

### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองในแปลงเกษตรกรรมขนาดพื้นที่ 5 ไร่ บนดินชุดโคราชที่มีความลาดชัน 2-8 เปอร์เซ็นต์ ในเขตโครงการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมป่าจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2534 ถึงเมษายน 2535 โดยกำหนดให้การศึกษานี้มี 2 ปัจจัย ปัจจัยแรกคืออัตราปุ๋ยไนโตรเจน ปัจจัยที่สองคือระดับการทำร่มเงา วางแผนการทดลองแบบ Factorial in RCB มีจำนวนทั้งสิ้น 4 block โดยให้มีมะม่วงจำนวน 5 ต้นต่อหนึ่งหน่วยการทดลอง

#### 3.1 การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน

ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) มี 3 อัตรา คือ ไม่ใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ย 75 และ 150 กรัมไนโตรเจนต่อต้น แบ่งใส่สองครั้งๆละเท่าๆกัน หลังจากปลูกมะม่วงประมาณ 10 วัน และในช่วงต้นเดือนพฤศจิกายน โดยโรยรอบต้นให้ห่างจากลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร พรวนดินกลบลึกไม่เกิน 5 เซนติเมตร

#### 3.2 การทำร่มเงา

การทำร่มเงามี 2 ระดับ คือ ได้รับแสง 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ การได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ใช้ตาข่ายพรางแสงพลาสติกสีดำที่กรองแสงให้ลดลงเหลือ 50 เปอร์เซ็นต์ ตัดตาข่ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 1 เมตร วางให้สูงจากพื้นดิน 1 เมตร

### 3.3 การปลูก

หลุมปลูกมีขนาดกว้างยาวลึกด้านละประมาณ 50 เซนติเมตร แยกดินบนและดินล่างไว้คนละกอง ใส่ปุ๋ยคอกกองละ 10 ลิตร รวมทั้งสิ้น 20 ลิตรต่อหลุม คลุกในแต่ละกองให้เข้ากันดี โยยดินบนลงไปก่อน ต่อมาคลุกปุ๋ยหินฟอสเฟต 500 กรัม ปุ๋ยโปแตสเซียมซัลเฟต 150 กรัม และปุ๋รายาดานประมาณ 5 กรัม ผสมลงไปด้วย เกี่ยกองดินล่างตามลงไป หลังจากนั้นทำการปลูกมะม่วงในต้นเดือนสิงหาคม ใช้กิ่งทาบพันธุ์น้ำดอก ไม้บนต้นตอพันธุ์ตลับนาถหลังจากทาบนาน 4 เดือน กิ่งทาบสูงโดยเฉลี่ย 0.5 เมตร จำนวน 120 ต้น ระยะปลูก 8x8 เมตร หลังจากปลูกแล้วก็เปิดร่องเป็นรูปวงกลมรอบต้นให้ขอบดินห่างลำต้นประมาณ 30 เซนติเมตร ปักไม้ยึดต้นมะม่วงให้ส่วนทิศทางลม ต่อมาจึงปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60 กลางเดือนสิงหาคม ระหว่างแถวต้นมะม่วง ระยะปลูก 25x50 เซนติเมตร โดยเว้นพื้นที่ปลูกห่างจากต้นมะม่วงประมาณ 1 เมตร หลังจากนั้นดูแลรักษาและใส่ปุ๋ยเกรด 16-20-0 ให้แก่ต้นถั่วเหลืองในอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

### 3.4 การเก็บตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 15-30 และ 30-50 เซนติเมตร เพื่อประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการวิเคราะห์หาปริมาณดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมในดิน ในเดือนกรกฎาคม 2533

### 3.5 การบันทึกผลการทดลอง

#### 3.5.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

วัดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมประจำวันจาก LI-1200S Minimum Data

Set Recorder ที่ติดตั้งห่างจากแปลงทดลองไปทางทิศใต้ประมาณ 200 เมตร ข้อมูลที่ได้บันทึกไว้คือ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิอากาศสูงสุด อุณหภูมิอากาศต่ำสุด อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย และอุณหภูมิดินเฉลี่ย เริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่วันที่ 10 กรกฎาคม 2534 ถึงวันที่ 7 เมษายน 2535

วัดอุณหภูมิในทรงพุ่มเมื่อเวลา 13.00 น. ทุกเดือนๆละครั้ง วัดเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดร่มเงาของตาข่ายพรางแสง และวัดความเข้มแสงโดยเครื่องวัดความเข้มแสง (photometer Li-cor, inc: 188 B) จากการได้รับแสง 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนมีนาคมและเมษายน 2535

### 3.5.2 ค่าศักย์ของน้ำในใบ

วัดค่าศักย์ของน้ำในใบ โดยใช้เครื่องวัดค่าศักย์ของน้ำในใบ (pressure bomb) จากใบแก่ที่ 4 นับจากปลายยอดที่มีอายุประมาณ 2 เดือน โดยสุ่มวัดจากหน่วยการทดลองละ 1 ต้น โดยวัดตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองทุกเดือนๆละครั้ง

### 3.5.3 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในใบ

นำใบที่ได้จากการวัดค่าศักย์ของน้ำในใบ และใบในระดับเดียวกัน 2-3 ใบ มาวิเคราะห์หาปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในใบ ด้วยวิธีของ Whitham et al (1971)

### 3.5.4 ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในใบ

นำใบที่เหลือจากการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในใบ ไปอบให้แห้งเก็บไว้วิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในใบ ด้วยวิธี Micro-Kjeldahl

### 3.5.5 การเติบโต

วัดการเติบโตของต้นมะม่วงที่ยูร์อดทุกต้น โดยการบันทึกความสูงลำต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่อยู่สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร ด้วยเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ และความกว้างทรงพุ่มจากการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางร่มเงาเฉลี่ยแนวเหนือ-ใต้และตะวันออก-ตะวันตก แล้วนำไปหาอัตราที่เพิ่มขึ้นจากเมื่อเริ่มต้น (accumulated growth rate) โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ วัดตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองทุกเดือนๆละครั้ง

### 3.5.6 การอยู่รอด

วัดการอยู่รอดของต้นมะม่วง โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ วัดตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลองทุกเดือนๆละครั้ง

### 3.6 สถานที่ทำการทดลอง

วัดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม ค่าศักยภาพของน้ำในใบ การเติบโต และการอยู่รอด ในแปลงเกษตรกร บริเวณเขตโครงการฯ วิเคราะห์หาปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในใบ ที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาพืชสวน วิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในใบที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดินและพืช ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ และวิเคราะห์ดินที่ฝ่ายวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 จังหวัดลำปาง

### 3.7 การวิเคราะห์ผลการทดลอง

ผลการทดลองที่ได้ นำมาวิเคราะห์ผลของปุ๋ยไนโตรเจน การทำร่มเงา และปฏิกริยาสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งสอง เมื่อมีความแตกต่างกันทางสถิติก็ทำการเปรียบเทียบหาความแตกต่างด้วย

วิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์โปรแกรม STATISTIC



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved