

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 การทดลอง โดยแต่ละการทดลองได้มีการศึกษาแบบต่อเนื่องกันกล่าวคือ การทดลองที่ 1 เป็นการศึกษาความสามารถในการปรับตัวของพันธุ์ทานตะวันที่ได้จากแหล่งพันธุกรรมที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาหาพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ปลูกในสภาพพื้นที่การเกษตรน้ำฝนในฤดูปลูกปีแรก การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาการตอบสนองลักษณะพันธุกรรมของทานตะวัน โดยนำพันธุ์ทานตะวันที่สามารถปรับตัวได้ดี ที่ผ่านจากการปลูกทดสอบและคัดเลือกแล้ว ในฤดูปลูกปีแรกนำมาปลูกทดสอบภายใต้สภาพแวดล้อมของประชากรปลูกที่แตกต่างกัน แต่ละงานทดลองมีขอบเขตและวิธีการวิจัยดังนี้

การทดลองที่ 1 การศึกษาความสามารถในการปรับตัวของพันธุ์ทานตะวันต่าง ๆ
ทานตะวันที่ปลูกทดสอบมีจำนวน 32 พันธุ์ มีรายชื่อดังนี้

เจียไต๋ # 6	Dynamite	Sunking
เจียไต๋ # 9	Florasol	Super 400
เจียไต๋ # 10	Girapac	Super 401
Alhama	HX 127	Super 405
Cargill 206	Hysun 33	Super 406
Cargill 207	Maryflor	Super 407
Cargill 208	Mirasol	Super 430
Cannon	SH 31	Super 530
Cargisol	SH 222	Topflor
Ceraflor	SF 100	Veraflor
Local	SF 102	

- ระดับต่ำ = ลำต้นแคระแกรน มีการเจริญเติบโตทางใบน้อย
- ระดับปานกลาง = เซลของลำต้นในส่วนที่อยู่ใกล้ดอกไม่เจริญ ใบที่อยู่บริเวณนี้มีขนาดเล็กและบิดงอ
- ระดับรุนแรง = ใบแห้งกรอบ ลำต้นส่วนบนแตกในแนวขวางหรือขาดทั้งหมด

3. ศึกษาผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตเช่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอก น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซนต์เมล็ดลีบ รวมทั้งคุณภาพของเมล็ดได้แก่ เปอร์เซนต์น้ำมัน และเปอร์เซนต์โปรตีน

การทดลองที่ 2 ศึกษาการตอบสนองของลักษณะพันธุกรรมของทานตะวันภายใต้สภาพการเพาะปลูกที่ต่างกัน

เป็นการปลูกทดสอบสายพันธุ์ทานตะวันที่มีพื้นฐานทางพันธุกรรมที่ต่างกัน 2 กลุ่มประกอบด้วยกลุ่มพันธุ์ที่มีพื้นฐานทางพันธุกรรมแคบ (narrow genetic base variety) ที่เป็นพันธุ์ลูกผสม (hybrid) ต่าง ๆ จำนวน 5 พันธุ์ เปรียบเทียบกับกลุ่มพันธุ์ที่มีพื้นฐานทางพันธุกรรมกว้าง (broad genetic base variety) ได้แก่พันธุ์ผสมเปิด (open pollinated variety) จำนวน 5 พันธุ์ ซึ่งพันธุ์แต่ละกลุ่มได้ผ่านการประเมินและทดสอบมาก่อนแล้วว่าสามารถปลูกและขึ้นปรับตัวได้ดีในสภาพเกษตรน้ำฝน

กลุ่มพันธุ์ลูกผสมประกอบด้วย

- | | | |
|----------------|-----------------|-------------|
| 1. Cargill 206 | 2. Cargill 208 | 3. Hysun 33 |
| 4. เจียไต๋ # 9 | 5. เจียไต๋ # 10 | |

กลุ่มพันธุ์ผสมเปิดประกอบด้วย

- | | | |
|--------------|------------|----------|
| 1. Composite | 2. HCM - 1 | 3. HCM-3 |
| 4. HCM - 5 | 5. HCM-6 | |

ทั้ง 2 ประเภทกลุ่มพันธุ์ได้ถูกจัดปลูกภายใต้จำนวนประชากรที่ต่างกัน 3 ระดับ 6,095 8,533 และ 10,666 ต้นต่อไร่ วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มีจำนวน 3 ซ้ำ ให้จำนวนประชากรปลูกเป็น main plot และพันธุ์ที่ปลูกทดสอบเป็น sub plot แปลงย่อยมีขนาด 4 x 4 เมตร กำหนดให้ระยะปลูก 35 x 75 25 x 75 และ 20 x 75 ซม. เป็นระยะปลูกของประชากรข้างต้นตามลำดับ

การจัดการเพาะปลูกและการปฏิบัติบำรุงรักษาทำเหมือนวิธีการทดลองที่ 1 ทุกประการ ปลูกวันที่ 5 กันยายน 2531

การศึกษาลักษณะพันธุกรรมที่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมและระดับการจัดการที่ต่างกัน ประกอบด้วย

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. อายุออกดอกและอายุเก็บเกี่ยว | 2. ความสูงของต้น |
| 3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอก | 4. น้ำหนัก 100 เมล็ด |
| 5. เปอร์เซนต์เมล็ดลีบ | 6. เปอร์เซนต์น้ำมันและเปอร์เซนต์โปรตีน |
| 7. ผลผลิต | |

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้ Analysis of Variance วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองและใช้ค่า LSD (Least significant difference) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย (Steel and Torrie, 1960)
2. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะใช้การวิเคราะห์แบบ Simple correlation และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะองค์ประกอบของผลผลิตที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลผลิตโดยวิธีการ Path analysis (สุรพล, 2529)
3. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างประเภทของกลุ่มพันธุ์ใช้วิธี Group analysis (Gomez and Gomez, 1984)