.76	9.66	3.06
Tangerine (outside)	34.90	4.98	45.37	4.27	10.46	5.13
Lychee (inside)	29.88	4.98	45.68	3.08	15.80	5.81
Lychee (outside)	29.87	4.86	45.66	2.95	15.79	5.69
Maize	24.08	3.62	42.94	2.59	18.86	5.39
Forest	33.12	5.29	47.71	2.46	14.59	3.17

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree

ตารางที่ 4.13 และรูปที่ 4.7 ซึ่งให้เห็นว่าดินของสวนส้ม สวนมะม่วงบริเวณนอกหลุมปลูกมีค่าความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดี (AP) สูงกว่าในหลุมปลูก ทั้งนี้เนื่องจากดินในหลุมปลูกมีการให้น้ำ ให้น้ำให้ปุ๋ย มีการรบกวนดินอยู่ตลอดเวลา เนื่องด้วยการให้น้ำ ให้น้ำให้ปุ๋ย และกำจัดวัชพืชอย่างเข้มข้น โดยปราศจากวัสดุคลุมดิน ย่อมทำให้ความพรุนทั้งหมดมีการถ่ายเทอากาศต่ำกว่าดินในหลุมปลูก จากข้อมูลค่า AP ภายใต้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่าง ๆ ดังกล่าวได้แสดงให้เห็นว่า แปลงข้าวโพดมีค่าความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดีของดินที่ดีกว่าสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบอื่น ๆ ที่ได้ศึกษา รองลงมาคือ สวนลิ้นจี่ สวนมะม่วงและสวนป่า ส่วนสวนส้มมีค่า AP ต่ำที่สุด



รูปที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยของความพรุนทั้งหมด (TP) ความจุความชื้นในสนาม (FC) ความพรุนที่มีการถ่ายเทอากาศดี (AP) ในช่วงระหว่างความลึกเฉลี่ย 0-40 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2546 ถึง 6 มกราคม พ.ศ. 2547ที่บ้านใหม่หนองบัว อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่

**4.1.4 ปริมาณเม็ดดินที่เสถียร และขนาดเฉลี่ยเม็ดดินที่เสถียร (Aggregate stability based on dry aggregate, SAD และ total soil mass, SAT และ meanweight diameter, MWD)**

ตารางที่ 4.14 และรูปที่ 4.8 จะเห็นว่าแปลงป่ามีปริมาณของเม็ดดินที่เสถียร(SAT) สูงสุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $52.24 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$  รองลงมาคือ แปลงลื่นจีทั้งในหลุมและนอกหลุมมีค่าเท่ากับ 37.44 และ  $41.54 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$  ตามลำดับ และไร่ข้าวโพดมีปริมาณของเม็ดดินที่เสถียร(SAT) ที่ต่ำที่สุดคือ  $24.29 \text{ g } 100\text{g}^{-1}$  ส่วนแปลงที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบอื่น ๆ มีค่าปริมาณเม็ดดินที่เสถียร(SAT)ใกล้เคียงกันค่าขนาดเฉลี่ยเม็ดดินที่เสถียร (MWD) พบว่าแปลงป่ามีค่าขนาดเฉลี่ยเม็ดดินที่เสถียรสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.64 mm รองลงมาคือ แปลงลื่นจีบริเวณนอกหลุมมีค่าเท่ากับ 4.59 mm และแปลงสวนส้มบริเวณในหลุมมีขนาดเฉลี่ยเม็ดดินที่เสถียร (MWD) น้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ 3.24 mm ความผันแปรเฉลี่ยของปริมาณเม็ดดินที่เสถียรของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 ประเภทมีความผันแปรที่ไม่แตกต่างกันมาก โดยที่ไม่ผลทั้งในหลุมปลูกและนอกหลุมปลูกมีความผันแปรที่มีลักษณะเหมือนกันและมีค่าเฉลี่ยของปริมาณเม็ดดินที่เสถียรที่ใกล้เคียงกัน ดังรูปที่ 4.9

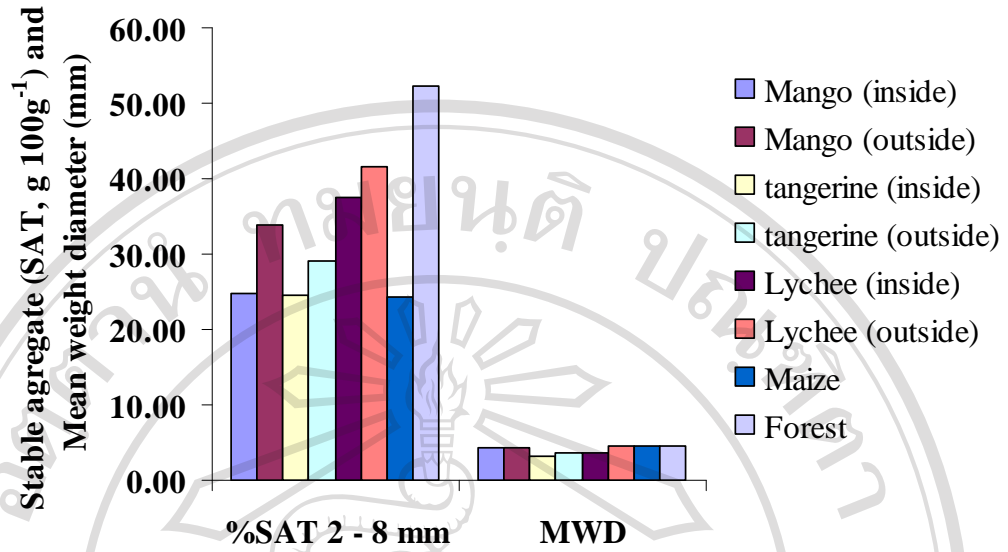
การที่แปลงป่ามีค่า SAT และ MWD ที่สูงกว่าแปลงที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบอื่น ๆ นั้น เนื่องจากแปลงป่าเป็นแปลงที่ยังไม่ถูกรบกวน ส่วนแปลงไร่ข้าวโพดและสวนส้มเป็นแปลงที่มีการถูกรบกวนหน้าดิน การไถพรวนหรือการเตรียมดินก่อนปลูก เป็นการไปทำลายการเพิ่มสิ่งปกคลุมดินในธรรมชาติ เพราะใบไม้ใบหญ้าตลอดจนวัชพืชต่างๆ จะถูกไถกลบลงในดินทำให้สิ่งปกคลุมผิวดินมีน้อย ผลที่ตามมาคือ ดินมีความคงทนของเม็ดดินลดลง และเม็ดดินจะแตกกระจายได้ง่าย เพราะแรงกระแทกกับเม็ดฝนหรือปฏิกิริยาของแรงกระทำจากน้ำที่ไหลบ่าตามแนวลาดเอียง (มัตติกา, 2529)

ตารางที่ 4.14 ค่าผันแปรเฉลี่ยของ %SAT (Stable Aggregate based on total soil mass) และ MWD (Mean Weight Diameter) ที่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงเวลาดังแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547

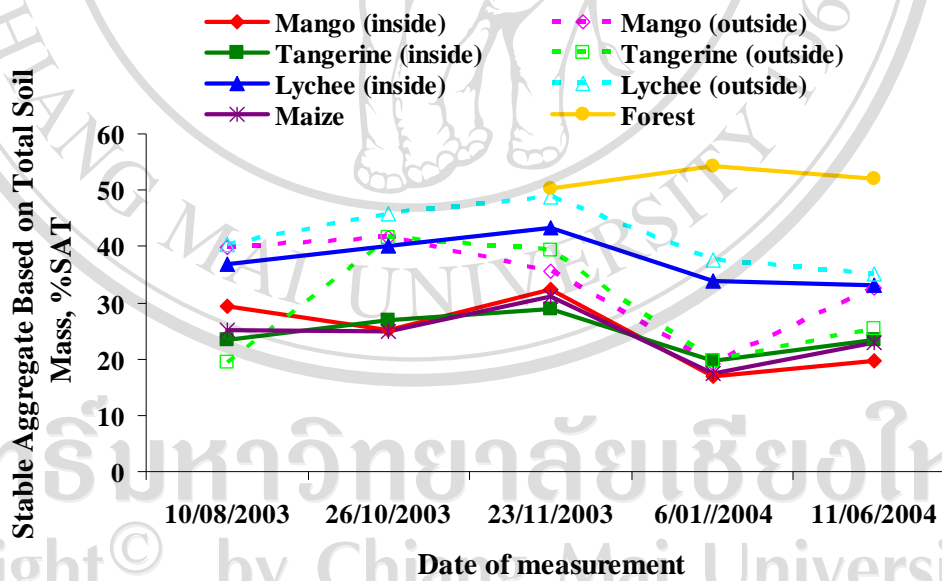
Site	Stable Aggregate based on total soil mass, %SAT						
	10/8/2003	26/10/2003	23/11/2003	6/1/2004	11/6/2004	Mean	Std
Mango (inside)	29.3	25.25	32.33	16.87	19.78	24.71	5.2
Mango (outside)	39.89	41.67	35.67	19.07	32.67	33.79	5.72
Tangerine (inside)	23.28	26.93	28.86	19.76	23.33	24.43	4.96
Tangerine (outside)	19.51	41.67	39.44	19.77	25.4	29.16	5.3
Lychee (inside)	36.85	40.09	43.26	33.89	33.11	37.44	6.04
Lychee (outside)	40.45	45.87	48.79	37.56	35.03	41.54	4.96
Maize	25.11	25.01	31.13	17.33	22.87	24.29	5.04
Forest	-	-	50.34	54.35	52.02	52.24	5.67
Site	Mean Weight Diameter, MWD (mm)						
	10/8/2003	26/10/2003	23/11/2003	6/1/2004	11/6/2004	Mean	Std
Mango (inside)	4.66	3.41	3.64	5.11	4.93	4.35	0.49
Mango (outside)	4.33	3.54	3.79	5.03	4.89	4.32	0.39
Tangerine (inside)	3.36	2.43	2.87	3.91	3.62	3.24	0.33
Tangerine (outside)	3.26	4.02	3.33	4.21	3.1	3.58	0.36
Lychee (inside)	3.02	2.87	3.01	4.31	4.76	3.59	0.44
Lychee (outside)	4.43	3.87	4.56	5.21	4.88	4.59	0.34
Maize	3.93	4.12	5.12	4.54	4.59	4.46	0.33
Forest	-	-	3.07	6.12	4.72	4.64	0.4

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree



รูปที่ 4.8 แสดงปริมาณเม็ดดินที่เสถียร และขนาดเฉลี่ยเม็ดดินที่เสถียร (Aggregate stability based on dry aggregate, SAD และ total soil mass, SAT และ mean weight diameter, MWD) ของการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ



รูปที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย %SAT (Stable Aggregate based on total soil mass) ที่ผันแปรในช่วงฤดูกาลต่างๆ ตั้งแต่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 11 มิถุนายน 2547 ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ

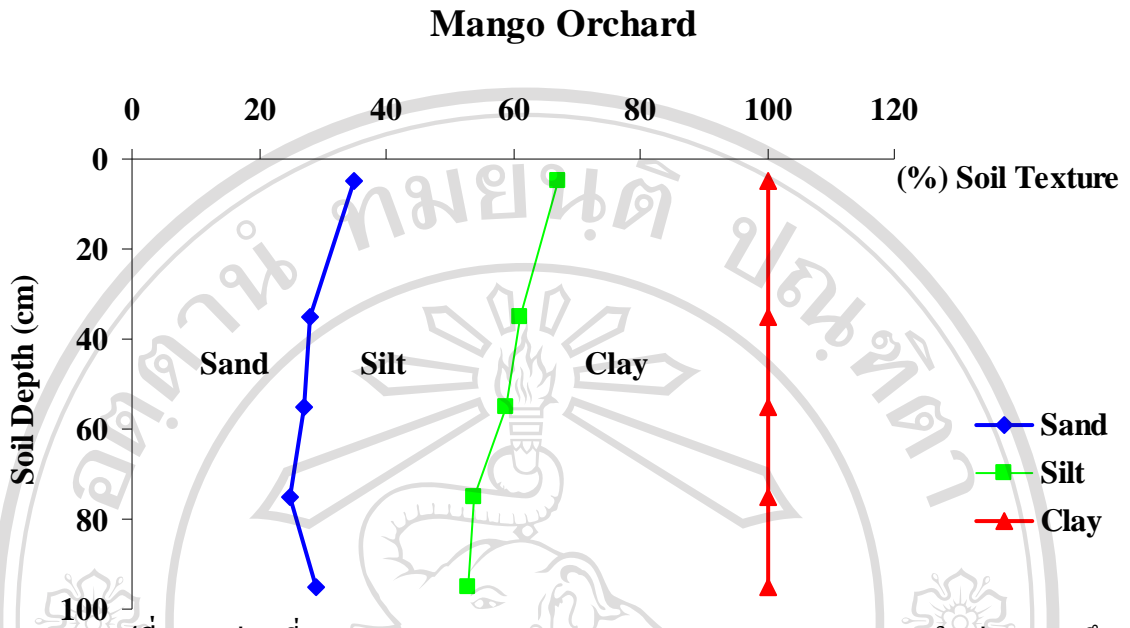
#### 4.1.5 เนื้อดิน (Texture)

ผลการวิเคราะห์เนื้อดินของพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ได้แสดงเป็นกราฟการกระจายกลุ่มขนาด Sand, Silt และ Clay ในระดับความลึกที่ 0 – 100 ซม ดังรูปที่ 4.10 – 4.14 ดินที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภทมีลักษณะของเนื้อดินที่มีความคล้ายคลึงกัน โดยที่มีการกระจายขนาดอนุภาคของ Sand 24% – 38%, Silt 20% – 33% และ Clay 33% – 54% ในชั้น Lower Slope และในชั้น Upper Slope มีการกระจายขนาดอนุภาคของ Sand 22% – 42%, Silt 21% – 37% และ Clay 30% – 47% ซึ่งจัดเป็นเนื้อดินประเภทดินร่วนเหนียวปนทราย (Sandy Clay Loam) (ตารางที่ 4.15)

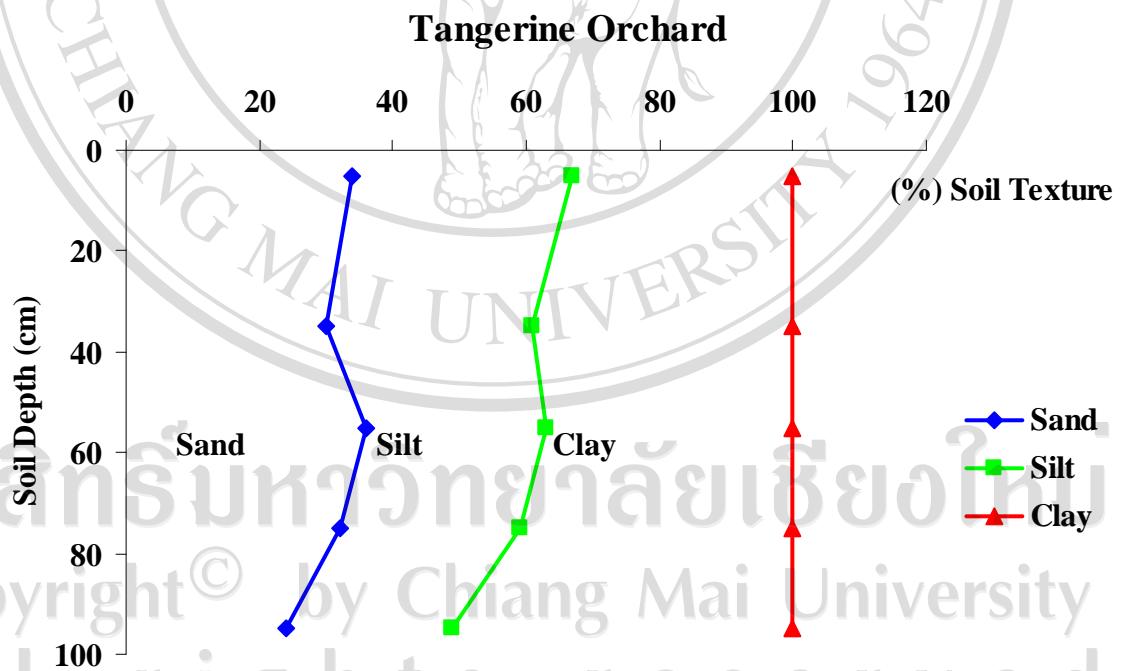
ดังนั้นจะแสดงให้เห็นว่าในลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในทุกประเภทจะมีค่า Sand สูงมากทั้งในระดับความลึกที่ 0 – 20 ซม และในระดับความลึกที่ 20 – 40 ซม เนื่องจากว่าในดินชั้นบนได้มีการไถพรวนดินไม่ว่าจะเป็นการทำแปลงผลไม้ แปลงข้าวโพด และแปลงป่าซึ่งเป็นป่าปลูกและนอกจากการไถพรวนดิน ดินในบริเวณนี้อาจจะเกิดการกษัยการของดินทำให้มีการสูญเสียปริมาณ Clay ในดินชั้นบน จึงส่งผลให้ดินในบริเวณนี้มีปริมาณ Clay ที่น้อยกว่า Sand

ตารางที่ 4.15 แสดงการกระจายของอนุภาคดิน (Sand - Silt - Clay) ตามหน้าตัดดิน ที่ความลึก 0 - 100 ซม. ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ที่บ้านใหม่หนองบัว ในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2546 ถึง วันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2547

Soil Depth (cm)	Types of Land usage				
	Mango	Tangerine	Lychee	Maize	Forest
<b>Lower Slope</b>	sand-silt-clay (g 100g <sup>-1</sup> )				
0-20	35-32-33	34-33-33	29-25-46	36-29-35	35-26-39
20-40	28-33-39	30-31-39	26-33-41	34-30-36	29-28-43
40-60	27-32-41	36-27-37	27-27-46	38-28-34	27-26-47
60-80	25-29-46	32-27-41	27-20-53	35-27-38	32-29-39
80-100	29-24-47	24-25-51	26-20-54	30-23-47	31-28-41
<b>Upper Slope</b>	sand-silt-clay (g 100g <sup>-1</sup> )				
0-20	27-27-36	40-33-27	29-35-36	37-28-35	26-27-37
20-40	28-35-37	34-27-39	22-37-41	41-27-32	35-24-41
40-60	26-29-45	42-21-37	29-31-40	42-28-30	32-25-43
60-80	24-29-47	40-20-40	27-29-44	38-27-35	34-23-43
80-100	30-25-45	36-29-35	28-31-41	30-25-45	31-24-45

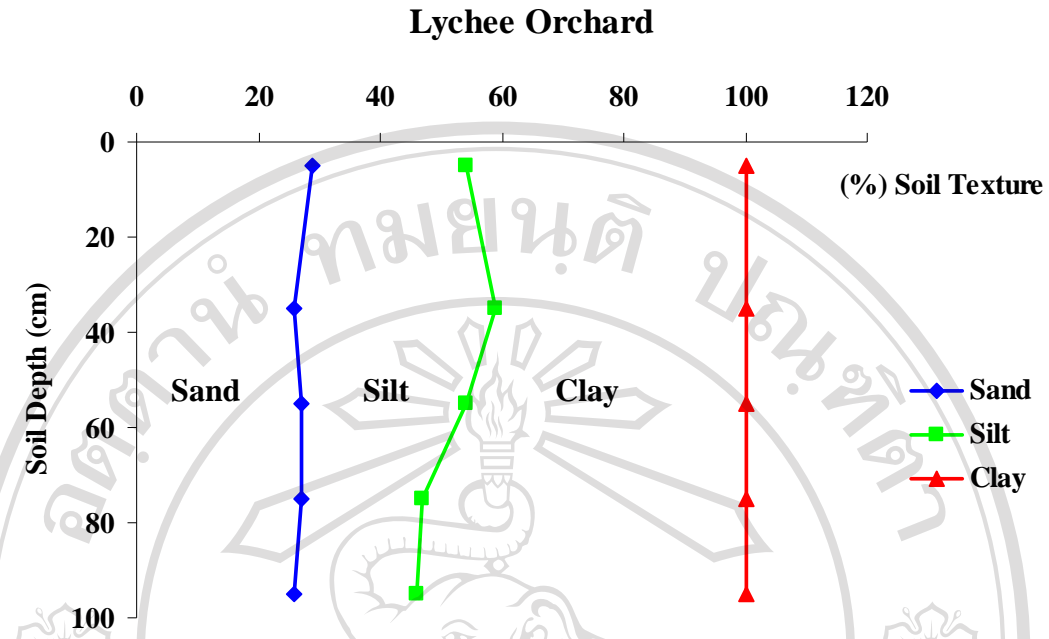


รูปที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยของการกระจายอนุภาค %Sand, %Silt, %Clay ในช่วงความลึก 0 – 100 ซม.ของดินสวนมะม่วง (Mango Orchard)

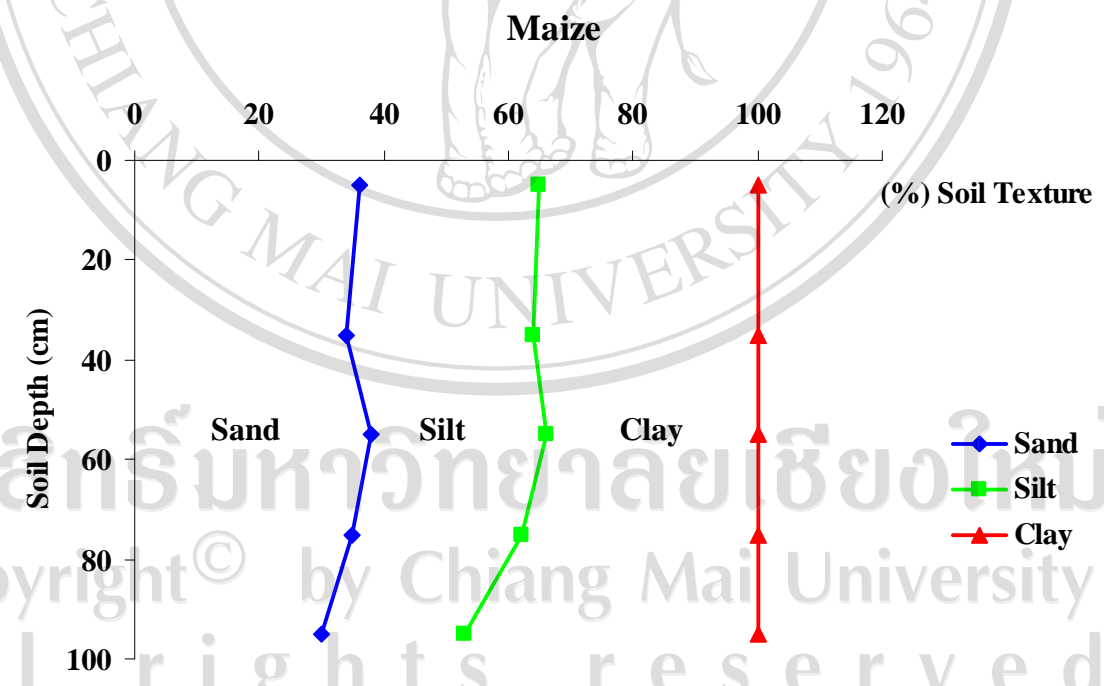


รูปที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยของการกระจายอนุภาค %Sand, %Silt, %Clay ในช่วงความลึก 0 – 100 ซม.ของดินสวนส้ม (Tangerine Orchard)



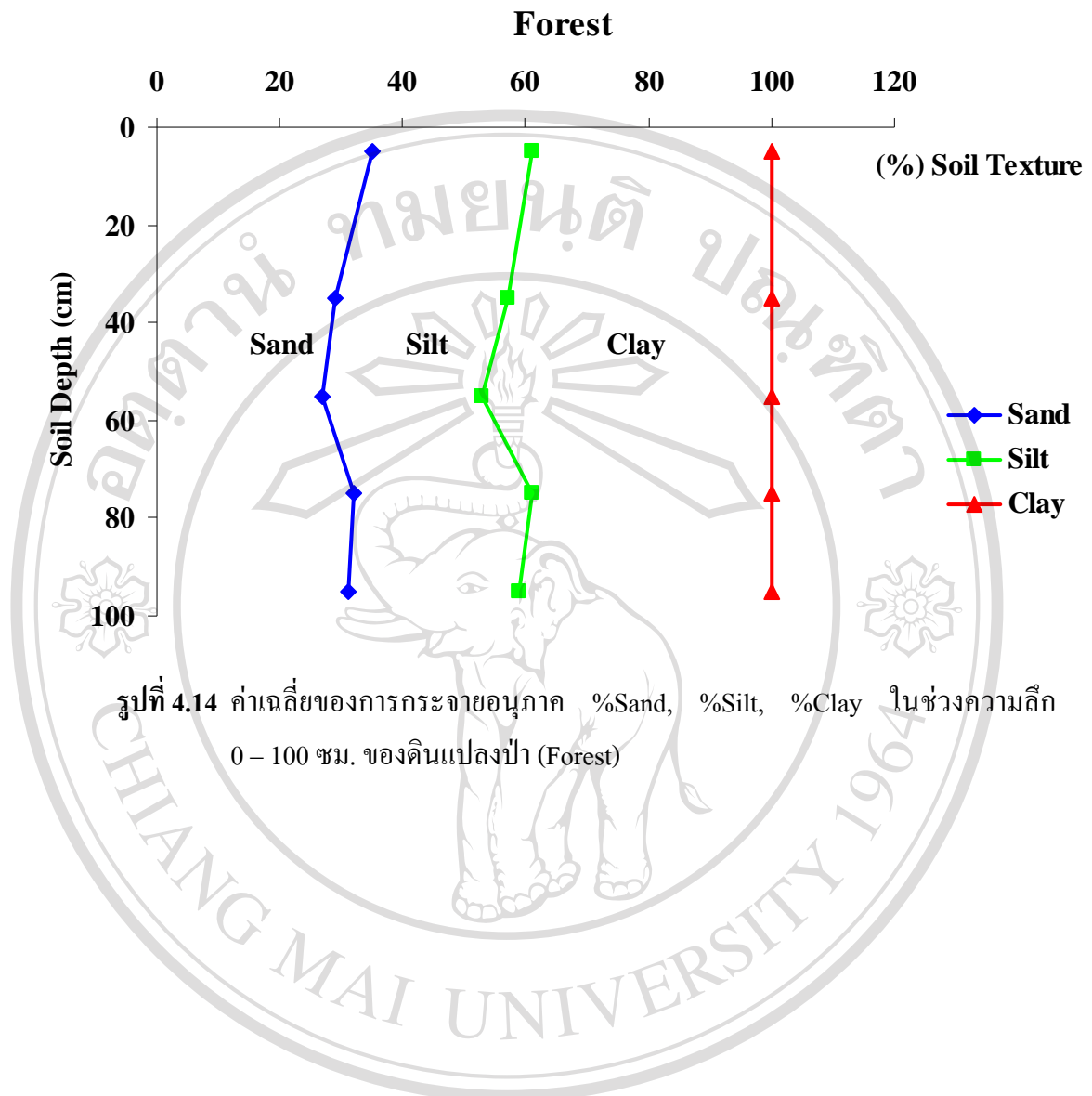


รูปที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยของการกระจายอนุภาค %Sand, %Silt, %Clay ในช่วงความลึก 0 – 100 ซม. ของดินสวนลิ้นจี่ (Lychee Orchard)



รูปที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยของการกระจายอนุภาค %Sand, %Silt, %Clay ในช่วงความลึก 0 – 100 ซม. ของดินไร่ข้าวโพด (Maize)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

#### 4.16 อัตราการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดิน (Infiltration rate, IR)

ตารางที่ 4.16 และ รูปที่ 4.15 แสดงผลของอัตราการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดิน แปลงป่าทุติยภูมิมีค่าอัตราการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดิน (IR) สูงสุดคือ 61.45 cm hr<sup>-1</sup> รองลงมาคือสวนลิ้นจี่ สวนส้ม และสวนมะม่วง มีค่า (IR) นอกหลุมปลูกสูงเป็นอันดับ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ขณะที่แปลงข้าวโพดมีค่า (IR) ต่ำที่สุด อย่างไรก็ตามไร่กีวี่ (IR) ในหลุมปลูกของสวนส้มมีค่าต่ำที่สุด คือ 16.07 cm hr<sup>-1</sup> เมื่อเปรียบเทียบกับดินที่ใช้ปลูกไม้ผลอื่นๆ ดินแปลงป่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบอื่นๆ เป็นดินที่มีการกักเก็บน้ำในดินที่ดี ทำให้เกิดการไหลบ่าของน้ำตื้นเมื่อเกิดฝนตกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดินที่สูง ดินจึงดูดซับน้ำไว้ได้มากเป็นผลทำให้อัตราการกัดเซาะหน้าดิน (erosion) ที่ต่ำตามมา

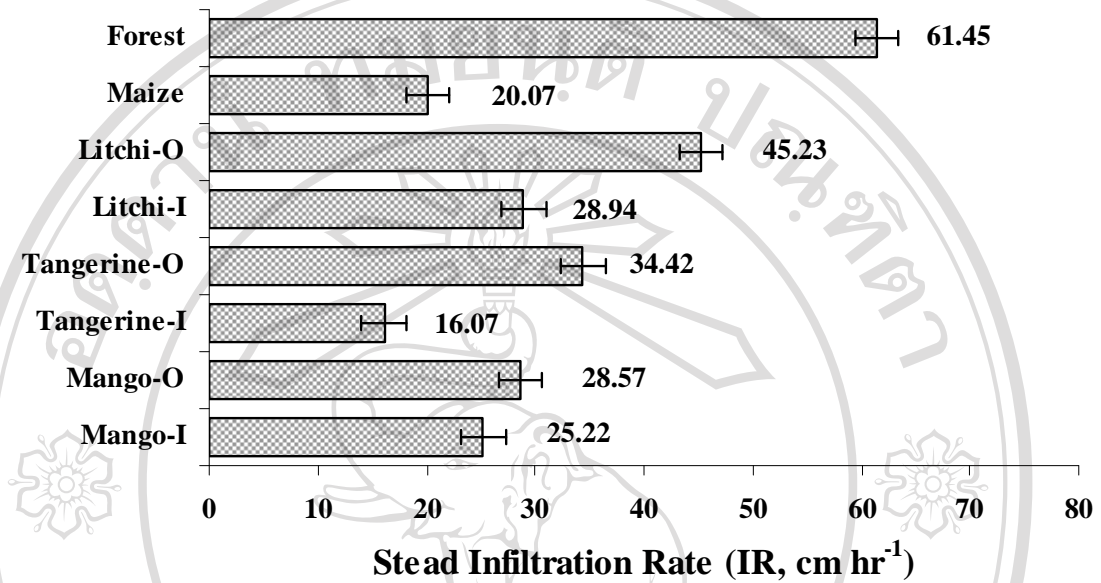
ตารางที่ 4.16 แสดงการวัดอัตราการซึมน้ำระดับคงที่ในช่วงฤดูฝน

Types Of Landuse	Infiltration Rate (IR) cm/h
Forest	61.45
Maize	20.07
Mango (inside)	25.22
Mango (inside)	28.57
Tangerine (inside)	16.07
Tangerine (outside)	34.42
Lychee (inside)	28.94
Lychee (inside)	45.23

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree

**Steady Infiltration Rate During the early rainy season, 11-14 June 2004**



รูปที่ 4.15 แสดงค่าเฉลี่ยอัตราการซึมน้ำเข้าสู่ผิวดิน (IR) ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงต้นฤดูฝน (มิถุนายน 2547) ที่บ้านใหม่หนองบัว อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่

#### 4.17 ปริมาณของน้ำที่กักเก็บไว้ในดินและปริมาณความชื้นของดิน (The total stored soil water, TSW and Soil water content)

ผลการศึกษาปริมาณของน้ำที่กักเก็บไว้ในดินและปริมาณน้ำตามชั้นหน้าตัดของดิน ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในบริเวณบ้านใหม่หนองบัว อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ได้แสดงปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดินในช่วงความลึก 1 เมตร (TSW) ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 ประเภท ไว้ในตารางที่ 4.17 นอกจากนี้ได้แสดงความผันแปรของค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดิน (TSW) ที่ความลึก 1 เมตร ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ในรูปที่ 4.16

ตารางที่ 4.17 แสดงปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดินในช่วงความลึก 1 เมตร (TSW) ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 ประเภท และรูปที่ 4.16 แสดงให้เห็นถึงค่าความผันแปรของค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดิน (TSW) ที่ความลึก 1 เมตร ในช่วงระยะเวลาต่างๆ ซึ่งในช่วงปลายฤดูฝน (10 ส. ค. 2546) สวนส้มมีค่า (TSW) สูงที่สุดคือ 456.38 มิลลิเมตร แต่เมื่อเข้าสู่ช่วงต้นฤดูแล้ง (6 ม.ค. 2547) กลับพบว่าแปลงปามีปริมาณน้ำที่น้ำที่กักเก็บไว้ในดิน (TSW) สูงที่สุด รองลงมาคือสวนส้ม และสวนลิ้นจี่ การที่สวนส้มยังมีค่า (TSW) ที่สูงอยู่นั้นเมื่อเทียบกับการปลูกพืชทางการเกษตรชนิดอื่นๆ นั้นเป็นผลมาจากสวนส้มมีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอเพราะเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีการลงทุนสูง จึงมีการดูแลเอาใจใส่อย่างดีกว่าพืชทางการเกษตรชนิดอื่นๆ ส่วนสวนมะม่วงและไร่ข้าวโพดใช้ระบบการเกษตรแบบน้ำฝนซึ่งแตกต่างจากการจัดการน้ำของสวนส้ม และสวนลิ้นจี่อย่างสิ้นเชิง

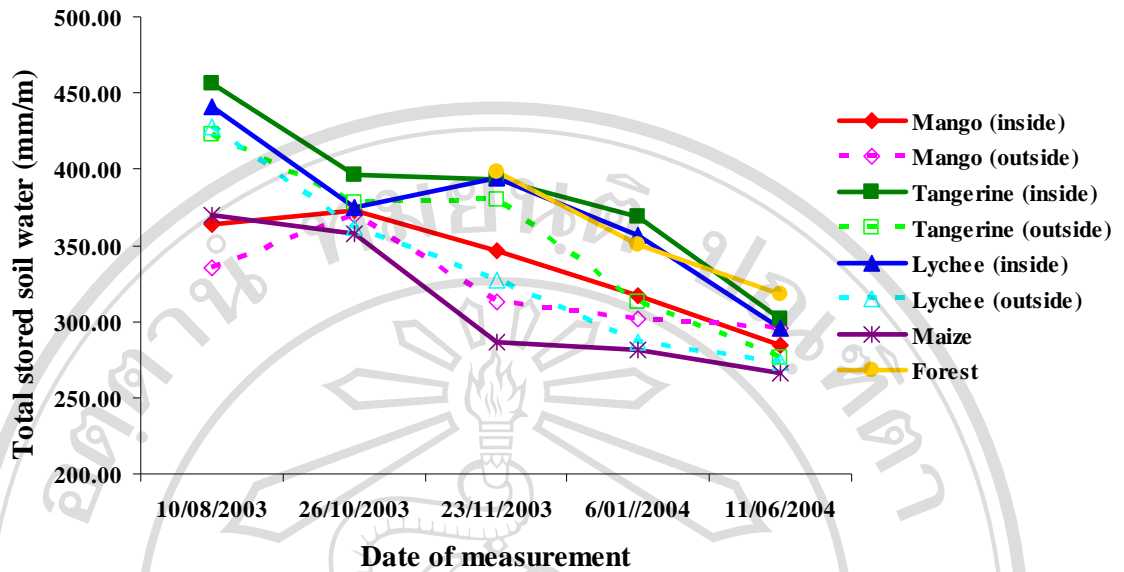
การที่ดินแปลงปามีปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดิน (TSW) สูงที่สุดในเดือนพฤศจิกายน ถึง มกราคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งนั้น เห็นได้ชัดว่าแปลงปามีศักยภาพในการกักเก็บน้ำไว้ในดินสูงที่สุด ส่วนแปลงข้าวโพดมีปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดิน (TSW) ต่ำกว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบอื่นๆ

ตารางที่ 4.17 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆที่มีอิทธิพลต่อน้ำในดินในช่วงระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2546 ถึง 6 มกราคม พ.ศ. 2547

Land Use*	Mean values of total stored soil water (mm)				
	10/8/2003	26/10/2003	23/11/2003	16/12/2003	6/1/2004
Mango (inside)	363.23	372.73	346.68	316.99	284.38
Mango (outside)	335.25	369.34	312.85	302.04	295.38
Tangerine(inside)	456.38	395.84	393.27	368.33	301.27
Tangerine (outside)	423.17	377.62	380.32	313.16	276.34
Lychee (inside)	440.65	375.37	394.27	356.51	295.38
Lychee (outside)	428.26	361.27	327.21	286.49	273.34
Maize	369.37	357.28	286.07	281.71	265.95
Forest	-	-	398.38	350.52	317.73
	Standard Error				
Mango (inside)	43	53	53	31	36
Mango (outside)	28	41	47	26	49
Tangerine(inside)	63	38	52	54	24
Tangerine (outside)	46	94	74	63	58
Lychee (inside)	49	28	42	28	24
Lychee (outside)	63	43	44	53	52
Maize	28	28	49	23	47
Forest			53	46	27

\*inside= inside the pit of the growing tree

\*outside = outside the pit of the growing tree

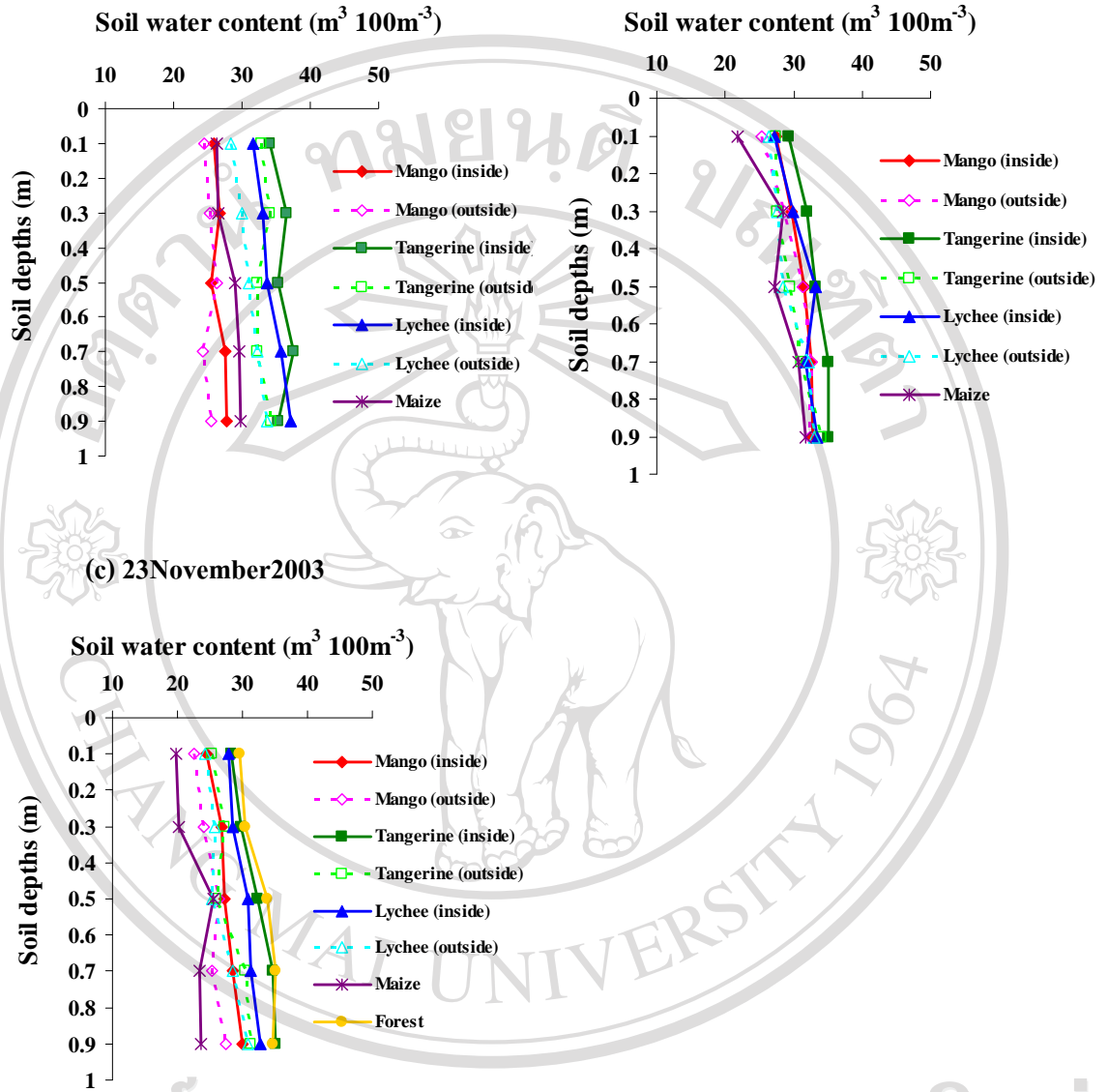


รูปที่ 4.16 ความผันแปรของค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดิน (TSW) ที่ความลึก 1 เมตร ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ ในช่วงระหว่างวันที่ 10 สิงหาคม 2546 ถึง 6 มกราคม 2547

จากรูปที่ 4.17a, 4.17b และ 4.17c แสดงให้เห็นว่าปริมาณความชื้นในดินในวันที่ 10 สิงหาคม 2546 มีค่ามากกว่าในช่วงเดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน ซึ่งในช่วงเดือนสิงหาคมเป็นช่วงกลางฤดูฝน และในช่วงเดือนตุลาคมเป็นช่วงปลายฤดูฝนส่วนในช่วงเดือนพฤศจิกายนจะเริ่มเข้าสู่ฤดูแล้ง เป็นผลให้เดือนสิงหาคมมีปริมาณความชื้นในดินที่สูง ในแปลงสวนส้มบริเวณในหลุมปลูกปริมาณความชื้นดินที่ผันแปรในช่วงความลึก 1 เมตรมีค่าสูงที่สุดในช่วงทุกฤดูกาล ส่วนแปลงป่าในช่วงเดือนพฤศจิกายนปริมาณความชื้นในดินในช่วงความลึก 1 เมตร มีค่าสูงที่สุดเป็นผลมาจากแปลงป่ามีศักยภาพในการกักเก็บน้ำที่ดี และแปลงสวนส้มในหลุมปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายนยังมีค่าสูงเป็นผลมาจากได้รับการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีค่าความชื้นที่สูง ส่วนไร่ข้าวโพดมีค่าความชื้นที่ค่อนข้างต่ำเนื่องจากดินความสามารถในการกักเก็บน้ำที่ไม่ดี

(a) 10 August 2003

(b) 26 October 2003



(c) 23 November 2003

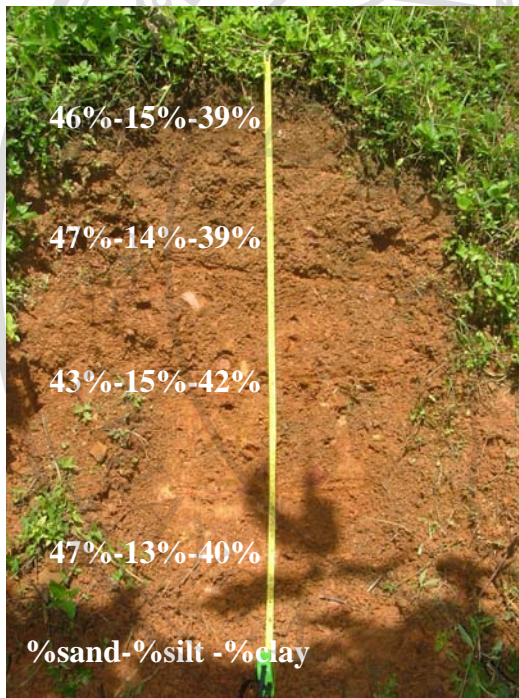
รูปที่ 4.17 ปริมาณความชื้นในดินที่ผันแปรในช่วงความลึก 0 – 100 เมตร ที่ระยะเวลาต่างๆ ภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแบบต่างๆ (a) 10 สิงหาคม 2546 (b) 26 ตุลาคม 2546 และ (c) 23 พฤศจิกายน 2546



## 4.2 ผลการศึกษาชั้นหน้าตัดของดิน

ผลการศึกษาชั้นหน้าตัดของดิน (Soil Profile) และคำอธิบายลักษณะชั้นดิน (Soil Profile Description) ของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 ประเภทได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.18 – 4.22

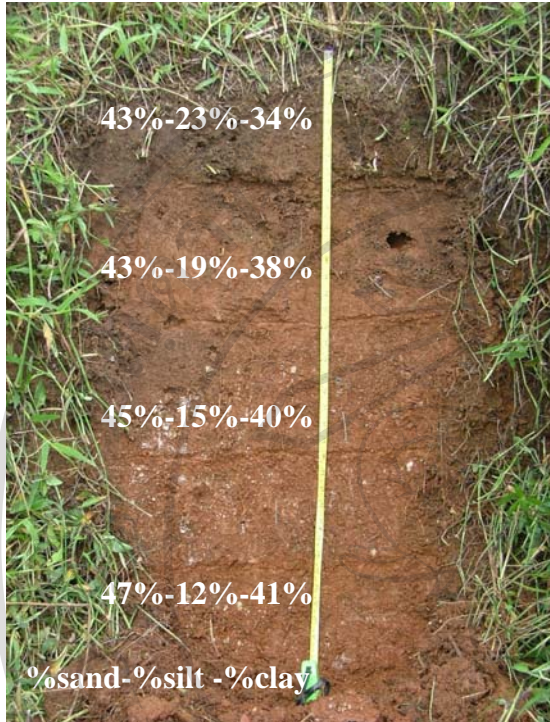
### 4.2.1 Profile สวนมะม่วง



ชั้นดิน	ความลึก	คำบรรยายลักษณะชั้นดิน
A	0 – 15	Bright brown (7.5YR5/6); clay; sub angular block; slightly sticky and slightly plastic, friable(moist), slight hard(dry) ; field pH 5.4; clear and smooth boundary to AB.
AB	15 – 40	Bright brown (7.5YR 5/6); clay ; sub angular blocky ; slightlsticky and slightly plasticfriable(moist), slight hard(dry) ; field pH 5.5 ; clear and smooth boundary toB1.
B1	40 – 70	Bright brown(7.5YR 5/8) clayloam; sub angular blocky ;slightly sticky and moderate plastic, firm(moist),hard(dry); fieldpH 5.6 ; clear and smooth boundary to B2.
B2	70 – 100	Bright brown (7.5YR 5/8); clay loam; sub angular blocky ;slightly sticky and moderate plastic, firm(moist), hard(dry) ;field pH 5.8.

รูปที่ 4.18 แสดงชั้นหน้าตัดของดินสวนมะม่วง

#### 4.2.2 Profile สวนส้ม



ชั้นดิน ความลึก คำบรรยายลักษณะชั้นดิน

A 0 – 20 Brown (7.5YR 4/4) ; clay loam ; sub angular blocky ; slightly sticky and slightly plastic, firm(moist), hard(dry) ; field pH 6.0 ; clear and smooth boundary to BA.

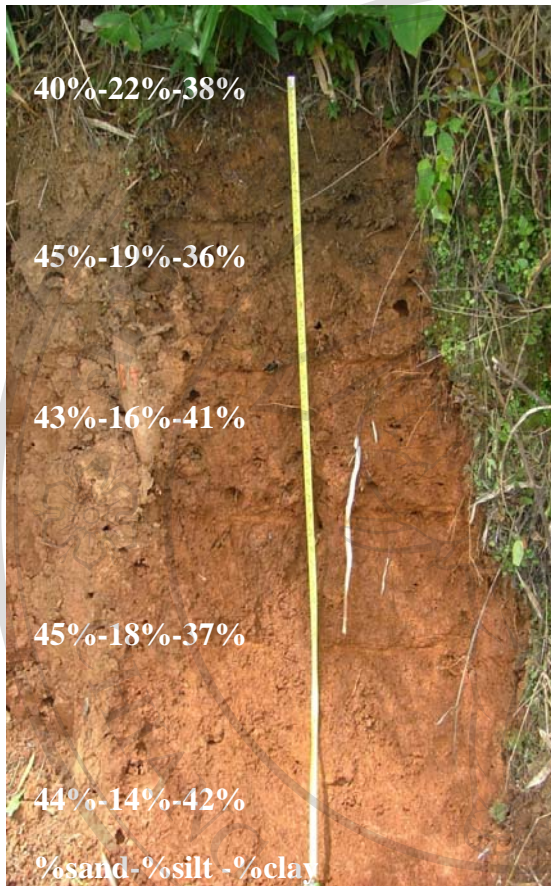
AB 20 – 40 Brown (7.5YR 4/4) ; clay loam ; sub angular blocky ; slightly sticky and slightly plastic, firm(moist), hard(dry) ; field pH 6.0 ; clear and smooth boundary to B.

B1 40 – 75 Reddish brown(5YR 4/8); clay loam; sub angular blocky ; slightly sticky and slightly plastic, friable(moist), slightly hard(dry) ;field pH 6.0; clear and smooth boundary to B2.

B2 75–100 Reddish brown(5YR 4/8); clay loam; sub angular blocky ; slightly sticky and slightly plastic firm(moist), hard(dry); field pH 6.0.

รูปที่ 4.19 แสดงชั้นหน้าตัดของดินสวนส้ม

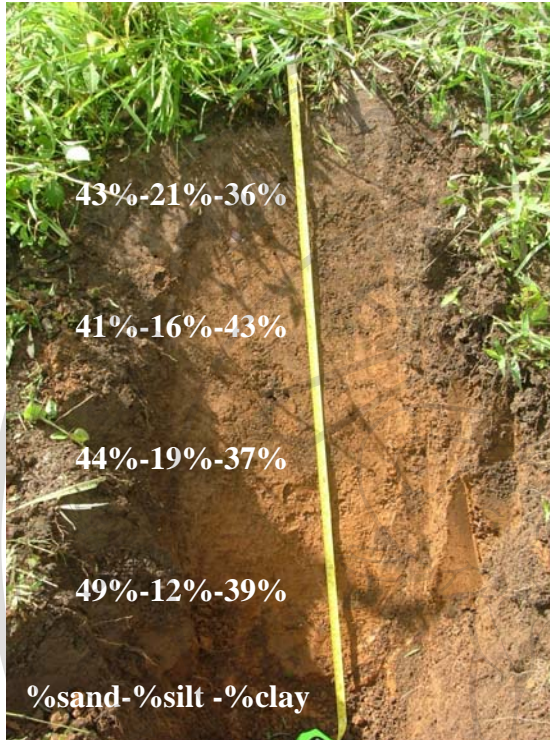
### 4.2.3 Profile สวนดินจี้



ชั้นดิน	ความลึก	คำบรรยายลักษณะชั้นดิน
A	0 – 10	Dark brown (10YR 3/4) ; clay loam; granular ; moderate sticky and slightly plastic, friable(moist), slight hard(dry) ;field pH 5.5 ; clear and smooth boundary to AB.
AB	10 – 25	Bright brown(7.5YR 5/6); clay loam; sub angular blocky ; moderate sticky and slightly plastic, friable(moist), slight hard(dry) ;field pH 5.5 ; clear and smooth boundary to B1.
B1	25 – 50	Reddish brown(5YR 4/8); clay loam; sub angular blocky ; slightly sticky and slightly plastic, firm(moist), hard(dry) ; field pH 5.6 ; clear and smooth boundary to B2.
B2	50 – 80	Reddish brown(5YR 4/8); clay loam; sub angular blocky ; slightly sticky and slightly plastic, firm(moist), hard(dry); field pH 5.6 ; clear and smooth boundary to B3.
B3	80 – 100	Reddish brown(5YR 4/8); clay loam; angular blocky ; slightly sticky and slightly plastic, firm(moist), hard (dry) ; field pH 5.6.

รูปที่ 4.20 แสดงชั้นหน้าตัดของดินสวนดินจี้

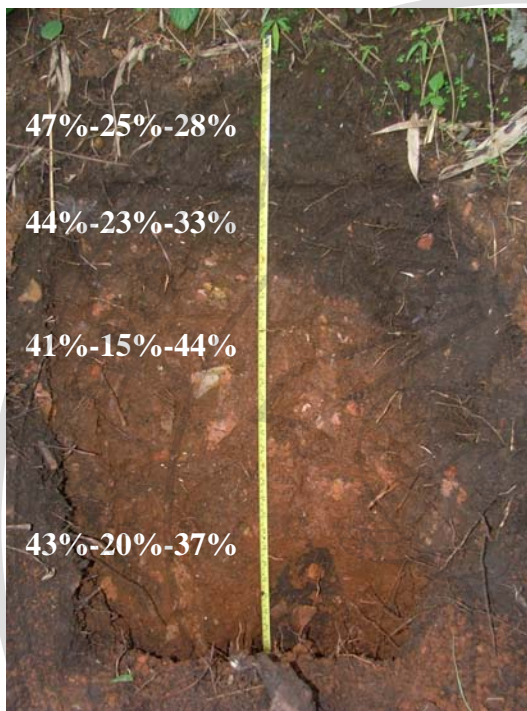
#### 4.2.4 Profile ไร่ข้าวโพด



ชั้นดิน	ความลึก	คำบรรยายลักษณะชั้นดิน
A	0 – 20	Dark brown (10YR 3/4) ; clay loam ; sub angular blocky ;slightly sticky and moderate plastic, friable(moist), slight hard(dry) ; field pH 5.4 ; clear and smooth boundary to B.
B	20 – 40	Brown (7.5YR 4/4) ; clay loam ; sub angular blocky ; slightly sticky and moderate plastic friable(moist), slight hard(dry) ; field pH 5.5 ; clear and smooth boundary to B1.
B1	40 – 70	Brown (7.5YR 4/6); sandy clay loam sub angular blocky ; sticky and moderate plastic, friable(moist), slight hard(dry) ; field pH 5.5 ; clear and smooth boundary to B2.
B2	70 – 100	Bright brown (7.5YR 5/8); sandy clay loam ; sub angular blocky; sticky and moderate plastic, firm(moist), hard(dry) ; field pH 5.5

รูปที่ 4.21 แสดงชั้นหน้าตัดของดินสวนข้าวโพด

## 4.2.5 Profile แปลงป่า

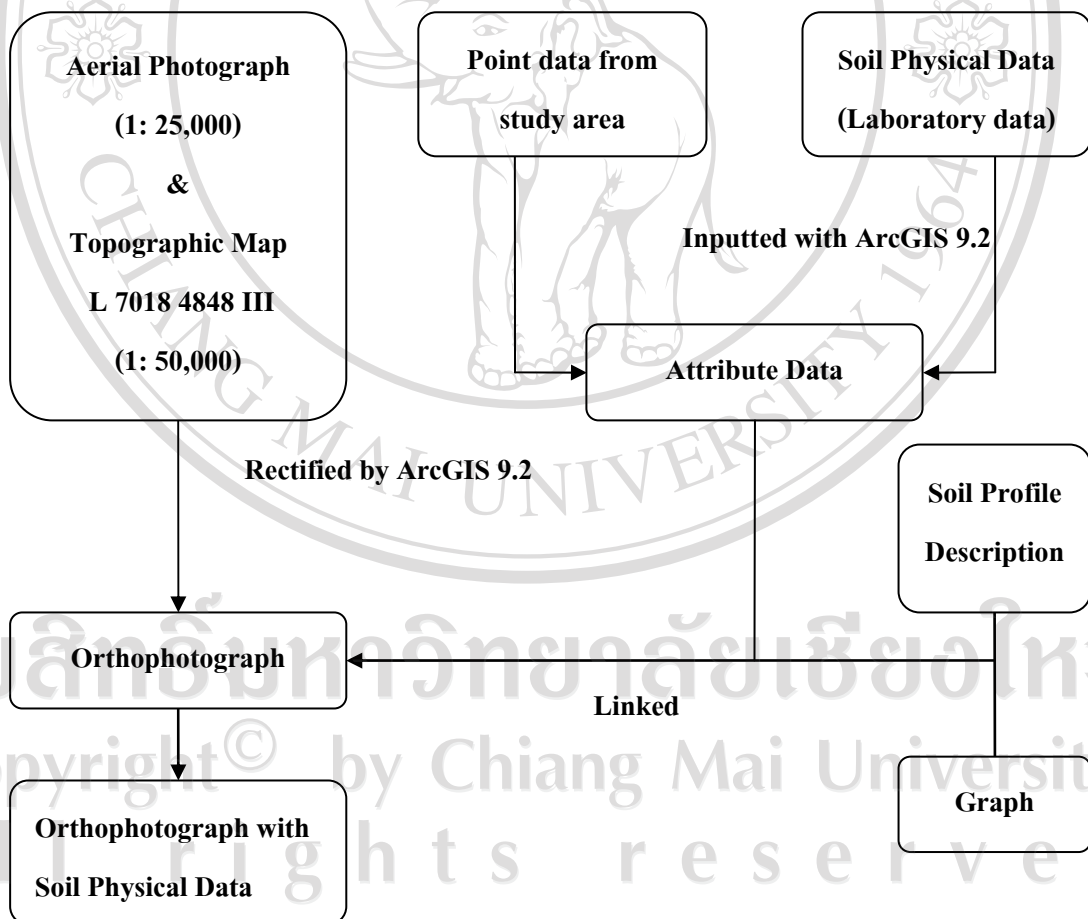


ชั้นดิน	ความลึก	คำบรรยายลักษณะชั้นดิน
A	0 – 20	Brownish black (10YR 2/2); clay loam ; sub angular blocky ; slightly sticky and plastic, friable(moist), hard (dry); field pH 5.3 ; clear and smooth boundary to AB.
AB	20 – 30	Reddish brown (5YR 4/8); clay loam angular blocky ; slightly sticky and moderate plastic, friable(moist), hard (dry) ; field pH 5.4 ; clear and smooth boundary to B1.
B1	30 – 50	Bright reddish brown (5YR 5/8); clay loam; angular blocky ; slightly sticky and moderate plastic, friable(moist), hard (dry) ; field pH 5.6 ; clear and smooth boundary to B2.
B2	50 – 100	Bright reddish brown (5YR 5/8); clay loam; angular blocky ; sticky and moderate plastic, very firm(moist), very hard(dry) ; field pH 5.6.

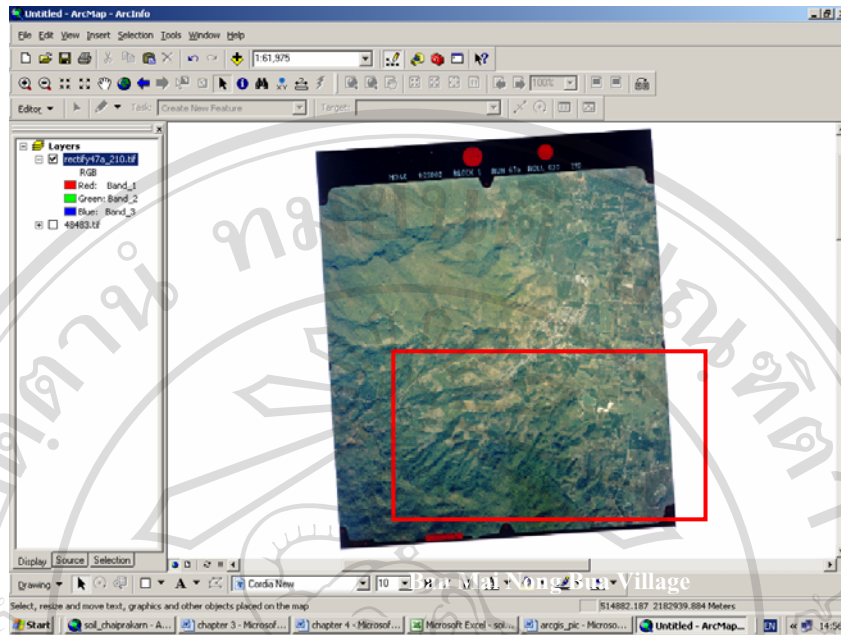
รูปที่ 4.22 แสดงชั้นหน้าตัดของดินสวนป่า

#### 4.3 การแสดงข้อมูลสมบัติทางฟิสิกส์ของดินประกอบภาพถ่ายทางอากาศด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

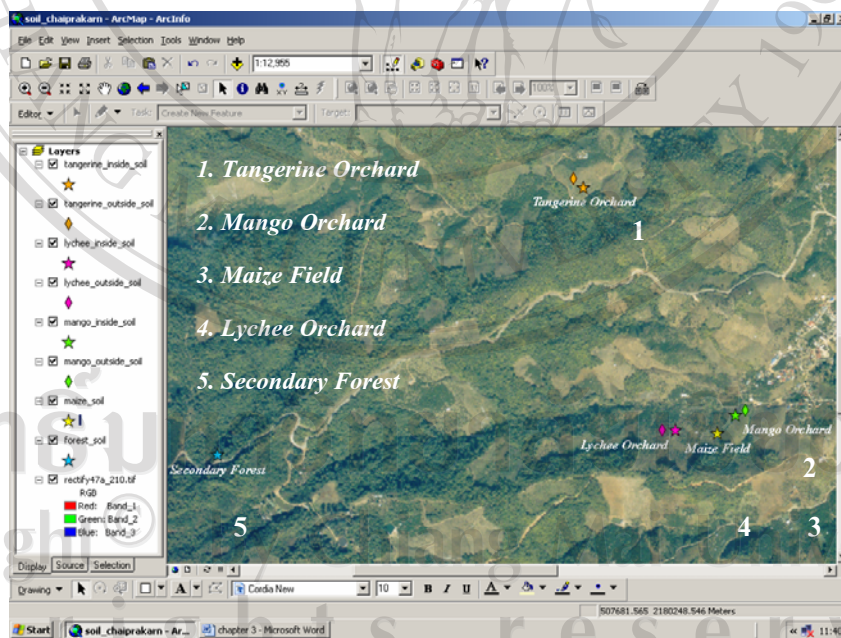
ผลการแสดงข้อมูลสมบัติทางฟิสิกส์ของดินประกอบภาพถ่ายทางอากาศด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) จะเป็นการนำข้อมูลคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินที่ได้จากการเก็บตัวอย่างดินและการวิเคราะห์คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน มาสร้างตารางข้อมูลบรรยาย (Attribute Data) เพื่อเชื่อมโยงกับตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างดินภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดิน 5 ประเภทที่แสดงในภาพถ่ายทางอากาศ และรวมไปถึงการเชื่อมโยงกับข้อมูลชั้นหน้าตัดของดิน (Soil Profile Description) ข้อมูลที่แสดงในรูปของกราฟ ซึ่งแสดงกระบวนการทำงานดังรูปที่ 4.23 – 4.28



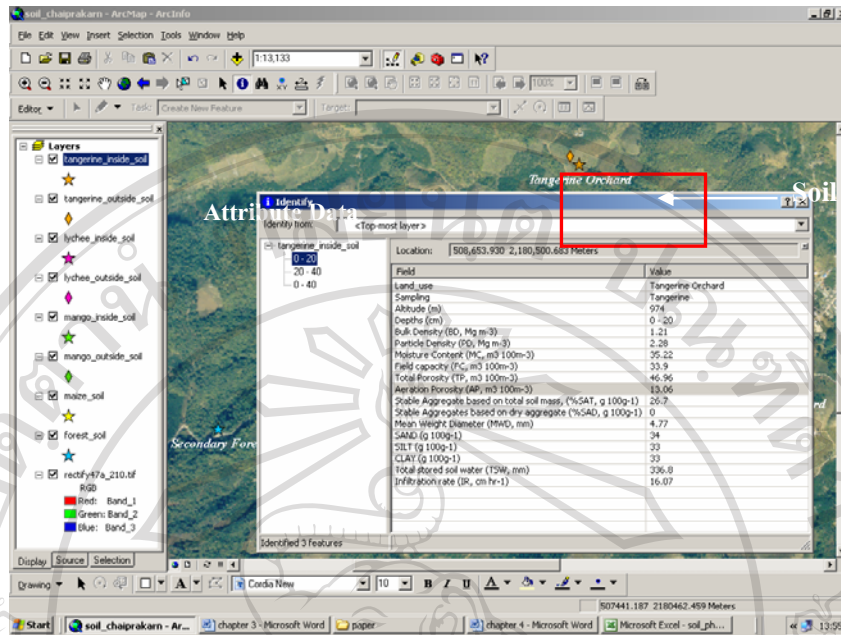
รูปที่ 4.23 แผนผังกระบวนการนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการใช้โปรแกรม ArcGIS 9.2



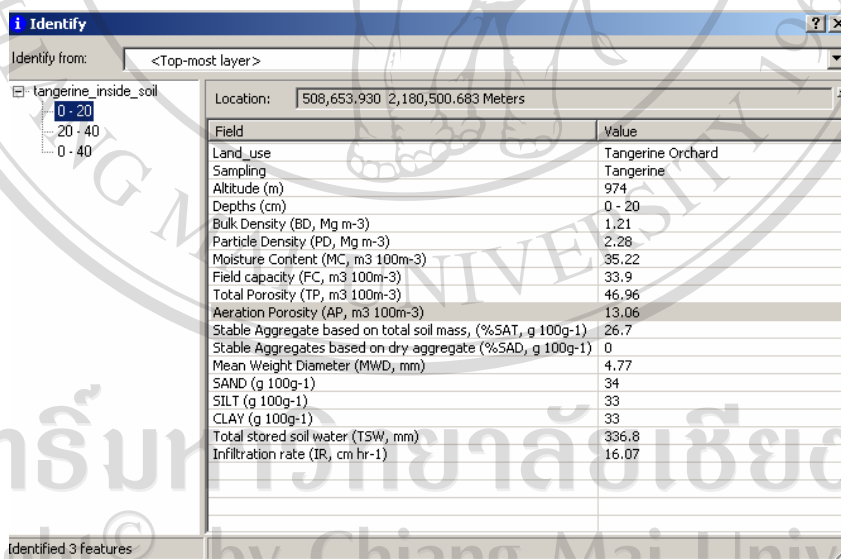
รูปที่ 4.24 ภาพถ่ายทางอากาศ (Orthophotograph) บริเวณบ้านใหม่หนองบัวที่ได้รับการปรับแก้พิกัดด้วยโปรแกรม ArcGIS 9.2



รูปที่ 4.25 แสดงตำแหน่งที่ตั้งของการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 5 ประเภท ด้วยโปรแกรม ArcGIS 9.2

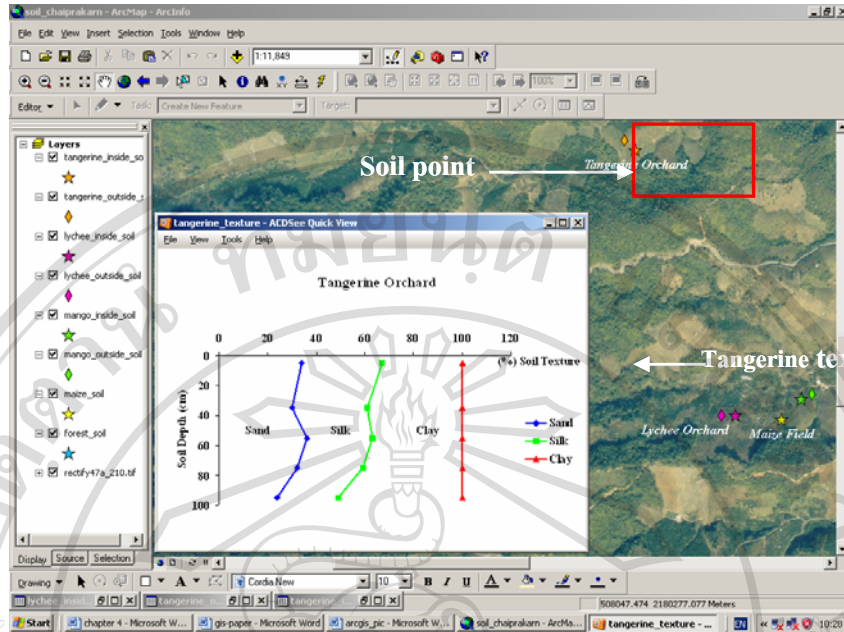


รูปที่ 4.26 แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลจุดกับตารางอรรถาธิบาย (Attribute data)

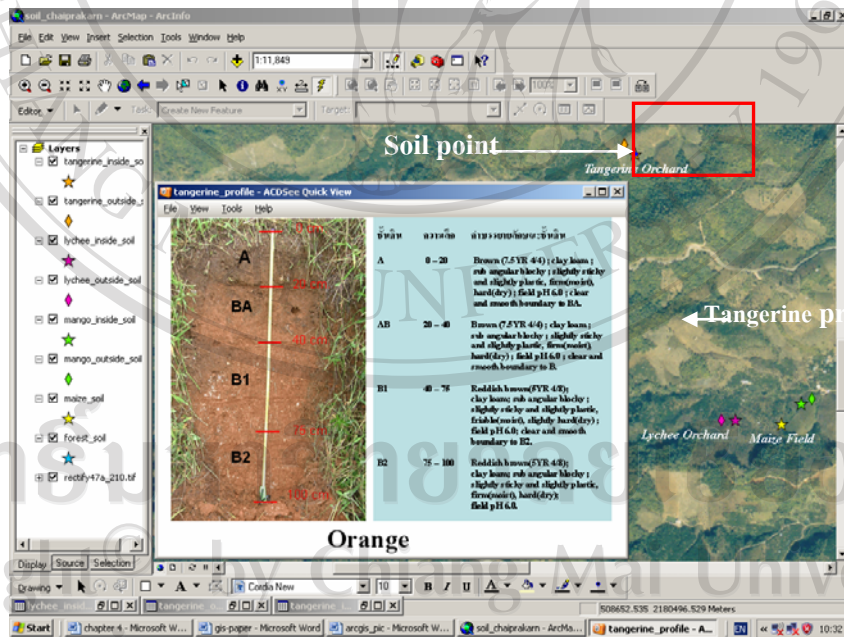


รูปที่ 4.27 แสดงตารางอรรถาธิบาย (Attribute data) สมบัติทางฟิสิกส์ของดิน





รูปที่ 4.28 แสดงการเชื่อมโยงข้อมูล ของจุดตำแหน่งสวนส้มกับกราฟการกระจายตัวของเนื้อดิน สวนส้มที่ความลึก 0 – 100 cm



รูปที่ 4.29 แสดงการเชื่อมโยงข้อมูล จุดตำแหน่งสวนส้มกับรูปแสดงชั้นหน้าตัดของดินสวนส้มที่ความลึก 0 – 100 cm