

การจัดการดินและปุ๋ยเพื่อการผลิตส้มโอ



โดย :

ผศ. ดร. สมศักดิ์ มณีพงษ์

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

9 กุมภาพันธ์ 2551

ทำไมเกษตรกรต้องแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ปัญหาพื้นฐาน

- 🍊 น้ำท่วม
- 🍊 ฝนแล้ง
- 🍊 แมลงกิน
- 🍊 โรคมา
- 🍊 ราคาตก

ปัญหาพิเศษ

- 🍊 คนหนุ่มน้อยคนแก่มาก
- 🍊 ผู้บริโภคมีอำนาจต่อรองสูง
- 🍊 คุณภาพของดินเสื่อมโทรม
- 🍊 ความต้องการบริโภคอยู่ในเมือง
- 🍊 ราคาพลังงานแพง

อาหารของต้นไม้มาจากไหน

น้ำและอากาศ (96 %)

 คาร์บอน ออกซิเจน และไฮโดรเจน

ดิน (4 %)

 ธาตุอาหารหลัก

 ธาตุอาหารรอง

 ธาตุอาหารเสริม (จุลธาตุ)



ต้นไม้มักมีอะไรจากดิน

ธาตุอาหารหลัก

🍊 ไนโตรเจน 🍊 ฟอสฟอรัส 🍊 โพแทสเซียม

ซื้อได้จากร้านขายปุ๋ย : 15-15-15 13-13-21 21-0-0

ธาตุอาหารรอง

🍊 แคลเซียม 🍊 แมกนีเซียม 🍊 กำมะถัน

ได้จากปุ๋ย ดีเกลือ ยิปซัม เจือปนอยู่ในปุ๋ยธาตุหลัก



ต้นไม้มักทำอะไรจากดิน

ธาตุอาหารเสริม (จุลธาตุ)

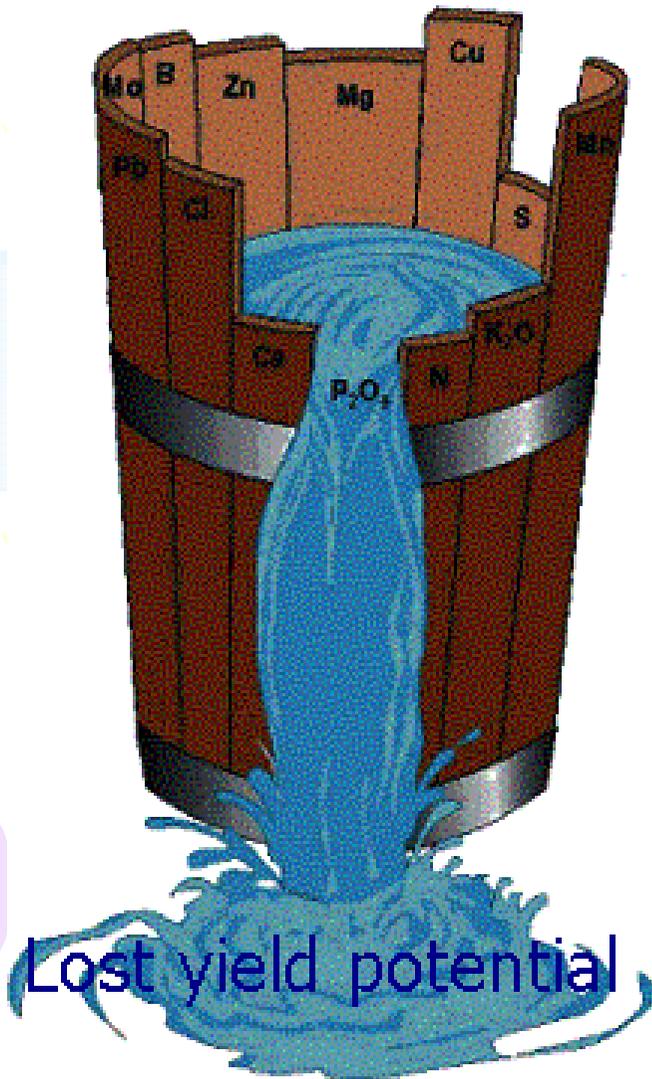
เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โบรอน
โมลิบดีนัม คลอรีน นิกเกิล

พืชเจริญเติบโตผิดปกติหากมีน้อยไป เป็นพิษหากมีมากเกินไป

ธาตุเสริมประโยชน์

ซิลิกอน โคบอลต์ ซีลีเนียม แวนาเดียม

แนวคิดในการจัดการธาตุอาหาร



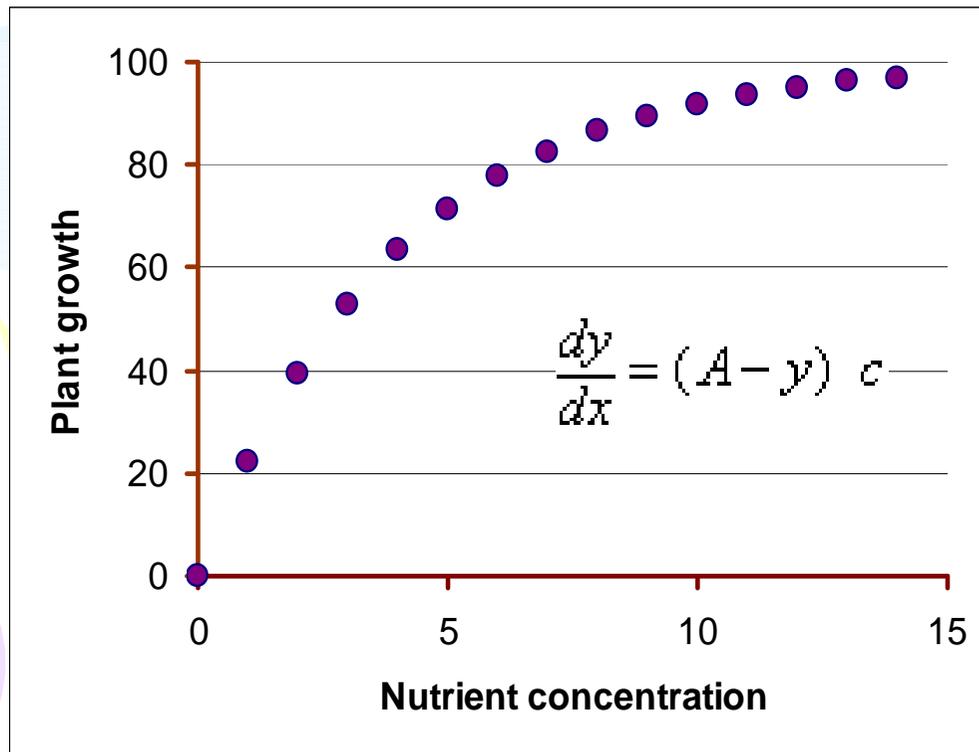
ทฤษฎีถังไม้โอค (Law of the minimum)
เสนอ โดย Justus von Liebig (1803-
1873) ผู้ให้กำเนิดสูตรปุ๋ยที่ใช้มา
จนถึงปัจจุบัน

เพิ่มธาตุอาหาร (ปุ๋ย) ชนิดที่พืช
ต้องการมากที่สุดก่อน

แนวคิดในการจัดการธาตุอาหาร

ทฤษฎีการตอบสนองต่อธาตุอาหาร (Law of Diminishing returns)

ทฤษฎีนี้เสนอ โดย E.A. Mitscherlich ในปี ค.ศ. 1909



ยิ่งใช้ปุ๋ยมาก

ยิ่งขาดทุนกำไร

รู้ได้อย่างไรว่า พืชขาดธาตุอาหาร

🍊 สังเกตอาการ (อาศัยความชำนาญสูง)

🍊 ปลุกพืชทดลอง

🍊 วิเคราะห์ดิน

🍊 วิเคราะห์พืช



การสังเกตอาการขาดธาตุอาหารของพืช

พืชขาดไนโตรเจน (ตัวหน้า)

- 🍅 ทรงพุ่มมีความหนาแน่นน้อย
- 🍅 ใบร่วงเร็ว กิ่งตายมาก
- 🍅 ใบเหลืองทั้งต้น



การสังเกตอาการขาดธาตุอาหารของพืช

พืชขาดฟอสฟอรัส (ปุ๋ยตัวกลาง)

🍅 ใบล่างเขียวเข้ม ขอบใบสีส้มหรือม่วง

🍅 แคระแกร็น

🍅 ออกดอกน้อย



การสังเกตอาการขาดธาตุอาหารของพืช

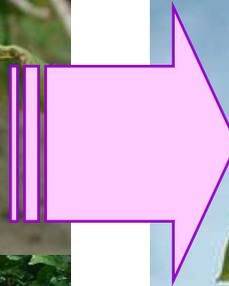
พืชขาดโพแทสเซียม (ปุ๋ยตัวหลัง)

- 🍅 ขอบใบไหม้
- 🍅 เกิดจุดประบนใบ



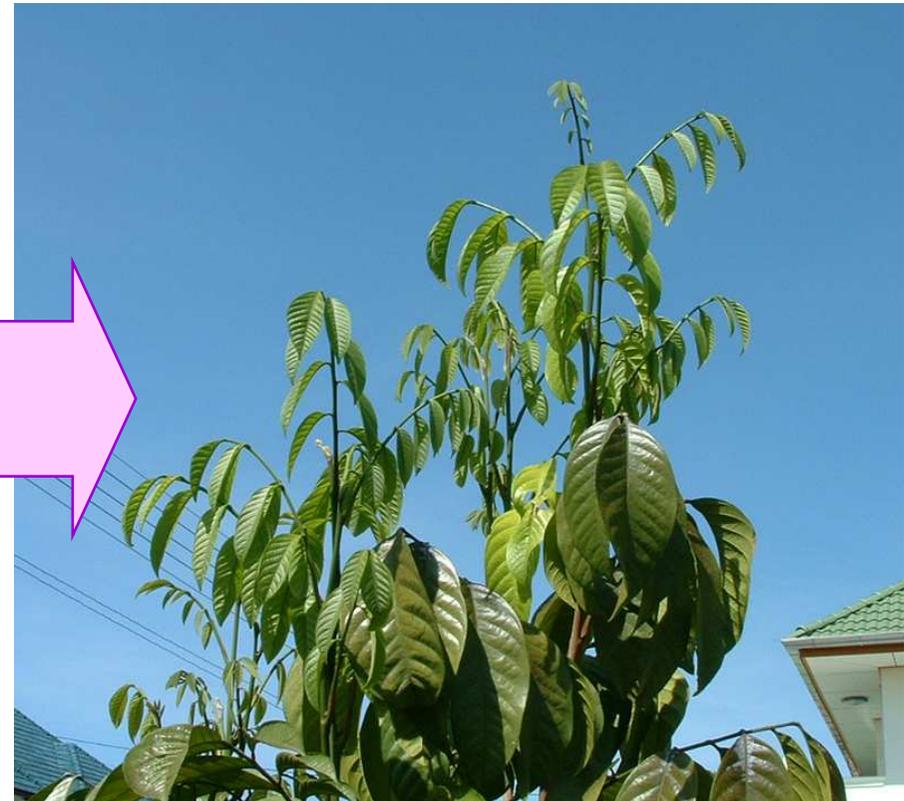
ผลการสำรวจ : ความผิดปกติด้านธาตุอาหาร

ขาดสังกะสี



ผลการสำรวจ : ความผิดปกติด้านธาตุอาหาร

ขาดสังกะสี



ผลการศึกษาวิจัย : ความผิดปกติด้านธาตุอาหาร



อาการขาดทองแดงในมังคุด



ผลการสำรวจ : ความผิดปกติด้านธาตุอาหาร

อาการขาดทองแดงในมังคุด



ผลการสำรวจ : ความผิดปกติด้านธาตุอาหาร



ผลผลิตยางพาราพันธุ์ส่งเสริม	290 kg/ไร่/ปี
ผลผลิตยางพาราพันธุ์พื้นเมือง	330 kg/ไร่/ปี



ผลการศึกษาวิจัย : ความผิดปกติด้านธาตุอาหาร

อาการขาดสังกะสีในส้มโอ



ผลการสำรวจ : ความผิดปกติด้านธาตุอาหาร



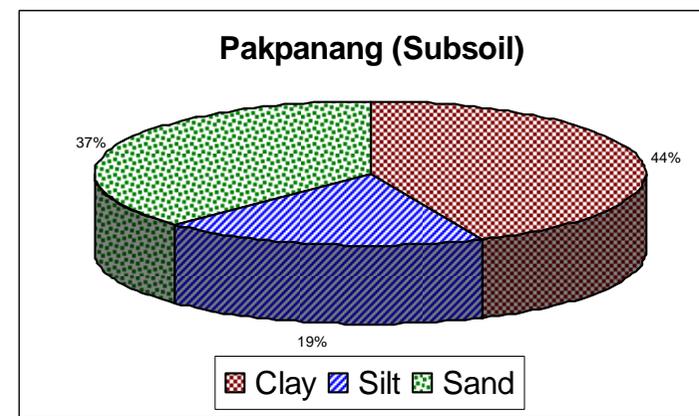
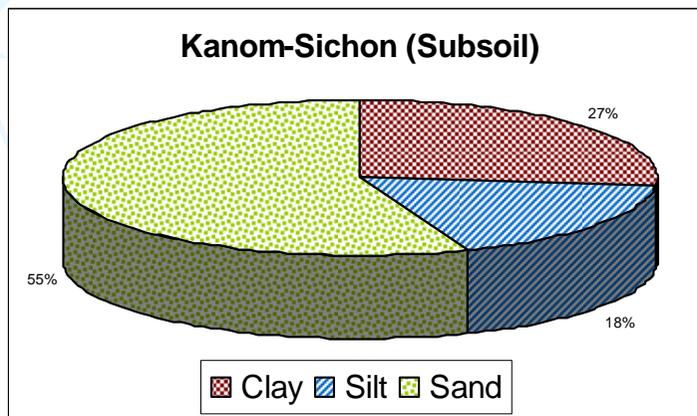
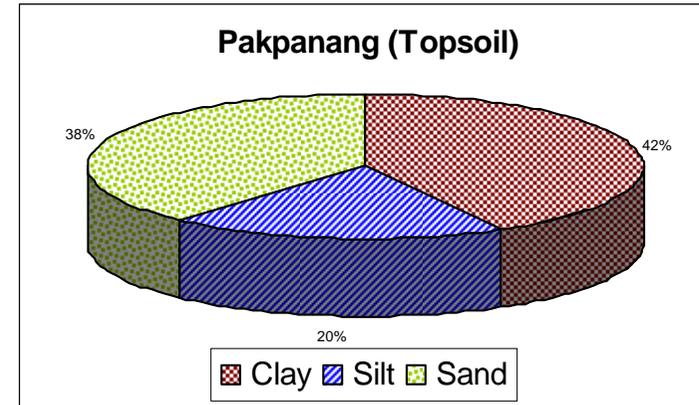
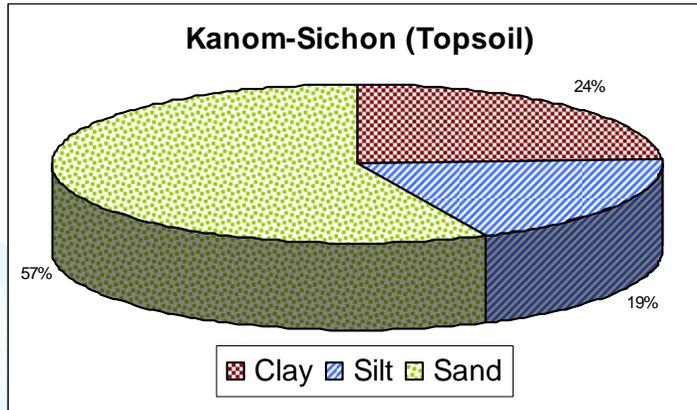
อาการขาดสังกะสีในส้มโอ



การวิเคราะห์หัตถ์ดินและพืช



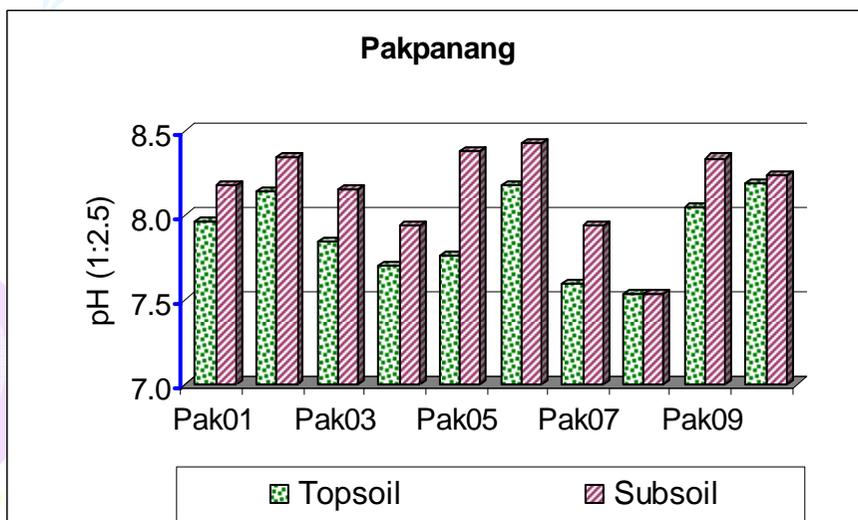
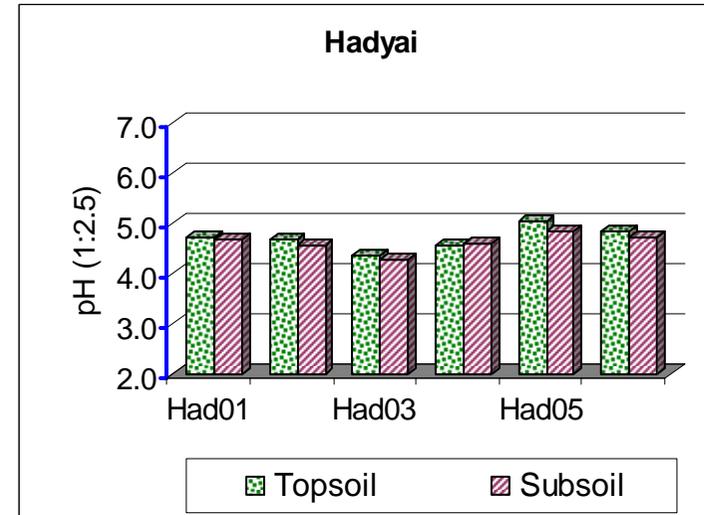
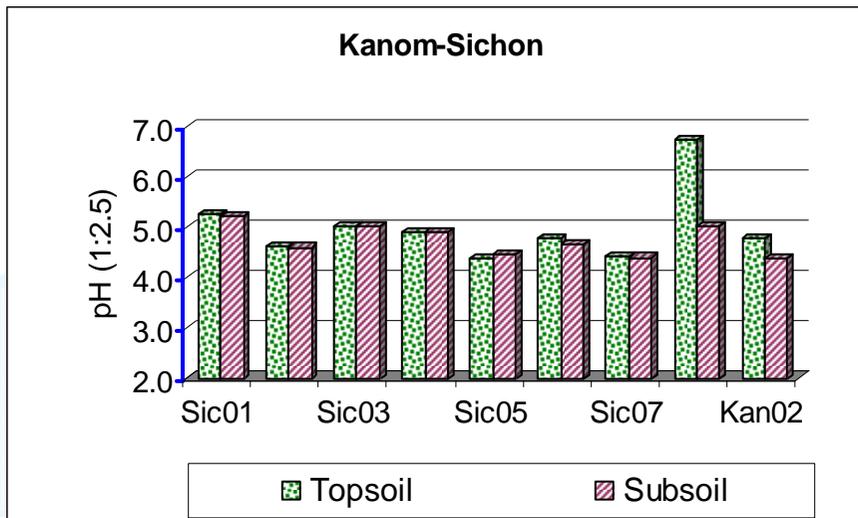
ผลการวิเคราะห์ : เนื้อดิน



sandy clay/sandy clay loam

Light clay/clay

ผลการวิเคราะห์ : ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)

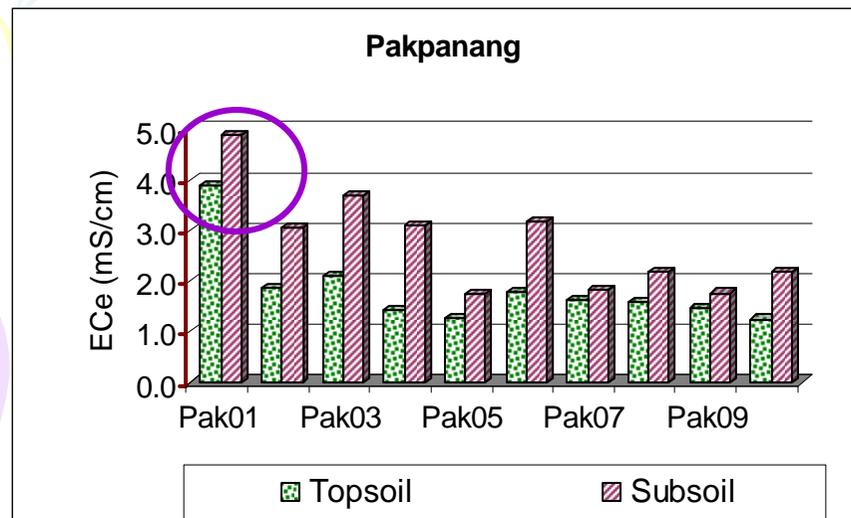
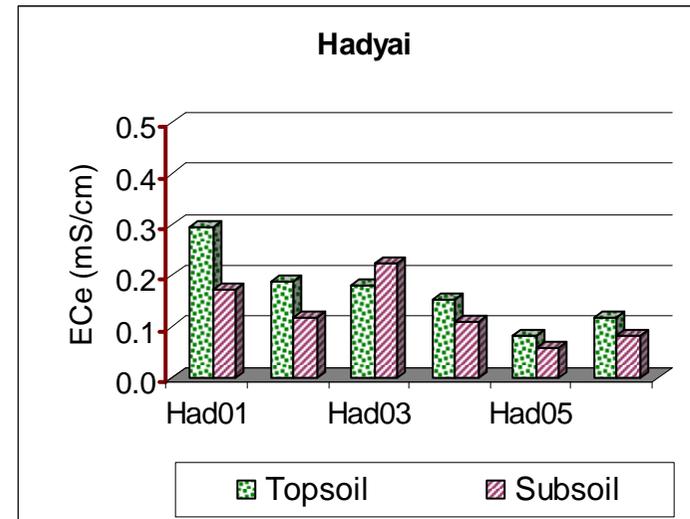
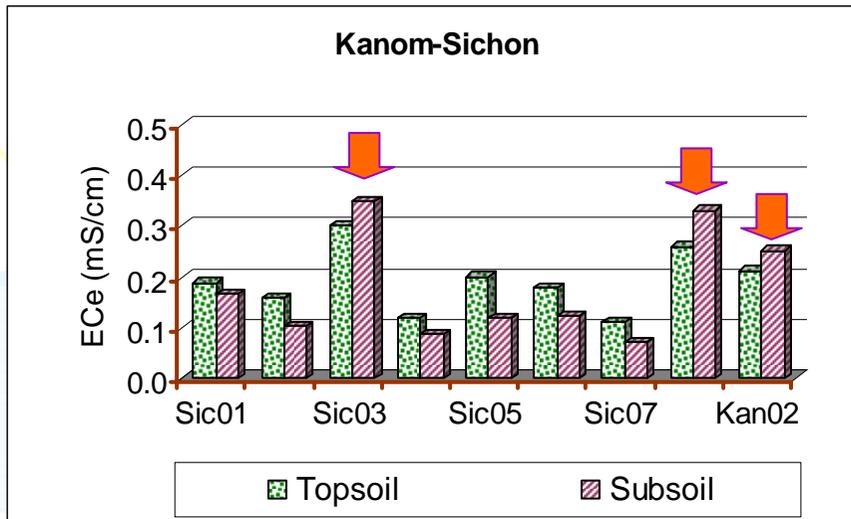


สีชล/ขนอม : ส่วนใหญ่กรดจัดมาก

ปากพนัง : ด่างอ่อน - ด่างปานกลาง

หาดใหญ่ : ทุกส่วนกรดจัดมาก

ผลการวิเคราะห์ : ความเค็ม (ค่าการนำไฟฟ้า)

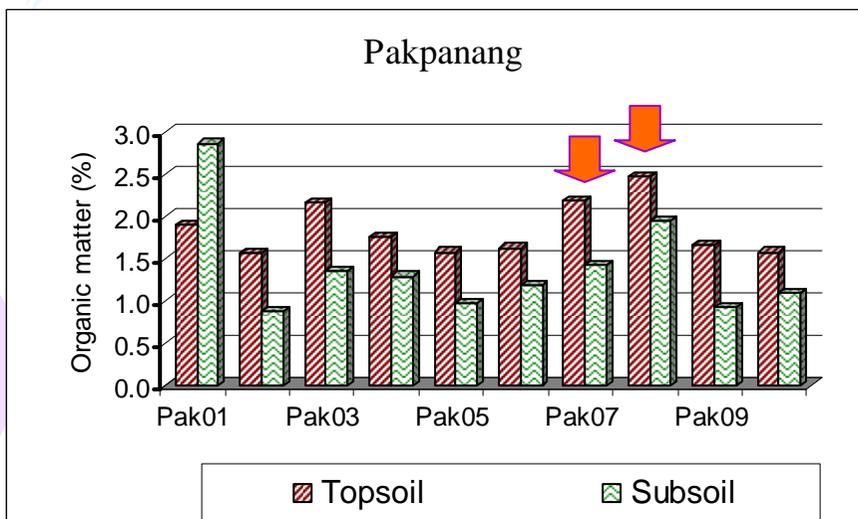
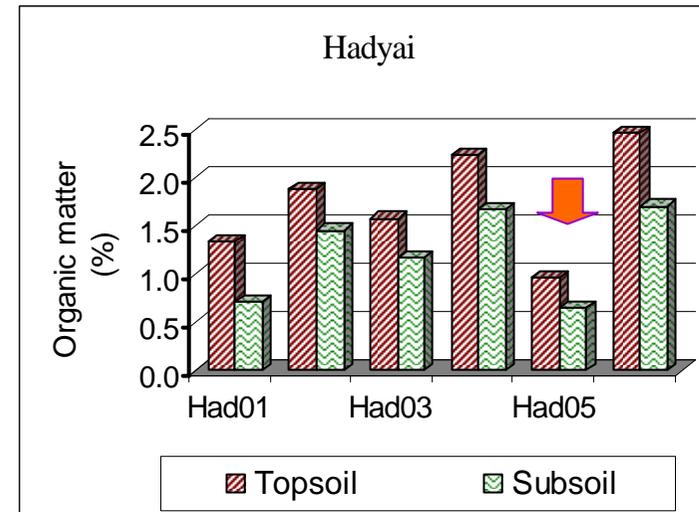
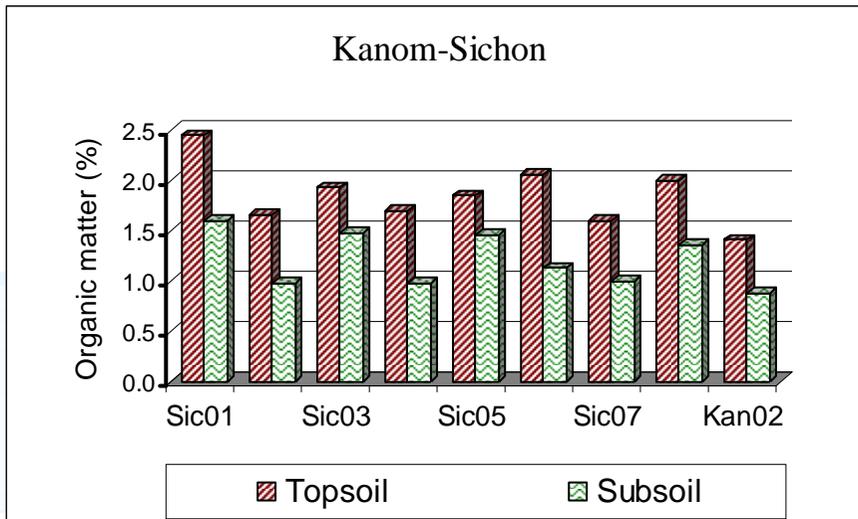


สีชล/ขนอม : ความเค็มต่ำมาก

ปากพนัง : เค็มเล็กน้อย-ปานกลาง

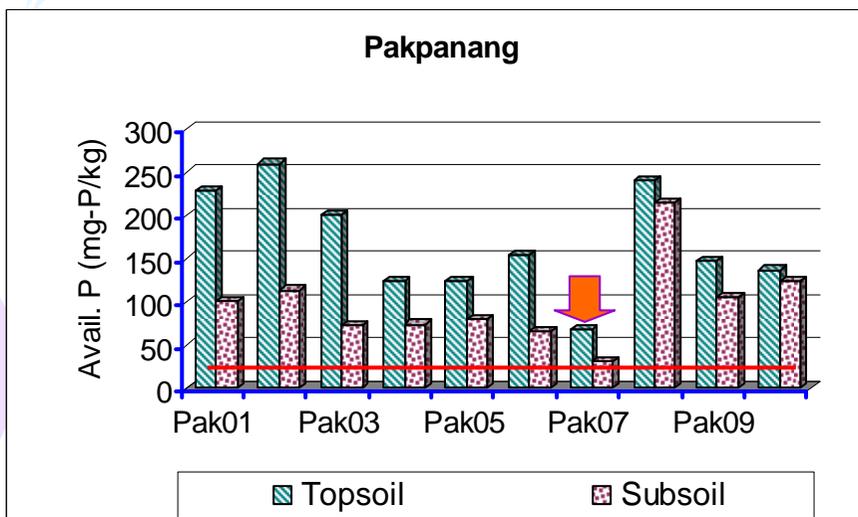
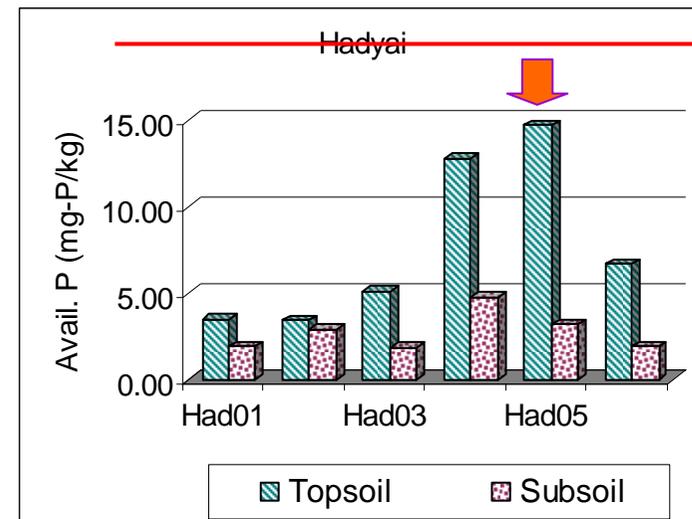
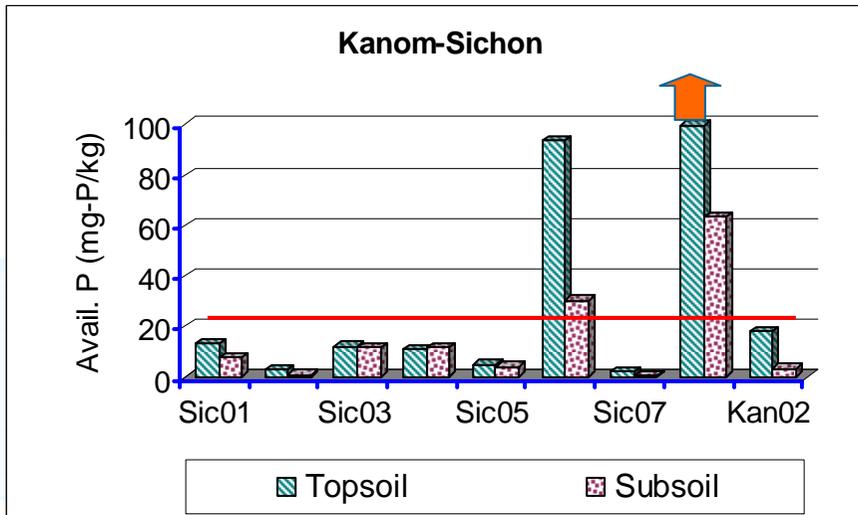
หาดใหญ่ : ความเค็มต่ำมาก

ผลการวิเคราะห์ : อินทรีย์วัตถุในดิน



อินทรีย์วัตถุของดินทั้ง 3 เขต
พื้นที่อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน
(ปานกลาง-ค่อนข้างต่ำ)

ผลการวิเคราะห์ : ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

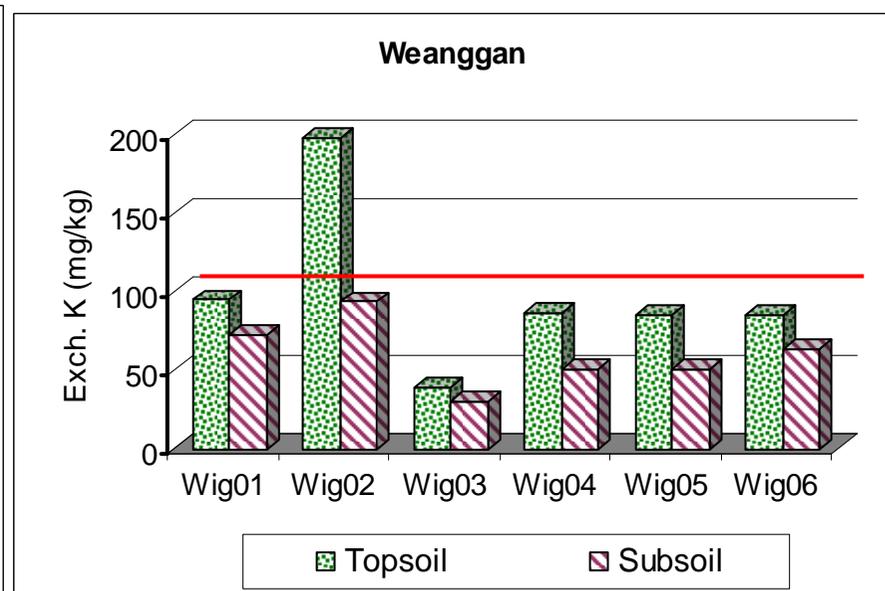
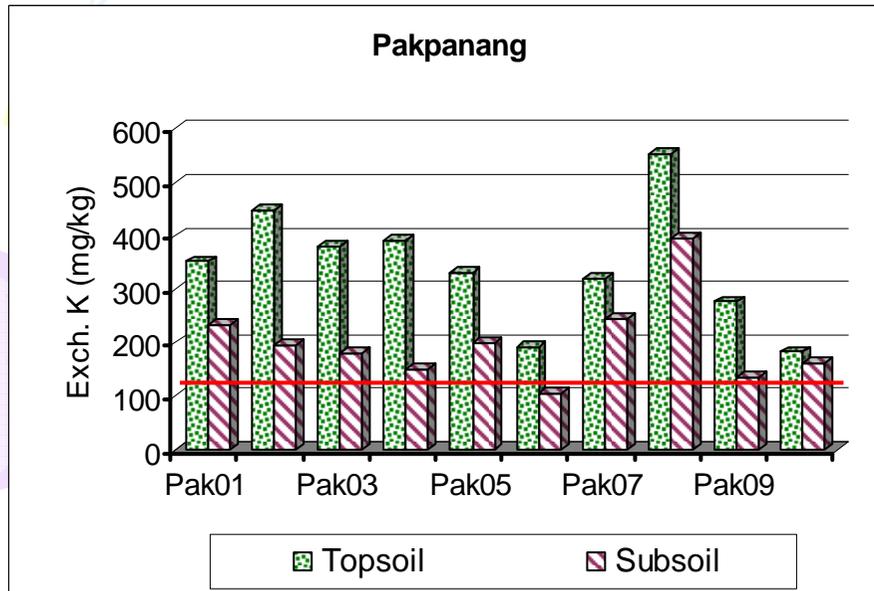
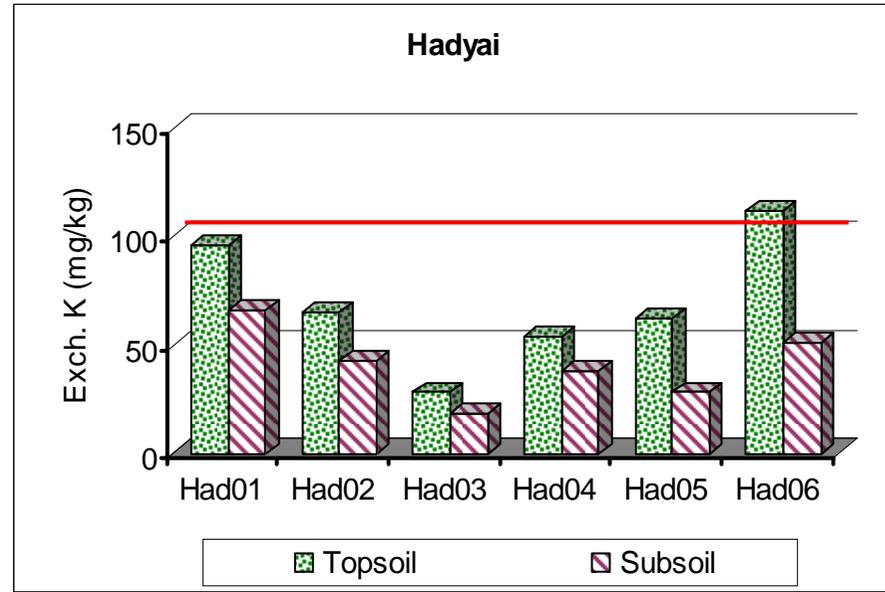
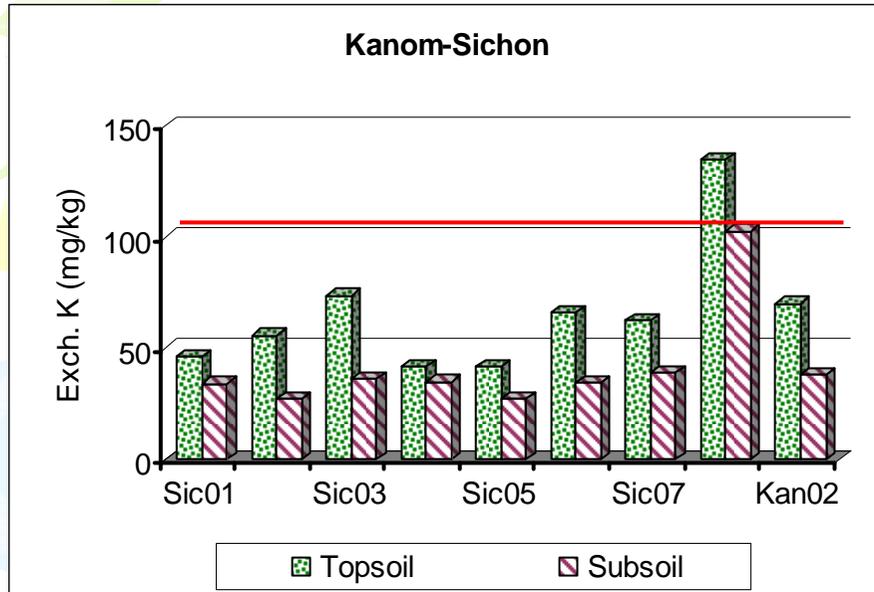


สีชล/ขนอม : ส่วนใหญ่ต่ำ – ต่ำมาก

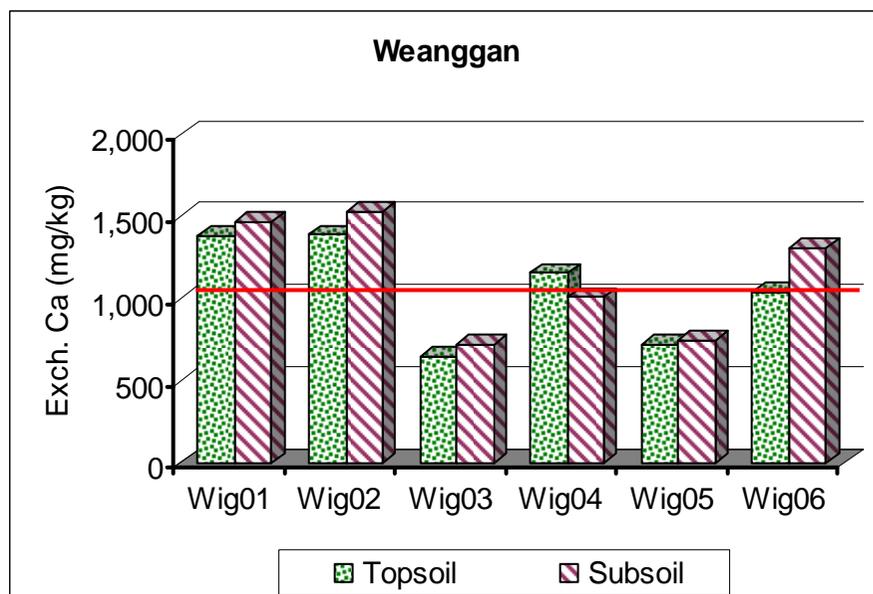
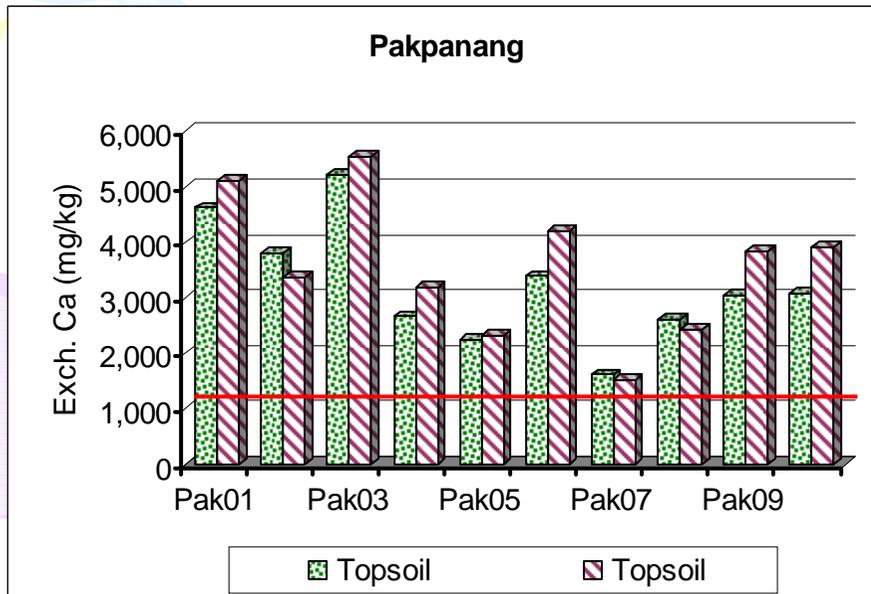
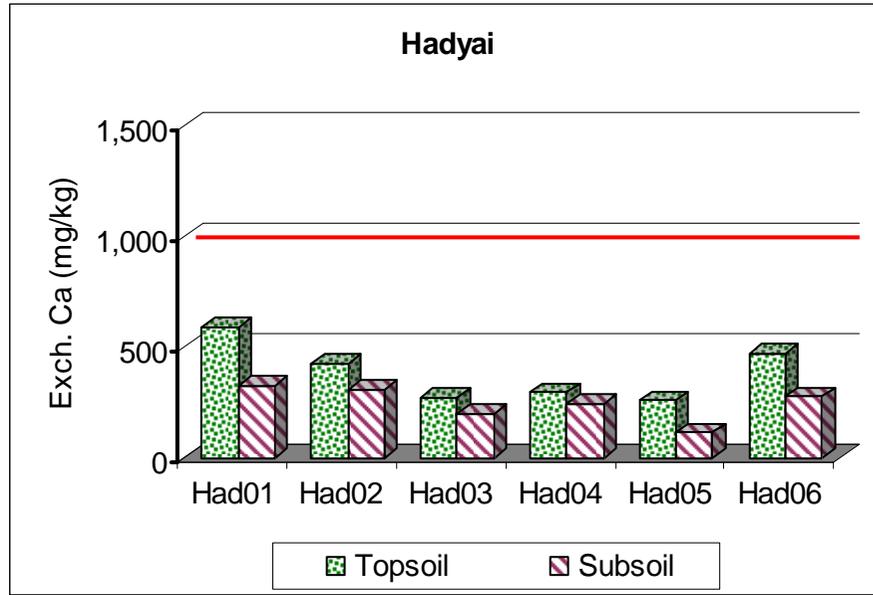
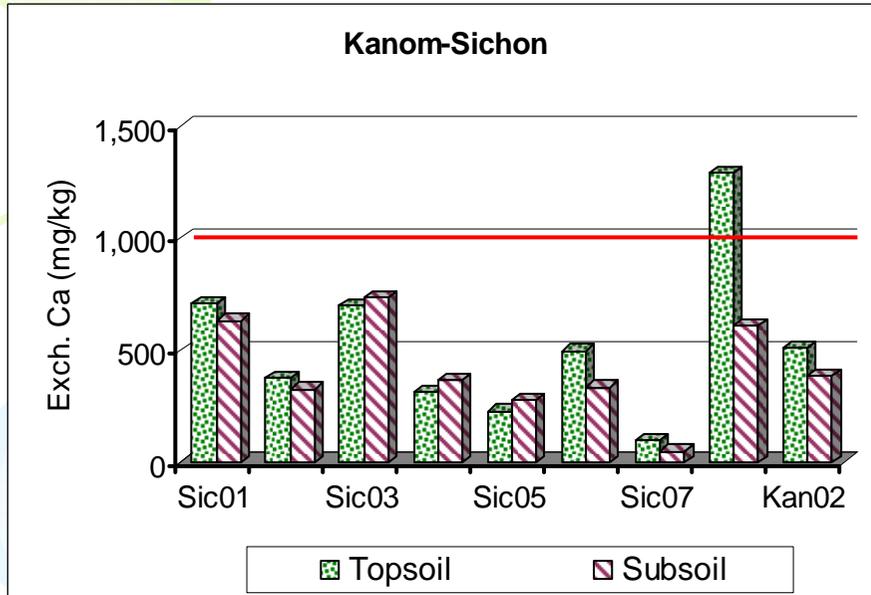
ปากพนัง : ทุกสวน สูงมาก

หาดใหญ่ : ต่ำ - ต่ำมาก

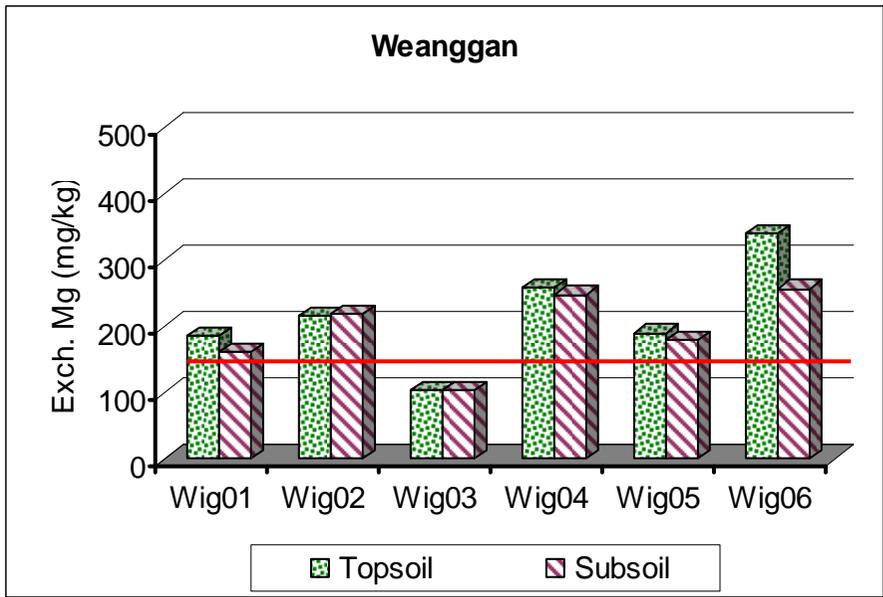
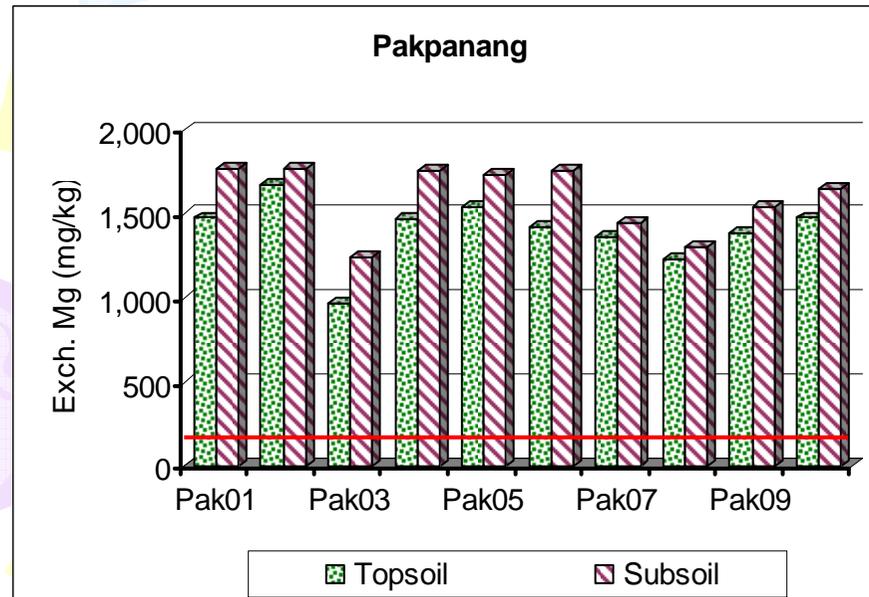
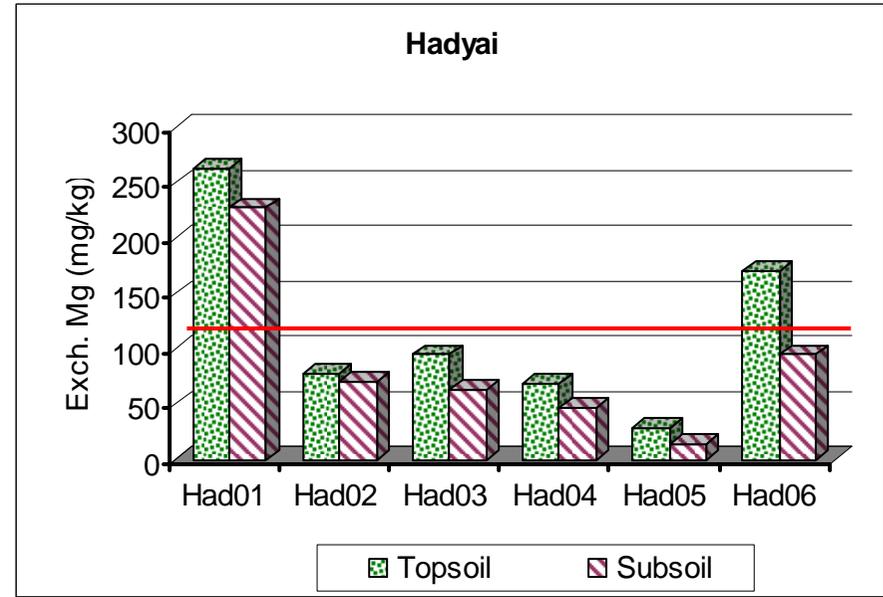
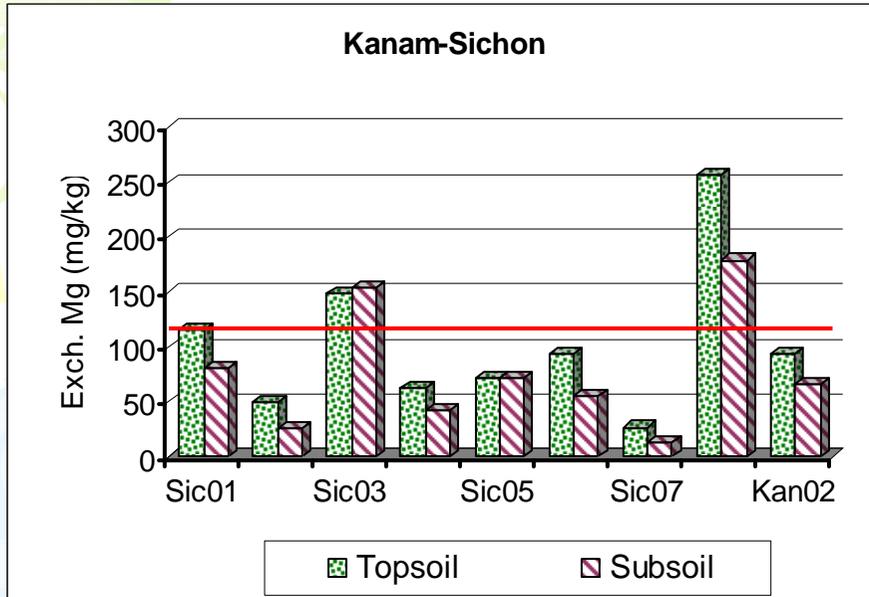
ผลการวิเคราะห์ : โปแทสเซียม



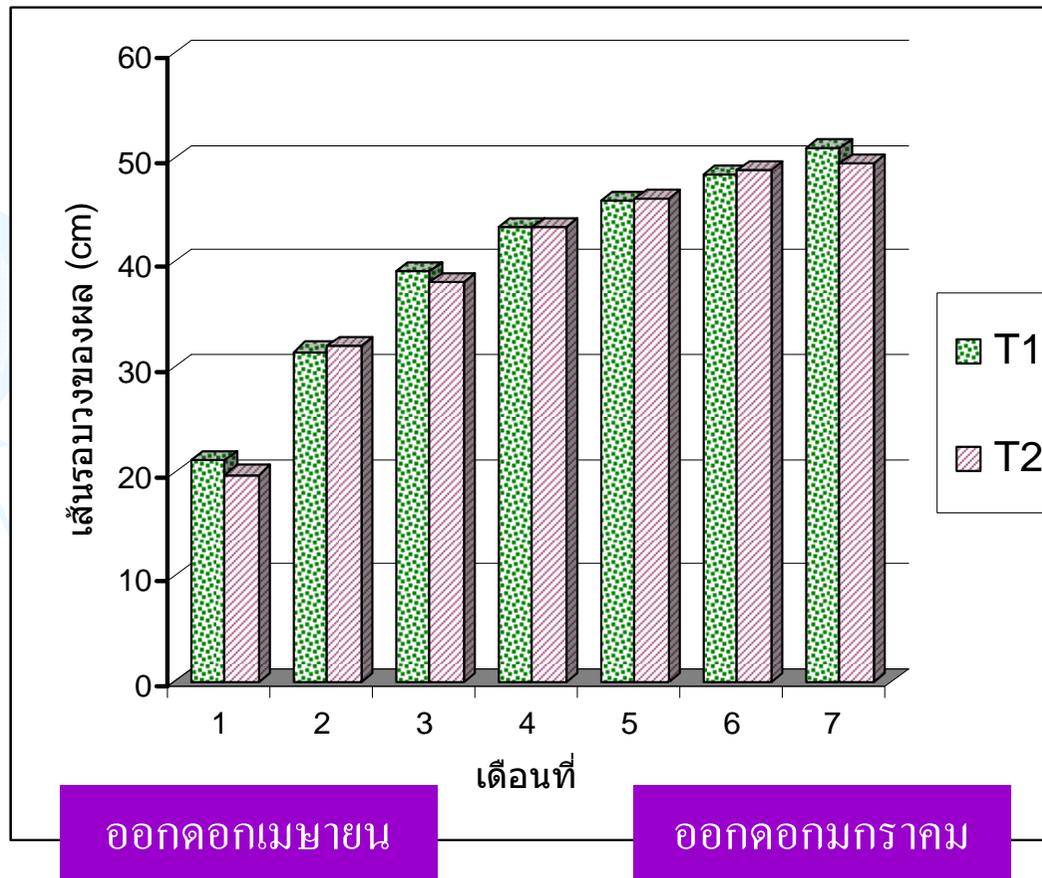
ผลการวิเคราะห์ : แคลเซียม



ผลการวิเคราะห์ : แมกนีเซียม



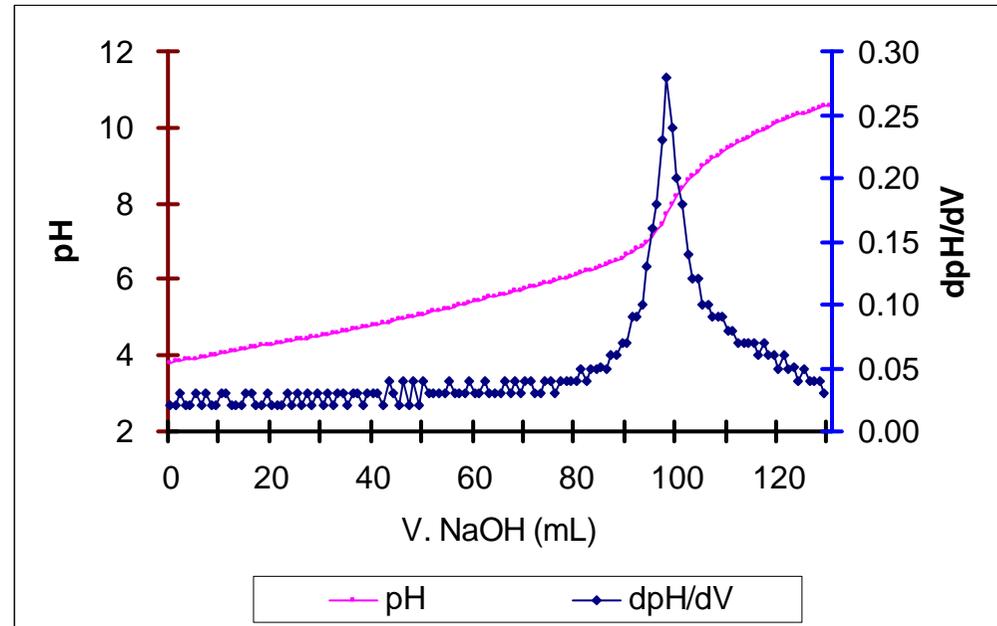
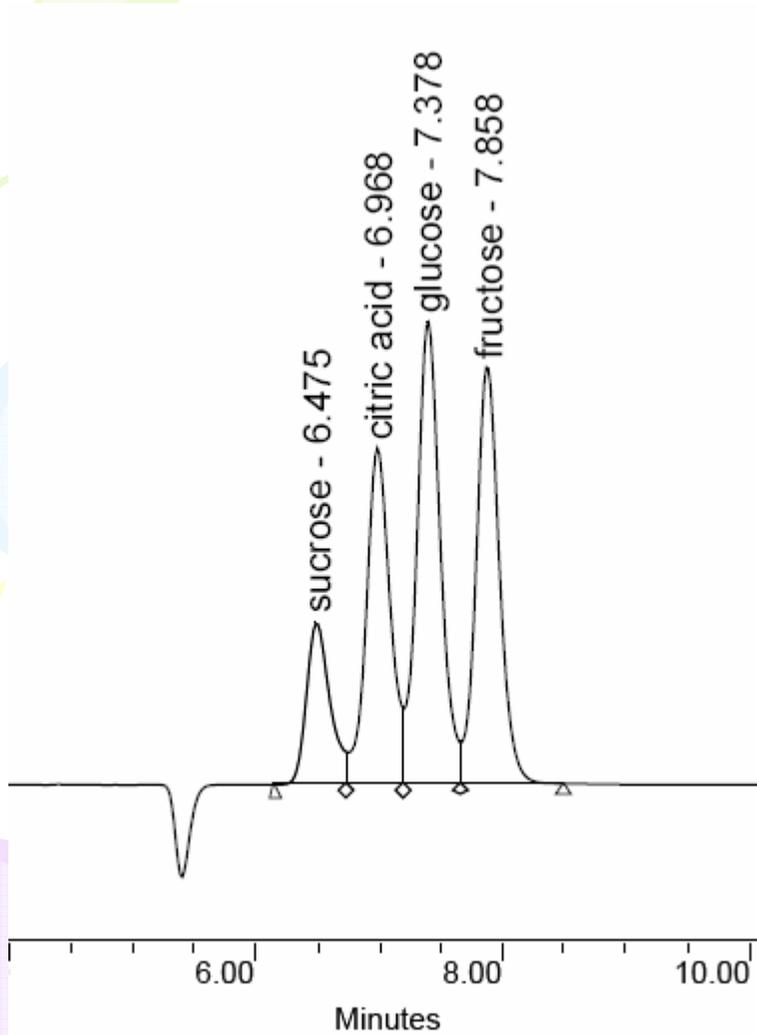
พัฒนาการของผล : ปากพ่น



ไม่พบความแตกต่าง
ระหว่างตำรับทดลอง



ผลการวิเคราะห์ : น้ำส้มโอ



ผลการวิเคราะห์ : น้ำส้มโอ

	น้ำตาล (g/L)	กรดซิตริก (g/L)	TSS/TA
ส้มโอปากพันธ์	105	4.6	23.3
ส้มโอขนอม	-	6.9	13.1
ส้มโอเวียงแก่น	61.4	13.1	7.4

