ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การทดลองปลูกข้าว

1.1 สมบัติทางกายภาพของดินบางประการหลังการปลูกข้าว

สมบัติทางกายภาพของดินภายหลังการเก็บเกี่ยวข้าว 1วันจากกรรมวิธีเตรียมดินปลูกข้าวแบบไม่ไถพรวน(Po) ไถพรานน้อยครั้ง(P1)และไถพรวนทำเทือก(P2)ไม่มีผลแตกต่างทางสถิติทั้งในดินชุดหางดง และสรรพยา (ตารางที่ 1) แต่การไถพรวนน้อยครั้ง และการไถพรวนทำเทือกมีแนวโน้มที่จะทำให้ดินมีความชื้นสูงขึ้นหรือแห้งช้ากว่าวิธีการไม่ไถพรวน เช่นเดียวกับการทดลองของ Sanchez (1973b) ซึ่ง Ghildyal (1978); Wickham and Singh (1978) ได้ให้เหตุผลไว้ว่าเป็นผลมาจากค่าการไถพรวนทำเทือกทำให้ Ks ของดินต่ำลง จึงทำให้ดินมีการระบายน้ำได้ช้า ส่วน Gupta and Jaggi(1979)ได้กล่าวไว้ว่าดินที่ทำเทือกจะมีค่า Ku สูง เนื่องจากขนาดของช่องว่าง (pore) เล็กลง จึงทำให้ดินสามารถรักษาระดับความชื้นที่ผิวดินไว้ได้ในขณะที่น้ำระเหยออกจากผิวดินน้ำในดินบริเวณชั้นดินล่างจะเคลื่อนที่เข้าแทนที่น้ำที่ถูกระเหยบริเวณผิวดินได้ดี สำหรับความชื้นที่ระดับความเครียด 1/3 บาร์นั้น Sharma and De Datta(1985) กล่าวว่าดินที่ผ่านการทำเทือกทำให้ moisture characteristic curve เปลี่ยนแปลงไป ที่ระดับความเครียดเดียวกันดินสามารถอุ้มน้ำได้มากขึ้น จากการทดลองพบว่าวิธีการไถพรวนทำเทือกไม่ทำให้ความชื้นที่ 1/3 บาร์เพิ่มขึ้นมากนัก ทั้งนี้เพราะตัวอย่างดินอยู่ในสภาพที่แห้งการทำตัวอย่างดินให้อิ่มตัวด้วยน้ำ (resaturation) ก่อนการวิเคราะห์ ไม่สามารถทำให้ดินดูดยึดน้ำไว้ได้สูงเหมือนกับสภาพดั่งเดิม (Taylor, 1972)

การทำเทือกมีแนวโน้มทำให้เปอร์เซ็นต์เม็ดดินที่เสถียร(Stable aggregate) หรือเปอร์เซ็นต์น้ำหนักของเม็ดดินที่มีขนาดโตกว่า 0.25 มม.มีแนวโน้มลดลง(ตารางผนวกที่ 11 และ 26) ซึ่งผลการทดลองนี้เป็นไปในทำนองเดียวกับการทดลองของ Chaudhary and Ghildyal (1978) ทั้งนี้เนื่องจากแรงดูดยึดภายในเม็ดดิน(within aggregate) มีค่าต่ำในขณะที่ดินอิ่มตัวด้วยน้ำ การไถและคราดดินในสภาวะเช่นนี้ ทำให้เม็ดดินถูกทำลาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1 สมบัติทางกายภาพของดินบางประการของดินชุดหางดง และสรรพยาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว 1 วัน

วิธีเตรียมดิน ปลูกข้าว	Moisture 1/3 bar %vol.	%vol.	BD. g/cm^3	SA. %	E. %	Pa. %vol
	---------- หางดง ----------					
Po	33.50	35.74	1.12	51.62	54.28	18.56
P1	37.45	38.60	1.16	54.49	52.65	14.05
P2	37.82	37.65	1.10	38.33	55.10	17.45
$LSD._{0.05}$	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CV %	7.29	4.09	5.77	21.30	3.58	21.53
	---------- สรรพยา ----------					
Po	37.47	35.46	1.16	58.49	53.60	18.14
P1	41.76	39.52	1.19	49.40	52.40	12.88
P2	42.87	36.38	1.12	37.11	55.20	18.82
$LSD._{0.05}$	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CV %	6.00	5.40	5.85	26.40	5.35	28.13

BD. = ความหนาแน่นรวมของดิน SA. = ความเสถียรของเม็ดดิน

E. = ความพรุนทั้งหมดของดิน Pa. = ความจุอากาศของดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(Sanchez, 1976b) สำหรับค่าความหนาแน่นรวมของดิน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เพราะดินที่ใช้ทำการทดลองเคยผ่านการทำเทือกมาแล้ว ซึ่ง Ghildyal(1978) รายงานว่าการทำเทือกจะทำให้ดินมีการเรียงตัวของอานุภาคแบบปิด การทำเทือกครั้งใหม่ทำให้ดินมีความหนาแน่นรวมลดลง เช่นเดียวกับการทดลองของ Sharma and De Datta(1985) ซึ่งพบว่า ค่าความหนาแน่นรวมของดินจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปและจะไม่แตกต่างจากดินที่ไม่ทำเทือกเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 60 วัน ในการทดลองนี้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของค่าความพรุนทั้งหมด และความจุอากาศของดิน

1.2 สมบัติทางเคมีดินบางประการ

วิธีการเตรียมดินปลูกข้าวทั้ง 3 วิธีไม่ได้ทำให้ค่า pH ปริมาณอินทรียวัตถุ และ extractable-P มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ชุดดิน (ตารางที่ 2) อย่างไรก็ตาม ในดินชุดหางดงพบว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้ในวิธีการเตรียมดินแบบไถพรวนน้อยครั้งและไถพรวนทำเทือกมีค่าสูงกว่าวิธีการไม่ไถพรวน (ตารางผนวกที่ 16) ซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Syarifudin and Zandstra (1981) สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะในสภาพน้ำขังฟอสฟอรัสและเหล็กละลายออกมามากขึ้นซึ่งจะผันแปรไปตามค่า redox potential (Eh) ที่ต่ำลง (Ponnumperuma, 1977) Sharma and De Datta (1985) พบว่าดินที่ทำเทือกมีค่า Eh ต่ำกว่าดินไม่ทำเทือก ซึ่งเป็นผลมาจากค่าการไหลซึมลึกของน้ำในดินที่ไม่ทำเทือกมีค่าสูงกว่าจึงสามารถพา O_2 ที่ละลายน้ำลงไปในดินได้ดี และเมื่อดินแห้งภายหลังการเก็บเกี่ยวข้าวฟอสฟอรัสจะจับตัวรวมกับเหล็กในรูปของ ferric phosphate ซึ่ง Patrick et al. (1968) พบว่าฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปของเหล็กฟอสเฟตจะมีปริมาณมากและอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์มากกว่ารูปอลูมินัมฟอสเฟต และแคลเซียมฟอสเฟต อย่างไรก็ตาม ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้อาจจะมีข้อผิดพลาดได้ เนื่องจากตัวอย่างดินถูกเก็บไว้ในสภาพที่แห้งเป็นระยะเวลานานก่อนทำการวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2 คุณสมบัติทางเคมีบางประการของดินชุดหางดงและสรรพยาหลังเก็บเกี่ยวข้าว 1 วัน

วิธีเตรียมดินปลูกข้าว	หางดง			สรรพยา		
	pH(1:1)	%OM	Ext.-P	pH(1:1)	%OM	Ext.-P
P_0	5.22	2.28	6.5	4.97	2.63	6.8
P_1	5.22	2.38	8.0	5.13	2.54	8.1
P_2	5.32	2.33	8.4	5.10	2.33	7.7
$LSD_{0.05}$	NS	NS	NS	NS	NS	NS
CV (%)	2.57	8.29	11.3	3.60	6.32	14.9

1.3 การเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าว

จากการทดลอง พบว่าทุกวิธีการเตรียมดิน สามารถทำให้การเจริญเติบโตของข้าวเป็นปกติ และมีจำนวนต้นต่อกอ จำนวนรวงต่อตารางเมตร และความสูง ในระยะเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ชุดดิน (ตารางที่ 3 และ 4) แต่มีข้อสังเกตว่าชนิดของวัชพืชจะมีความแตกต่างกัน กล่าวคือในวิธีการเตรียมดินแบบไถพรวนน้อยครั้ง และไถพรวนทำเทือกจะมีวัชพืชใบกว้าง โดยเฉพาะผักปอดนา (*Sphenoclea zeylanic* Gaertn.) เมื่อผิวดินโผล่พ้นระดับน้ำในนาข้าว ส่วนวิธีการเตรียมดินแบบไม่ไถพรวนจะมีวัชพืชใบแคบคือหญ้าข้าวนกสีชมพู (*Echinoehloa colonum (L)* Link.)

สำหรับผลผลิตและฟางข้าว วิธีการเตรียมดินแบบไถพรวนทำเทือกให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าวิธีการอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P<0.05$)ทั้ง 2 ชุดดิน กล่าวคือในดินชุดหางดง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การปลูกข้าวแบบไม่ไถพรวน ไถพรวนน้อยครั้งและไถพรวนทำเทือก ให้ผลผลิตเฉลี่ย 640, 650 และ 707 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)แต่ให้น้ำหนักฟางข้าวไม่แตกต่างกัน ในดินชุดสรรพยา การปลูกข้าวแบบไม่ไถพรวน ไถพรวนน้อยครั้งและไถพรวนทำเทือกให้ผลผลิตเฉลี่ย 735, 693 และ 771 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ(ตารางที่ 4)และให้น้ำหนักฟางข้าวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) สาเหตุที่ผลผลิตมีความแตกต่างกัน น่าจะเกิดจากอิทธิพลของจำนวนรวงต่อตารางเมตร Sharma and De Datta (1985)ได้ให้เหตุผลว่าการปลูกข้าวแบบไถพรวนทำเทือกจะให้ผลผลิตสูงกว่า เพราะดินมีค่าความหนาแน่นรวมลดลงเอื้อต่อการเจริญของรากข้าว ซึ่ง Hasegawa et al. (1985)พบว่ารากข้าวเจริญเติบโตถึง 90 เปอร์เซ็นต์หลังจากปักดำกล้า 30 วัน ซึ่งในระยะเวลาดังกล่าวนี้ความหนาแน่นรวมของดินที่ทำเทือกจะน้อยกว่าดินที่ไม่ทำเทือก นอกจากนี้วิธีการทำเทือกทำให้ดินอยู่ในสภาพขาดอ๊อกซิเจนมากขึ้น(reduction)ทำให้ธาตุอาหารละลายออกมามากขึ้น (Ponnumperuma, 1977) และการทำเทือกทำให้การสูญเสียของธาตุอาหารโดยกระบวนการชะล้างลดน้อยลง ซึ่งเป็นผลมาจากค่าการไหลซึมน้ำที่ต่ำลง (Sanchez,1973b)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวในดินชุดหางดง

วิธีเตรียมดินปลูกข้าว	ผลผลิต กก./ไร่	ฟางข้าว กก./ไร่	จำนวนรวง / ตรม.	จำนวนต้น / กอ	เมล็ดลีบ %	ความสูง ซม.
P_0	640	888	167	10.43	3.00	131.6
P_1	650	888	161	10.06	2.06	133.4
P_2	707	984	184	11.50	2.26	140.0
$LSD._{0.05}$	54.64	NS	NS	NS	NS	NS
CV (%)	3.62	5.99	7.66	7.66	11.23	3.6

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตข้าวในดินชุดสรรพยา

วิธีเตรียมดิน ปลูกข้าว	ผลผลิต กก./ไร่	ฟางข้าว กก./ไร่	จำนวนรวง / ตรม.	จำนวนต้น / กอ	เมล็ดลีบ %	ความสูง ซม.
P_0	735	1098	180	11.25	2.98	141
P_1	693	1041	173	10.86	2.66	139
P_2	771	1162	191	11.60	2.58	140
$LSD._{0.05}$	56.74	102.70	NS	NS	NS	NS
CV (%)	3.41	2.48	4.74	4.74	16.07	2.97

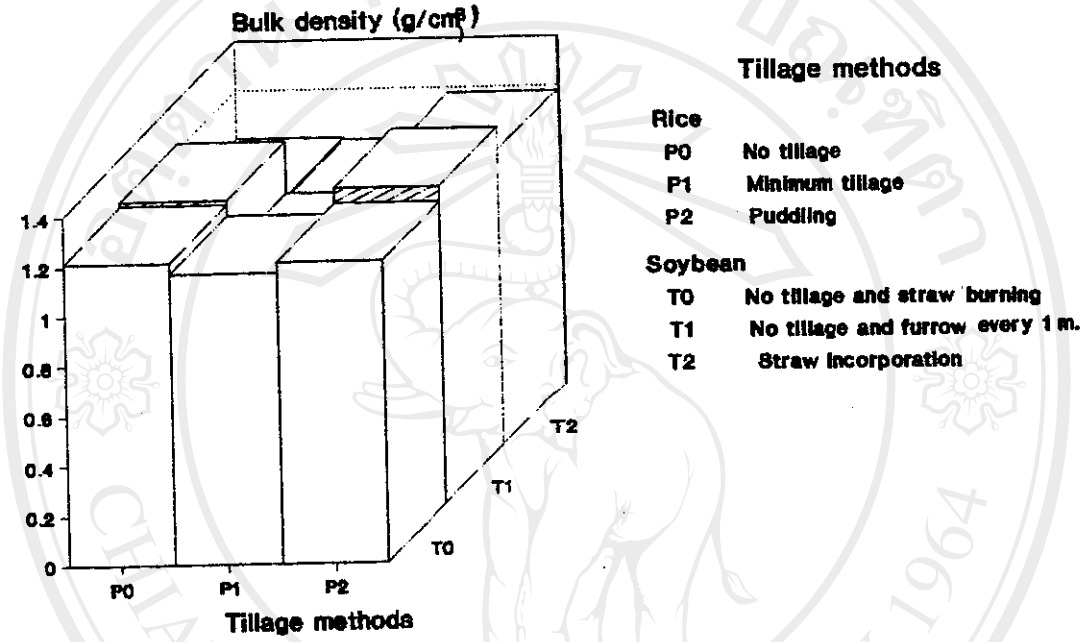
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. การทดลองปลูกถั่วเหลืองตามหลังข้าว

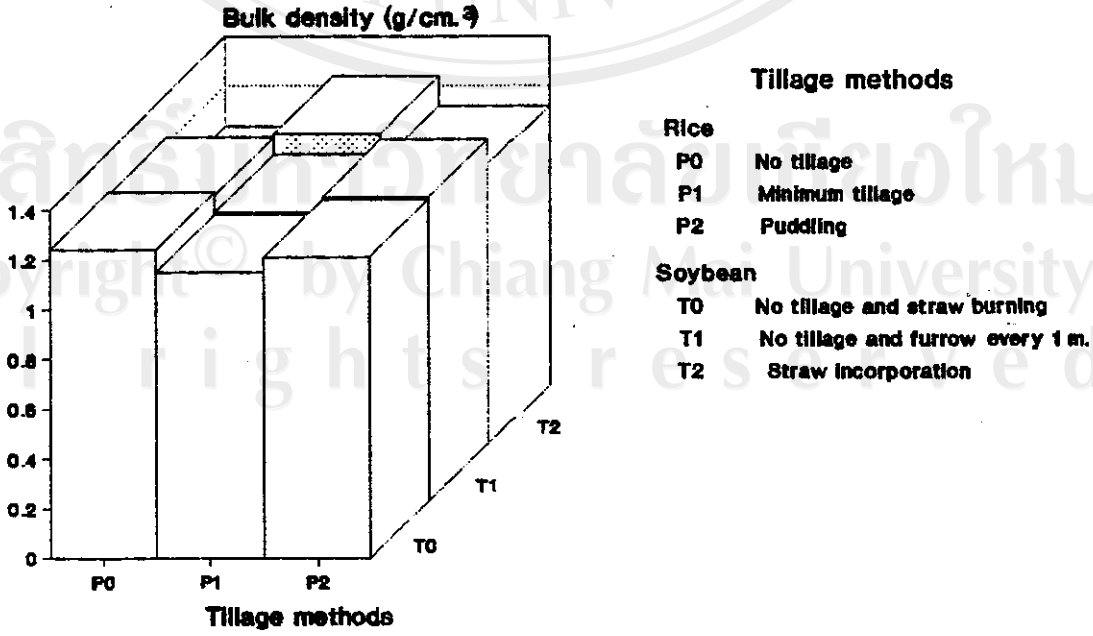
2.1สมบัติทางกายภาพของดินบางประการหลังจากการปลูกถั่วเหลือง

จากการทดลองไม่พบอันตรกิริยา(interaction)ระหว่างวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) กับวิธีการปลูกถั่วเหลือง(T) ที่มีต่อสมบัติทางกายภาพของดิน ทั้งในดินชุดหางดง (ตารางผนวกที่ 37-39)และในดินชุดสรรพยา (ตารางผนวกที่ 48-50) อิทธิพลจากการเตรียมดินปลูกข้าว แบบไม่ไถพรวน(Po) ไถพรวนน้อยครั้ง(P1)และไถพรวนทำเทือก(P2) ทำให้ค่าความหนาแน่นรวม เปอร์เซ็นต์ความชื้นที่ 1/3 บาร์และเปอร์เซ็นต์เม็ดดินที่เสถียรภายหลังจากเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ทั้งในดินชุดหางดงและสรรพยา สำหรับอิทธิพลของการเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง(T) นั้นพบว่า ไม่ได้ทำให้ความหนาแน่นรวมของดินชุดสรรพยามีความแตกต่างทางสถิติในระหว่างกรรมวิธีการเตรียมดินแบบต่างๆ(รูปที่ 2 และตารางผนวกที่ 48) สำหรับดินชุดหางดงนั้น พบว่าการเตรียมดินแบบไถพรวนกลบตอซังและฟางข้าว ทำให้ความหนาแน่นรวมต่ำกว่าในแปลงที่ไม่ไถพรวน(T0 และT1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P<0.05$ (รูปที่ 1 และตารางผนวกที่ 37) ทั้งนี้เนื่องจากการไถพรวนดินจะทำให้ดินมีปริมาตรเพิ่มขึ้นซึ่งปริมาตรที่เพิ่มขึ้นเกิดจากช่องว่างขนาดใหญ่(Baver, 1956) แต่ทำให้ดินมีช่องว่างขนาดเล็ก(capillary pore)ลดลงซึ่งมีผลทำให้ดินสามารถอุ้มน้ำได้น้อยลง จากการทดลองพบว่าความชื้นที่ 1/3 บาร์ ของดินชุดหางดงและสรรพยามีแนวโน้มลดลง(รูปที่ 3 และ 4 ตารางผนวกที่ 38 และ 49)และวิธีการเตรียมดินแบบไถพรวนกลบตอซังและฟางข้าวทำให้เปอร์เซ็นต์เม็ดดินที่เสถียรต่ำกว่าแปลงที่ไม่ไถพรวน (T0 และ T1)เล็กน้อย (รูปที่ 5 และ 6 ตารางผนวกที่ 39 และ 50)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

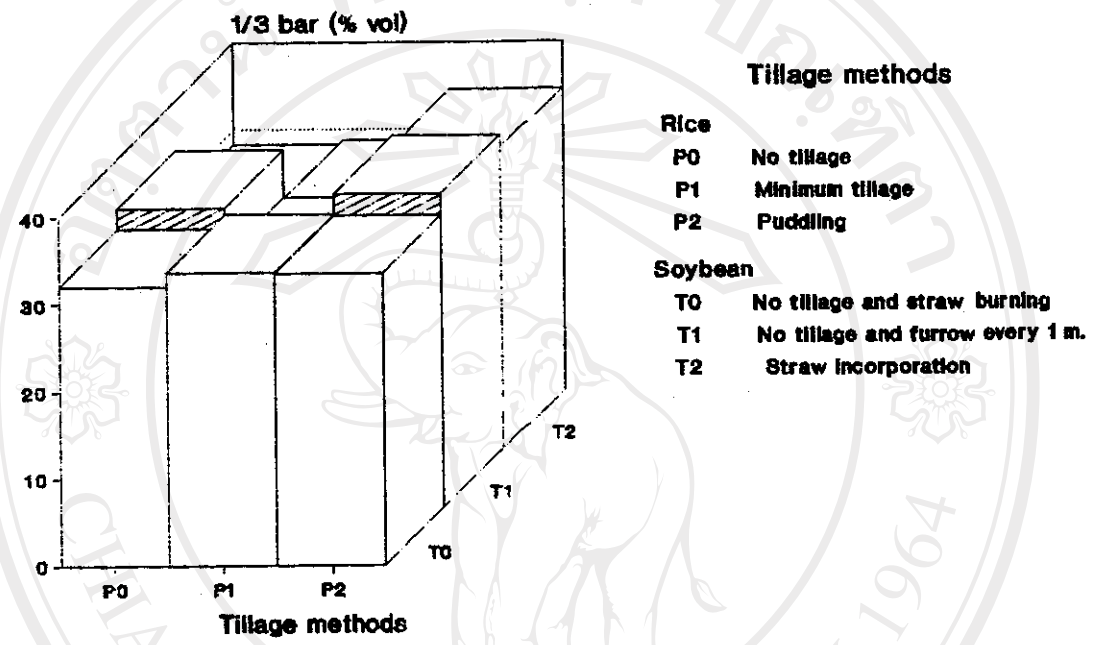


รูปที่ 1 ความหนาแน่นรวมที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

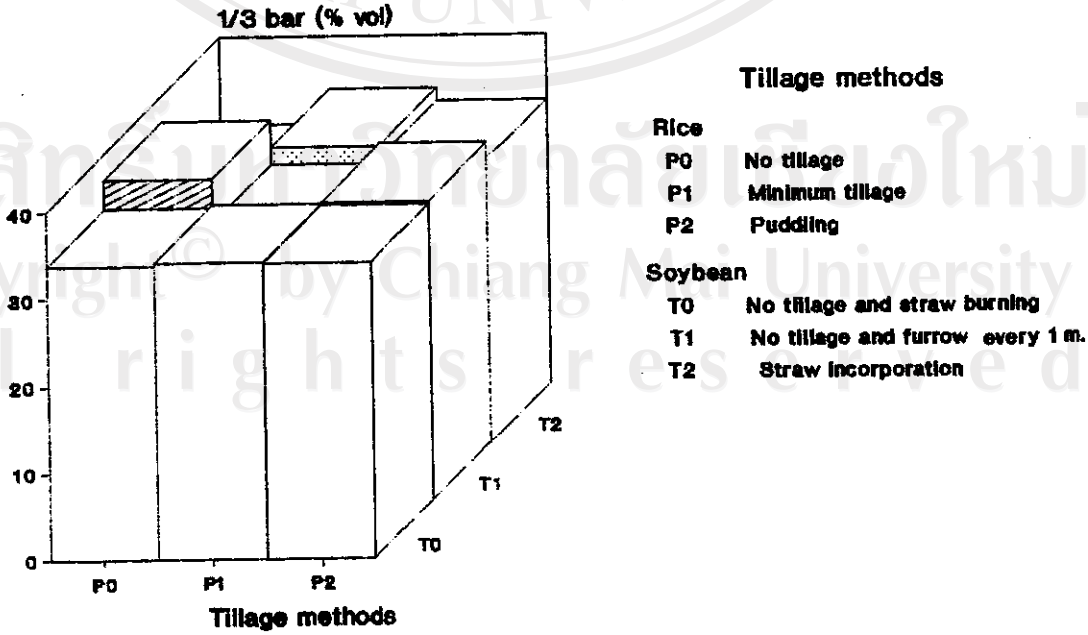


รูปที่ 2 ความหนาแน่นรวมที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

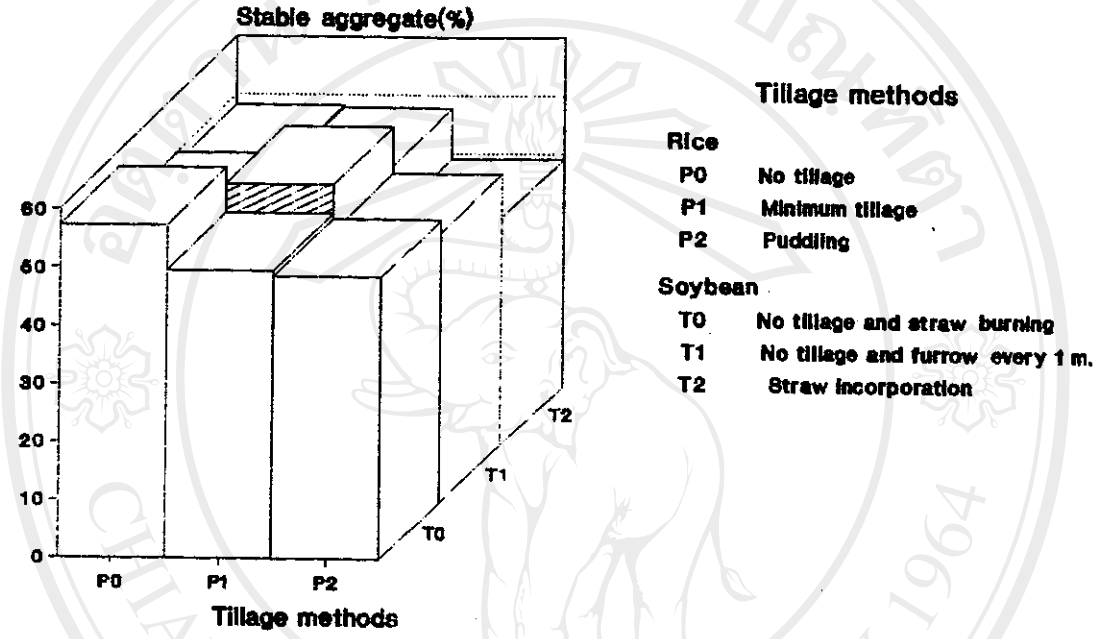


รูปที่ 3 ความชื้นของดินที่ระดับความเครียด 1/3 บาร์ ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

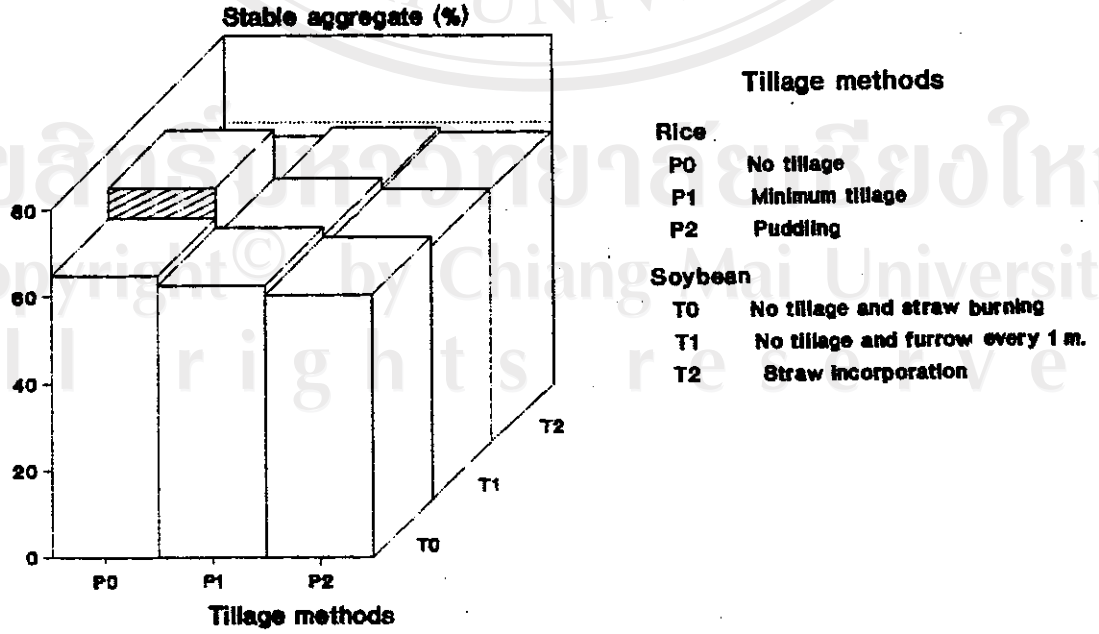


รูปที่ 4 ความชื้นของดินที่ระดับความเครียด 1/3 บาร์ ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 5 เปอร์เซ็นต์เม็ดดินที่เสถียร ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง



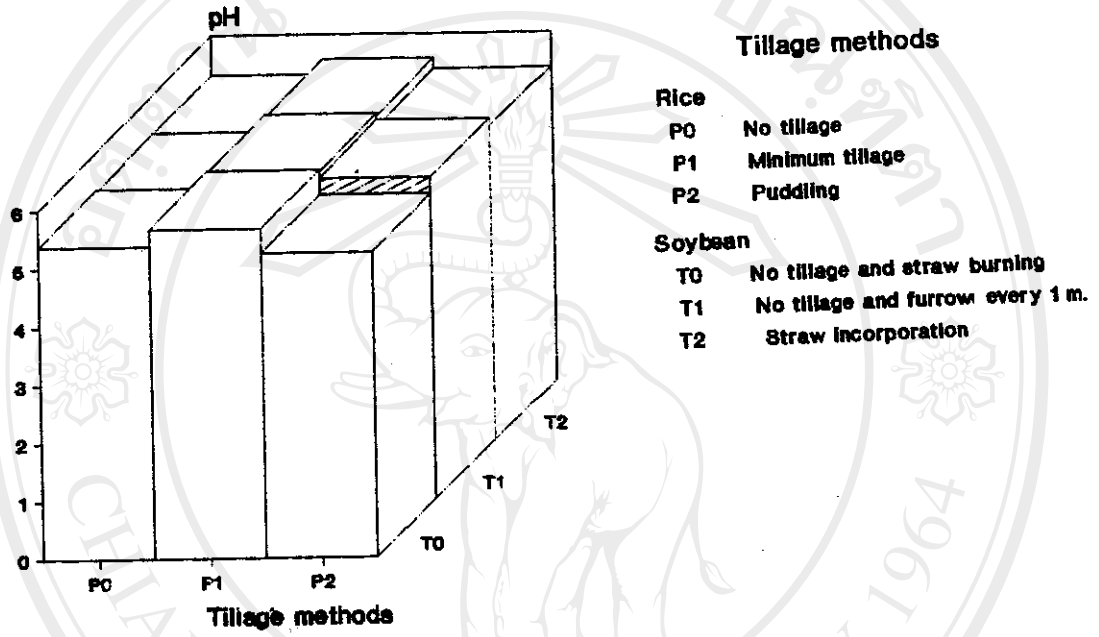
รูปที่ 6 เปอร์เซ็นต์เม็ดดินที่เสถียร ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

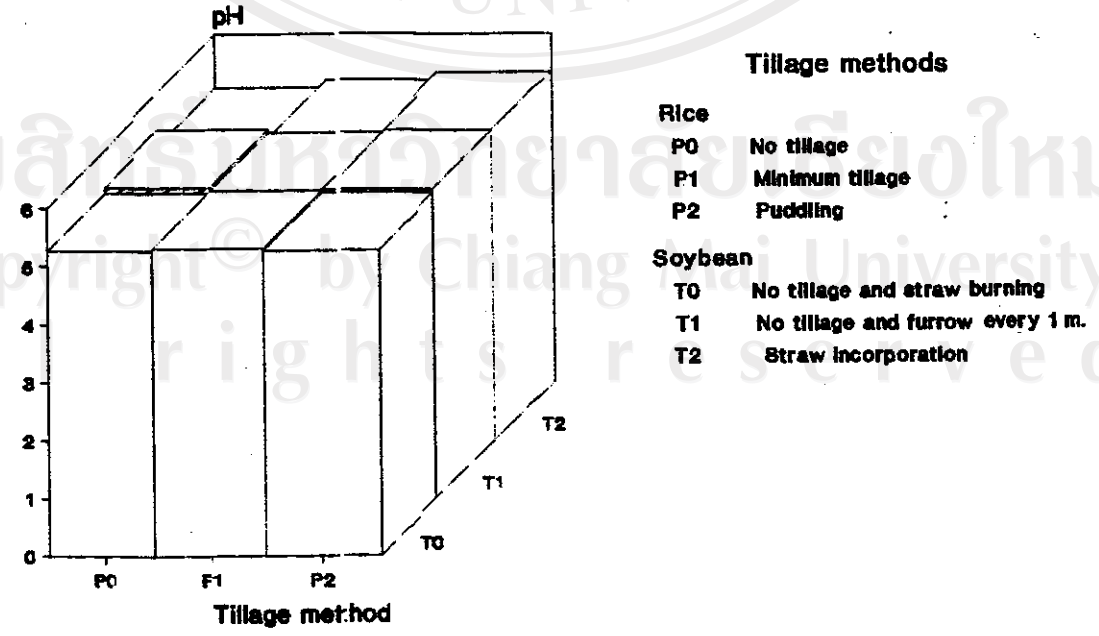
2.2 สมบัติทางเคมีดินบางประการหลังจากปลูกถั่วเหลือง

พบว่าไม่มีอันตรกิริยาระหว่างวิธีเตรียมดินปลูกข้าว(P)และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง(T)ต่อ pH ของดินชุดหางดง และพบว่าทั้งวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว(P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง(T) ไม่ทำให้ pH ของดินในกรรมวิธีต่างๆแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางผนวกที่ 40 และรูปที่ 7) แต่สำหรับในดินชุดสรรพยาพบว่ามีอันตรกิริยาระหว่าง P กับ T และพบว่าอิทธิพลของวิธีการเตรียมดินปลูกข้าวไม่ทำให้ pH ของดินแตกต่างกัน แต่วิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองทำให้ pH ของดินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางผนวกที่ 51) การเผาตอซังและฟางข้าวทำให้ดินมี pH สูงขึ้น(รูปที่ 8)สำหรับปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ไม่พบอันตรกิริยาระหว่างวิธีการเตรียมดินปลูกข้าวกับวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองทั้ง 2 ชุดดินและพบว่าอิทธิพลจากการเตรียมดินปลูกข้าวและกรรมวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองไม่ทำให้ปริมาณอินทรียวัตถุแตกต่างกันทั้ง 2 ชุดดิน(ตารางผนวกที่ 41และ 52 รูปที่ 9 และ 10) สำหรับปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้จากดินที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว และวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองไม่มีอันตรกิริยากันและพบว่าอิทธิพลการเตรียมดินปลูกข้าว ไม่ทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสแตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ชุดดิน (ตารางผนวกที่ 42 และ 53) แต่วิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง ทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p<0.05$ ทั้ง 2 ชุดดิน การเผาตอซังและฟางข้าวทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้สูงขึ้น (รูปที่ 11 และ 12) เพราะดินมี pH สูงขึ้น และการเผาทำให้อินทรียฟอสฟอรัสเปลี่ยนรูปเป็นอนินทรียฟอสฟอรัสที่สามารถเป็นประโยชน์มากขึ้น (Sanchez, 1976a) และวิธีการไถพรวนกลบตอซังและฟางข้าวทำให้ดินมีการระบายอากาศดีอยู่ในสภาพอ็อกซิเดชั่น(oxidition)ซึ่งในสภาพดังกล่าวความเป็นประโยชน์ของฟอสฟอรัสจะลดลง เนื่องจากถูกตรึงด้วยเหล็กซึ่งอยู่ในรูปของเฟอริคฟอสเฟตมากขึ้น(Syarifudin and Zandstra, 1981) อย่างไรก็ตามปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้อาจจะมีข้อผิดพลาดได้ เนื่องจากตัวอย่างดินถูกเก็บไว้ในสภาพที่แห้งเป็นเวลานานก่อนทำการวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

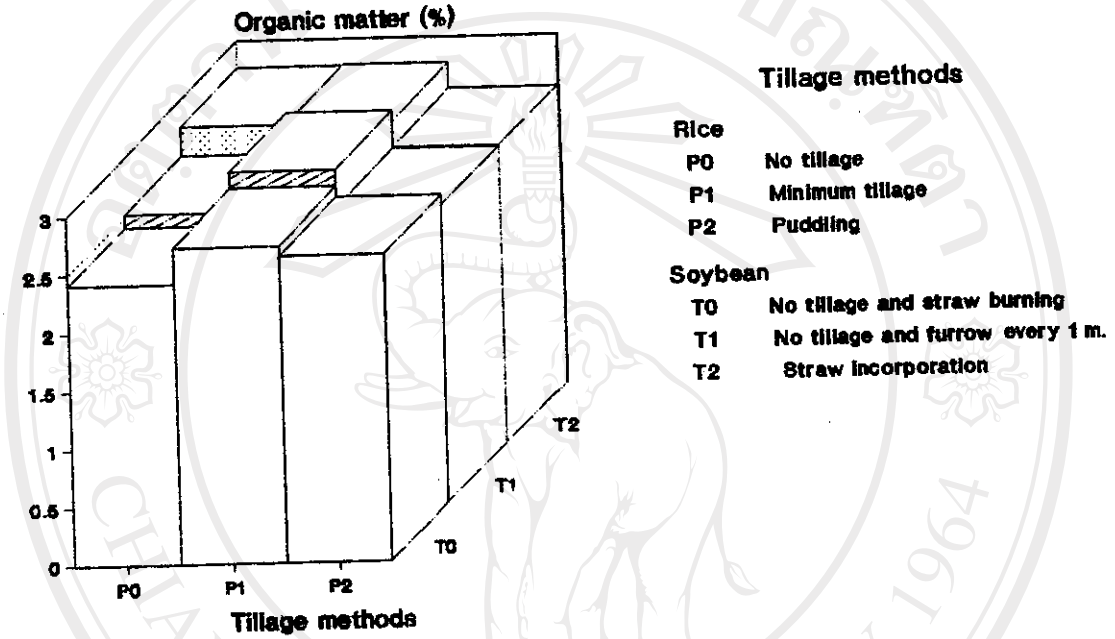


รูปที่ 7 pH ของดินที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

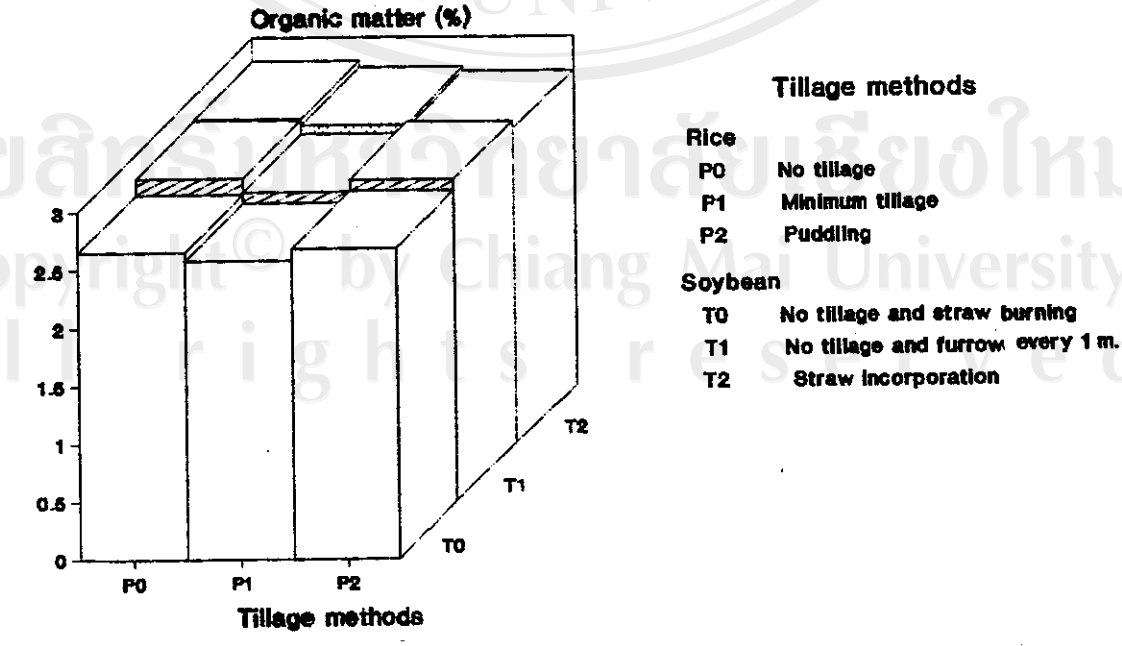


รูปที่ 8 pH ของดินที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

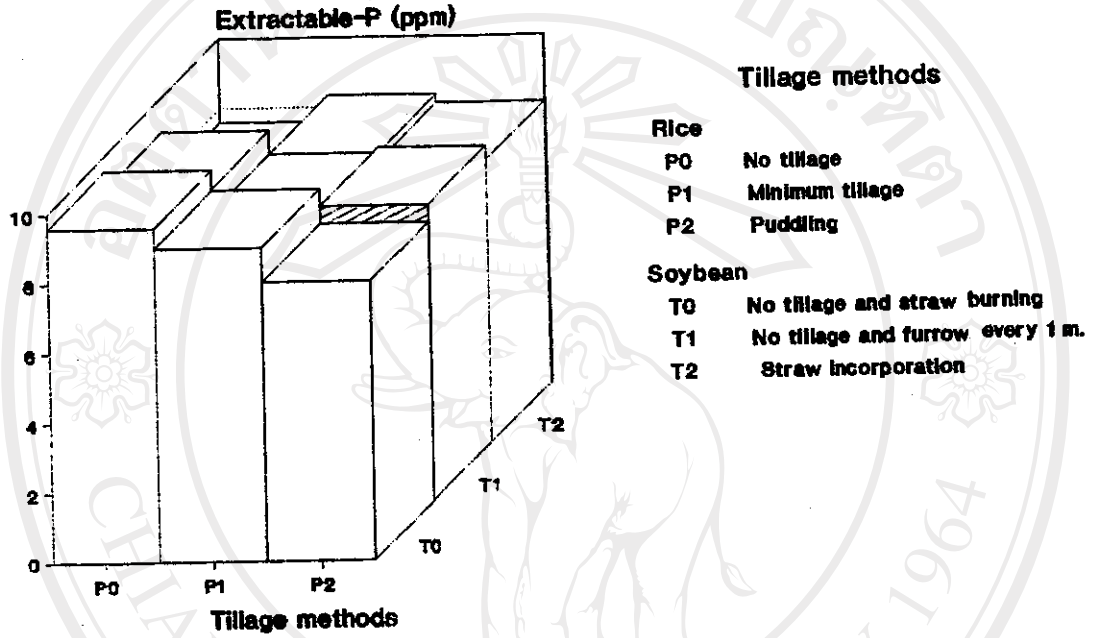


รูปที่ 9 ปริมาณอินทรียวัตถุที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

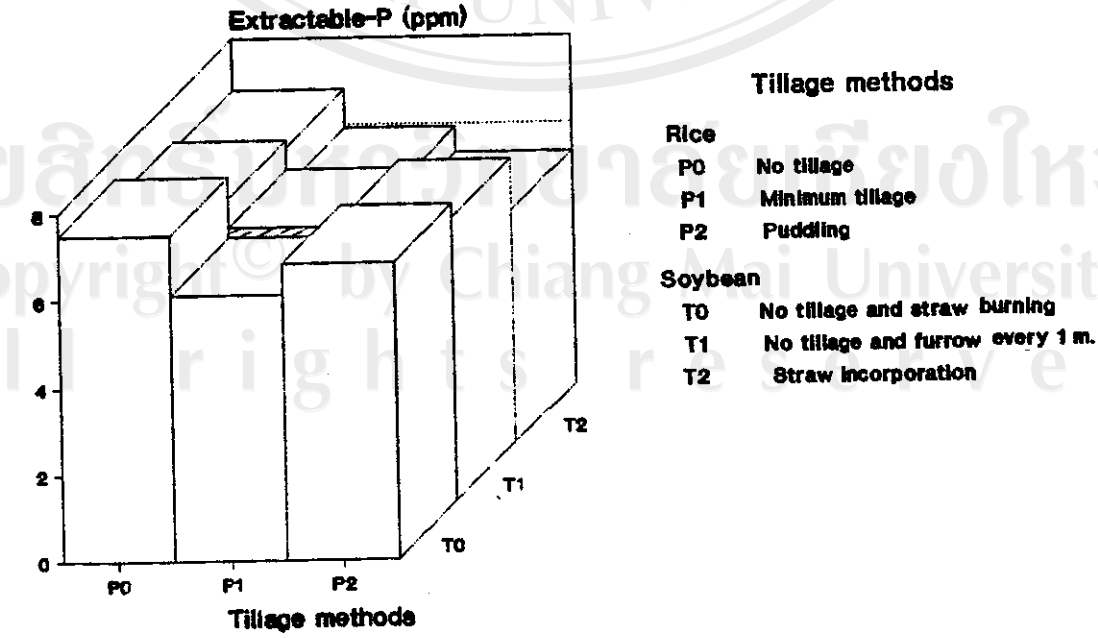


รูปที่ 10 ปริมาณอินทรียวัตถุที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 11 ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้ ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง



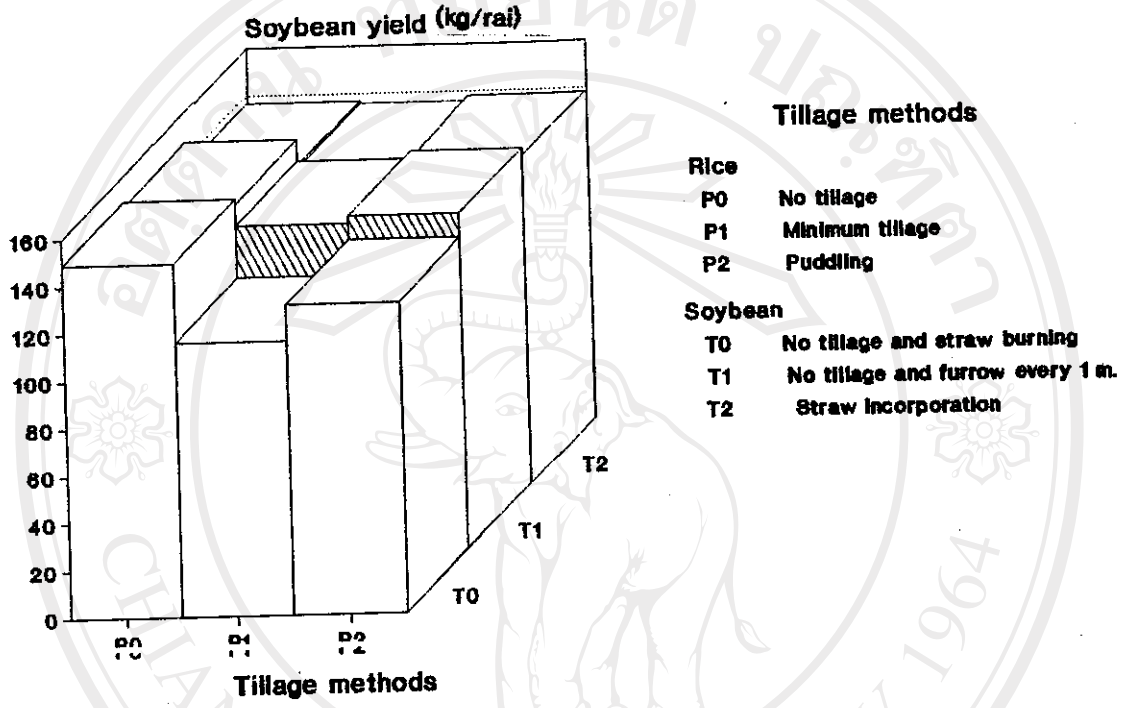
รูปที่ 12 ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้ ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

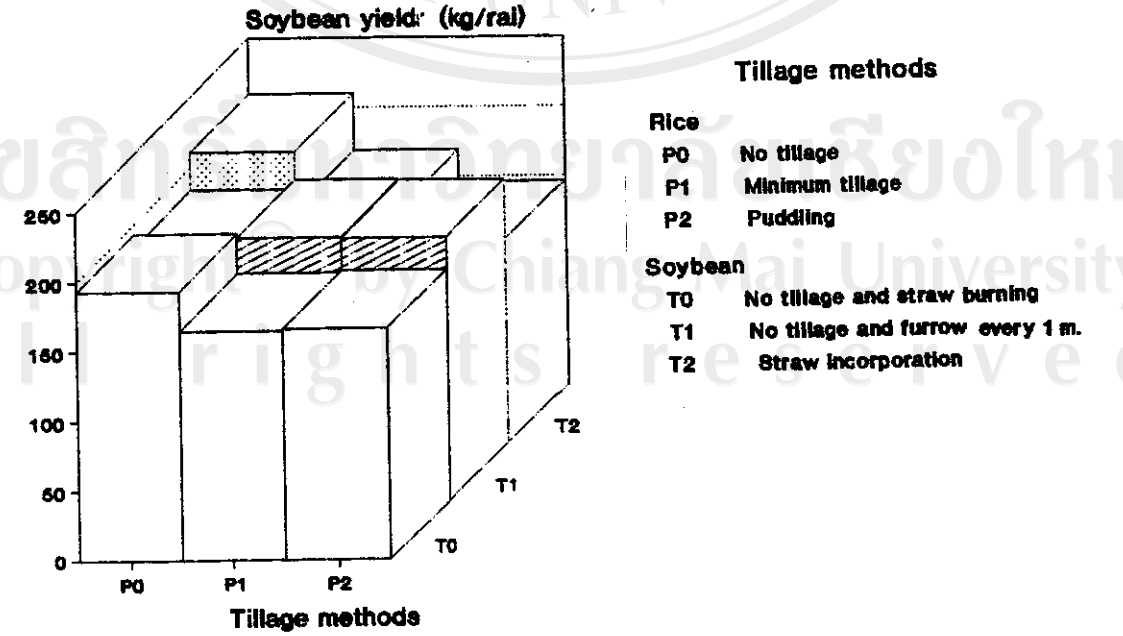
2.3 การเจริญเติบโต ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของถั่วเหลือง

จากการทดลองไม่พบอันตรกิริยาระหว่าง วิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) กับวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองทั้งในดินชุดหางดง (ตารางผนวกที่ 32 - 36) และในดินชุดสรรพยา (ตารางผนวกที่ 43 - 47) ถั่วเหลืองที่ปลูกตามหลังข้าวที่มีวิธีการเตรียมดินปลูกข้าวแบบไม่ไถพรวน (Po)ไถพรวนน้อยครั้ง (P1) และไถพรวนทำเทือก (P2) ให้ผลผลิตองค์ประกอบของผลผลิตและความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติทั้ง 2 ชุดดิน กล่าวคือในดินชุดหางดงให้ผลผลิตเฉลี่ย 144, 130 และ 137 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 32) ส่วนในดินชุดสรรพยา ให้ผลผลิตเฉลี่ย 195, 175 และ 167 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 43) อิทธิพลจากการเตรียมดินปลูกข้าว แบบไม่ไถพรวนมีแนวโน้มให้ผลผลิตดีกว่าวิธีการไถพรวนน้อยครั้งและไถพรวนทำเทือก (รูปที่ 13 และ 14) ซึ่ง De Datta and Kerim (1974) พบว่าการไถพรวนทำเทือกในดินเนื้อละเอียดจะเป็นผลเสียกับพืชไร่ที่ปลูกตามหลังข้าว เพราะพืชไร่ต้องการดินที่มีโครงสร้างที่ดี จากการทดลอง ดินที่ผ่านการทำเทือกจะมีปริมาณเม็ดดินที่มีขนาดโตกว่า 0.25 มม.ลดลง 13-20 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับดินที่ไม่ไถพรวน สำหรับวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองแบบไม่ไถพรวนเผาตอซังและฟางข้าว (To) ไม่ไถพรวนเผาตอซังและฟางข้าวเจาะร่องน้ำทุกระยะ 1 เมตร(T1) และไถพรวนกลบตอซังฟางข้าว(T2) ในดินชุดหางดง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 132, 142 และ 136 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ(ตารางผนวกที่ 32) และไม่พบความแตกต่างทางสถิติของจำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และความสูง แต่พบว่าจำนวนเมล็ดต่อฝักมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p<0.05$(ตารางผนวกที่ 34) สำหรับในดินชุดสรรพยาพบว่าผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตไม่มีความแตกต่างทางสถิติ คือให้ผลผลิตเฉลี่ย 175, 187 และ 175 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ(ตารางผนวกที่ 43) ส่วนความสูงพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p<0.05$ (ตารางผนวกที่ 47) องค์ประกอบของผลผลิตถั่วเหลืองที่ระดับการไถพรวนต่างๆ แสดงไว้ในรูปที่ 15-22

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

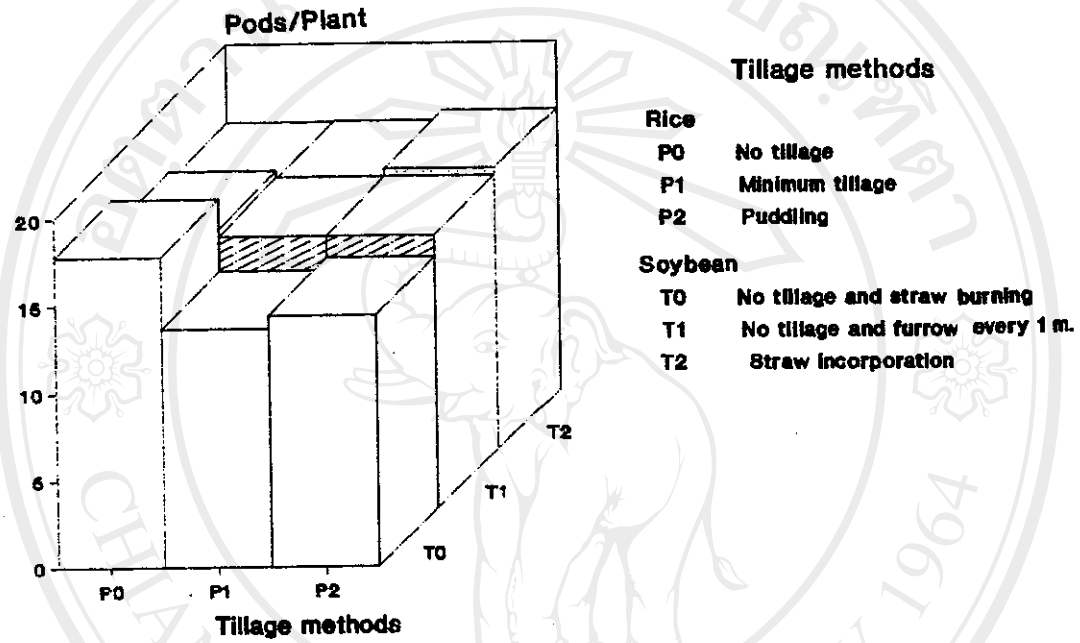


รูปที่ 13 ผลผลิตของถั่วเหลือง ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

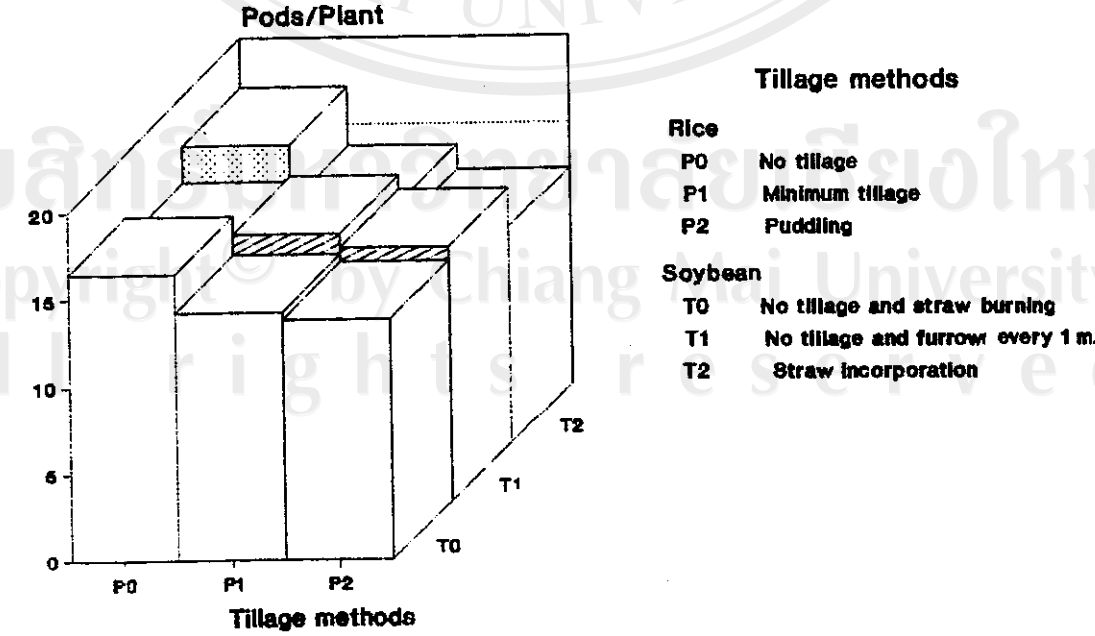


รูปที่ 14 ผลผลิตของถั่วเหลือง ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

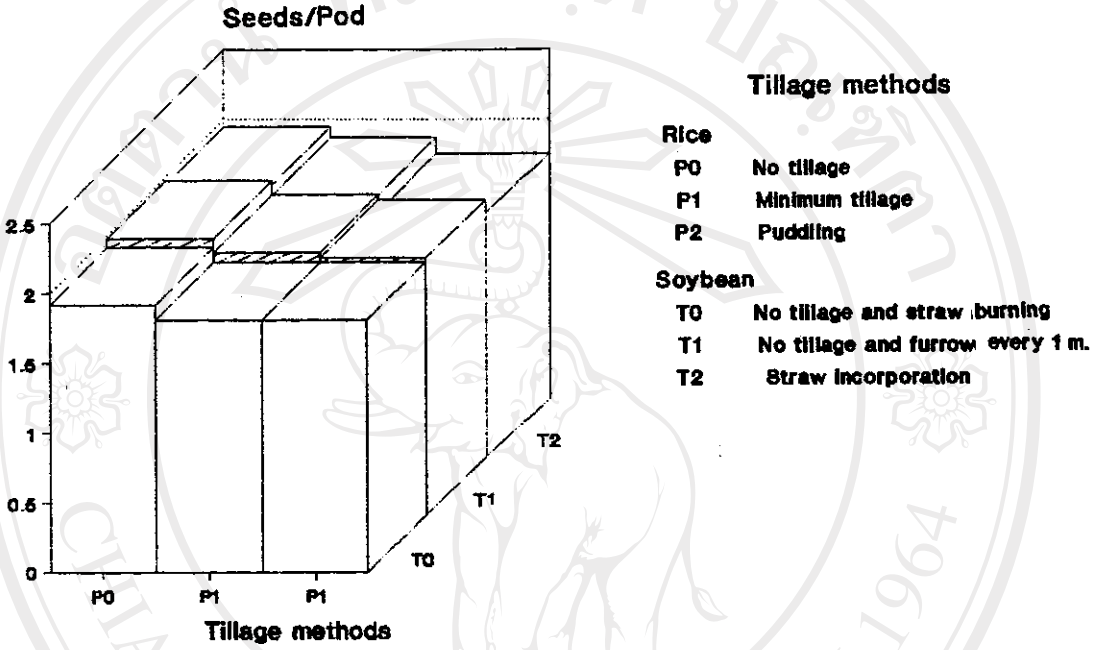


รูปที่ 15 จำนวนฝักต่อต้น ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

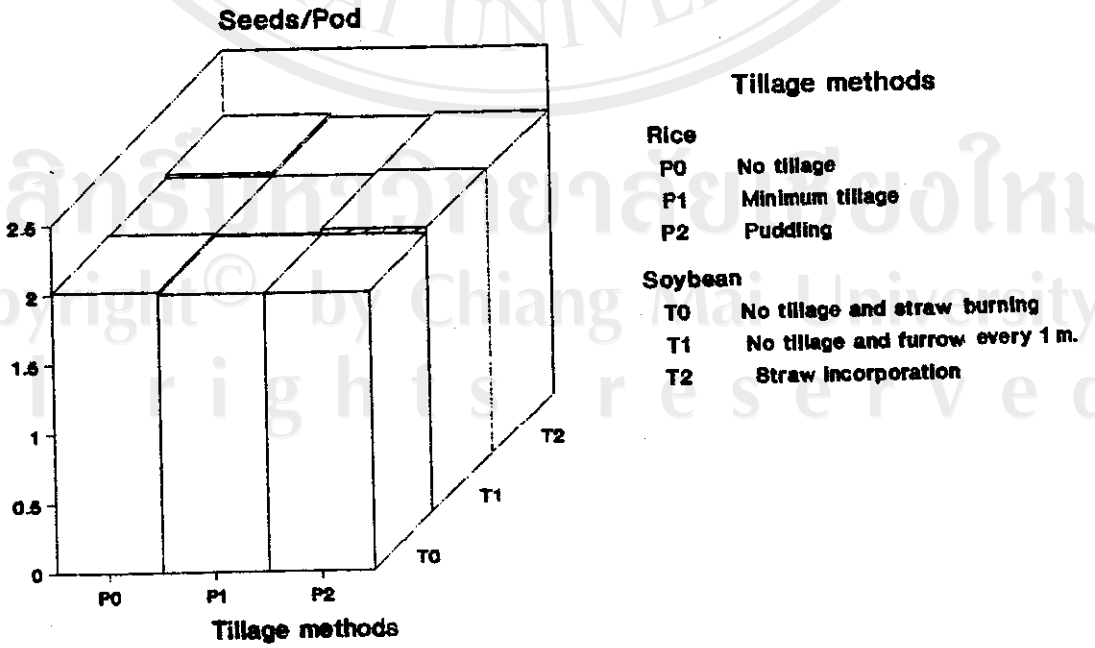


รูปที่ 16 จำนวนฝักต่อต้น ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

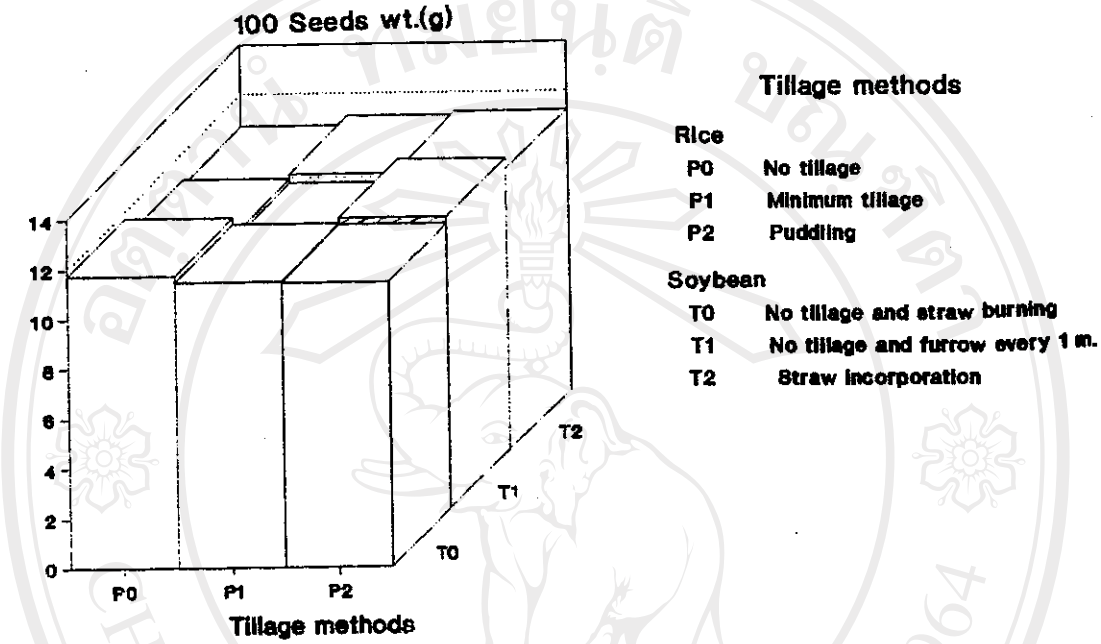


รูปที่ 17 จำนวนเมล็ดต่อฝัก ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

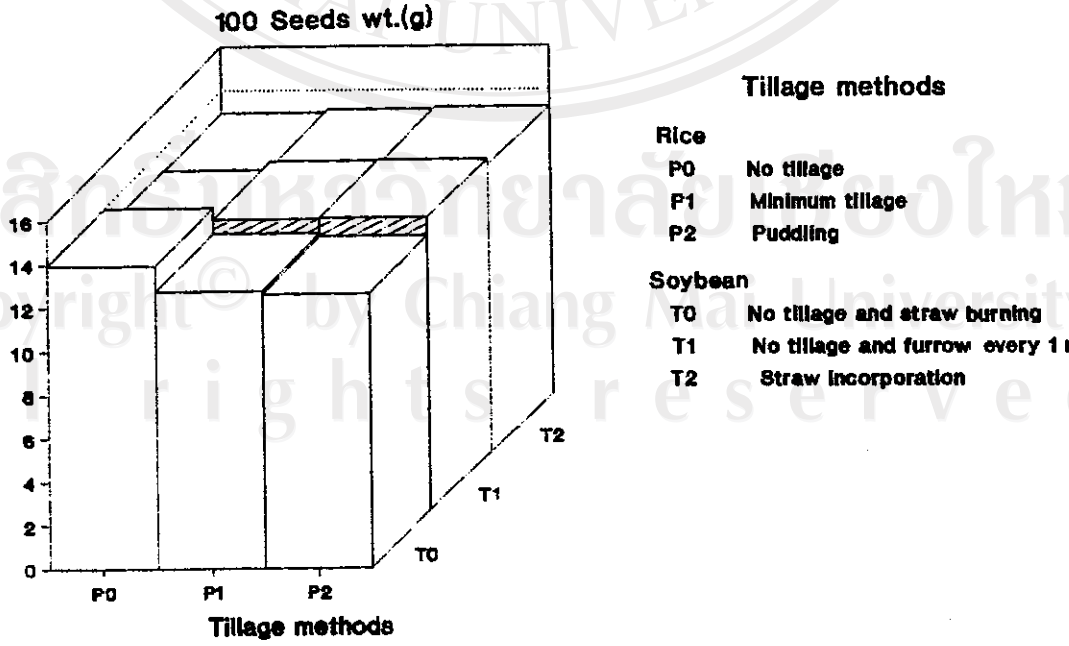


รูปที่ 18 จำนวนเมล็ดต่อฝัก ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

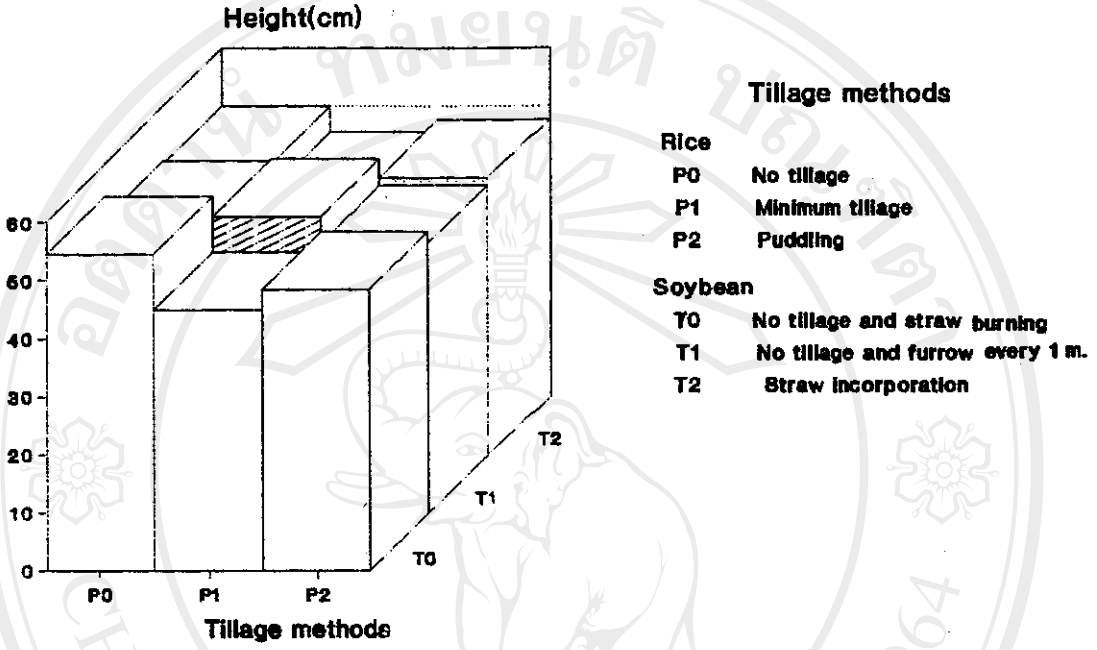


รูปที่ 19 น้ำหนัก 100 เมล็ด ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง

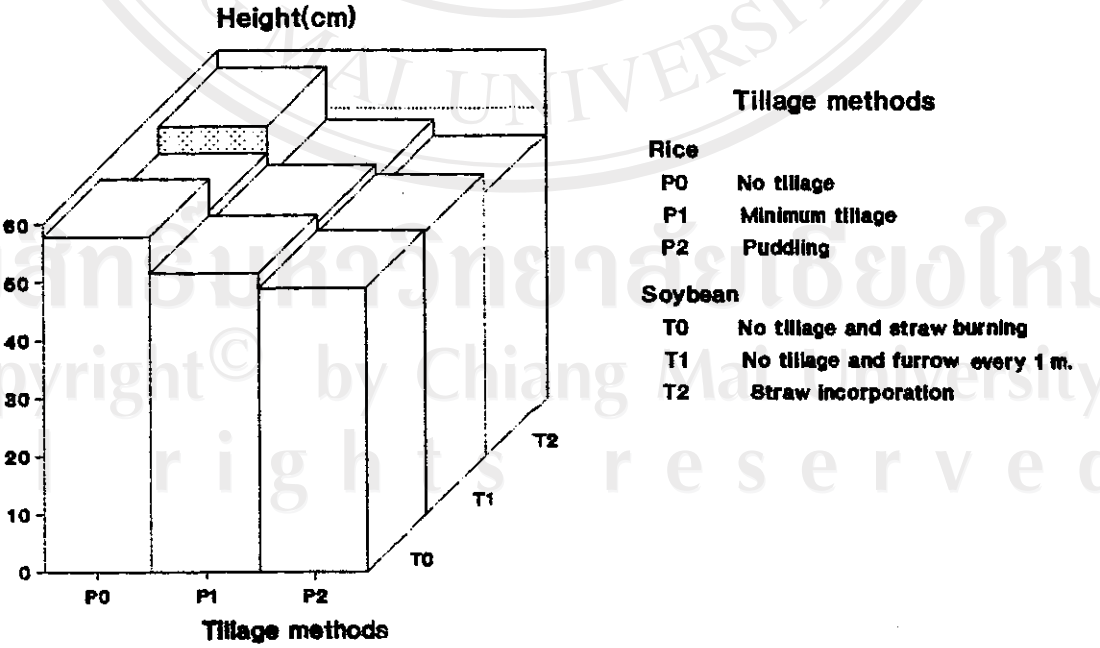


รูปที่ 20 น้ำหนัก 100 เมล็ด ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 21 ความสูง ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดหางดง



รูปที่ 22 ความสูง ที่ได้รับอิทธิพลจากวิธีการเตรียมดินปลูกข้าว (P) และวิธีเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง (T) ในดินชุดสรรพยา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองแบบไม่ไถพรวนเผาตอซังและฟางข้าวเจาะร่องน้ำทุกระยะ 1 เมตร มีแนวโน้มให้ผลผลิตได้ดีกว่าวิธีการอื่นๆซึ่งเป็นผลมาจากการเจาะร่องน้ำ ทำให้ดินมีการระบายน้ำส่วนที่เหลือจากการให้น้ำแบบท่วมขังได้ดีขึ้น (รูปที่ 13และ14) Prihar et al. (1985) กล่าวว่าวิธีการไถพรวนดินเป็นวิธีที่ลดอิทธิพลจากการทำเทือกทำให้ผลผลิตของพืชตามหลังข้าวดีขึ้น แต่จากการทดลองพบว่า การไถพรวนกลบตอซังและฟางข้าวไม่ทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองดีขึ้นเนื่องจาก สภาพของดินจะเปียกแฉะมากหลังการให้น้ำ 3 - 4 วัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะช่องว่างในชั้นไถพรวนขาดความต่อเนื่อง (pore continuity) กับช่องว่างของดินใต้ชั้นไถพรวน ทำให้การระบายน้ำของดินเลวลง นอกจากนี้จากการสังเกตพบว่าการไถพรวนกลบตอซังและฟางข้าว ทำให้ถั่วเหลืองแสดงอาการขาดไนโตรเจนในช่วงระยะเวลา 15 วัน หลังงอกจนถึงระยะออกดอก ซึ่ง Vigil and Kissel (1991) ให้เหตุผลไว้ว่าฟางข้าว มีC/N ratio กว้าง(80/1)ทำให้จุลินทรีย์ดึงเอา N จากดินไปใช้ในการย่อยสลายฟางข้าว (immobilization) และจะเกิด net-minerlization เมื่อ C/N ratio ต่ำกว่า 40/1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved