

ผลการทดลอง

1. สภาพแวดล้อมที่ปลูกประชากรข้าวโพด

ในการทดลองนี้ได้ทำการปลูกประชากรข้าวโพดใน 5 สภาพแวดล้อม เพื่อใช้เป็นตัวแทนบางส่วนของสภาพแวดล้อมที่ปลูกข้าวโพดทั่วไปของภาคเหนือ

สถานที่ทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ (ความสูง 86.8 เมตรจากระดับน้ำทะเล) เป็นตัวแทนของภาคเหนือตอนล่าง ทำการทดลองทั้ง 2 ฤดูคือต้นฤดูฝน (เดือนมิถุนายนถึงตุลาคม) และปลายฤดูฝน (เดือนสิงหาคมถึงธันวาคม) ในขณะที่สถานที่ทดลองของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ความสูง 300 เมตรจากระดับน้ำทะเล) เป็นตัวแทนของสภาพแวดล้อมของภาคเหนือตอนบน โดยทำการทดลองทั้ง 2 ฤดูปลูกเช่นเดียวกันคือต้นฤดูฝน (เดือนมิถุนายนถึงตุลาคม) และปลายฤดูฝน (เดือนกันยายนถึงธันวาคม) ส่วนพื้นที่ทดลองของโครงการหลวงวัดจันทร์ (ความสูง 1000 เมตรจากระดับน้ำทะเล) ให้เป็นตัวแทนของสภาพแวดล้อมบนที่สูง ทำการทดลองเพียงฤดูเดียวในฤดูฝน (เดือนกรกฎาคมถึงพฤศจิกายน)

ข้าวโพดที่ปลูกในแปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ และศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ได้รับน้ำชลประทานเมื่อเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง จึงเป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่ขาดแคลนความชื้น ในขณะที่ข้าวโพดที่ปลูกบนโครงการหลวงวัดจันทร์อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว

ทางด้านอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงธันวาคมปี 2536 อุณหภูมิลดลง เมื่อเคลื่อนย้ายจากศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ไปยังที่ราบลุ่ม

เชียงใหม่ (ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) และที่สูง
โครงการหลวงวัดจันทร์ตามลำดับ (ภาพผนวกที่ 1 ถึง 3)

เมื่อทำการทดสอบความเป็นเอกภาพ (homogeneity) ของความแปรปรวน
ในแต่ละสภาพแวดล้อมตามวิธี Bartlett's test พบว่าความแปรปรวนของสภาพแวดล้อม
มีความเป็นเอกภาพที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01 ดังวิธีการคำนวณในภาคผนวก แต่
ทุกสภาพแวดล้อมที่ทำการทดลองมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) น้อยกว่า 20
เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถือว่ามีความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนในแต่ละสภาพแวดล้อม
(Gomez and Gomez, 1984) และสามารถทำการวิเคราะห์รวมความแปรปรวนตาม
วิธีการของ Eberhart and Russell (1966) ได้ตามตารางที่ 1

จากการวิเคราะห์รวมความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตข้าวโพดในสภาพแวดล้อม
ที่แตกต่างกัน 5 สภาพแวดล้อม พบว่าสภาพแวดล้อมทั้ง 5 แห่งมีความเหมาะสมต่อ
การให้ผลผลิตของข้าวโพดที่แตกต่างกัน โดยสภาพแวดล้อมของที่สูง โครงการหลวง
วัดจันทร์ต้นฤดูฝน และศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรปลายฤดูฝน ให้ผลผลิตเฉลี่ย
ของข้าวโพด 6.15 และ 6.12 ตันต่อเฮกตาร์ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าสภาพแวดล้อมของ
ภาคเหนือตอนล่างคือศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ทั้ง 2 ฤดู อย่างไรก็ตามพบว่าสภาพแวดล้อม
ต้นฤดูฝนของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร มีความเหมาะสมน้อยที่สุดต่อการ
ปลูกข้าวโพด และส่งผลให้ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพดมีค่าต่ำที่สุดคือเพียง 2.97 ตันต่อ
เฮกตาร์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวโพด 5 ประชากร ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อมในปี 2536

พันธุ์	ผลผลิต (ตัน/เฮกตาร์)					เฉลี่ย
	สภาพแวดล้อม ¹					
	นว1	นว2	ชม1	ชม2	วจ	
Pop. 24	5.24	3.10	2.91	6.48	6.54	4.85
TF Comp.DMR	4.02	2.65	2.42	5.31	5.66	4.01
(Pop. 24 x TF Comp.DMR) C ₀ F ₂	3.12	1.67	1.68	4.63	4.14	3.05
(Pop. 24 x TF Comp.DMR) C ₁ F ₂	5.09	4.29	3.67	6.69	6.39	5.23
นครสวรรค์ 1	6.16	5.11	4.14	7.48	8.02	6.18
ค่าเฉลี่ย	4.72	3.36	2.97	6.12	6.15	4.66
LSD 0.05	0.64	0.44	0.73	1.17	1.06	0.39
LSD 0.01	0.89	0.62	1.03	1.65	1.49	0.54
CV (%)	8.73	8.56	16.02	12.46	11.18	11.39

1 นว1 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ตันฤดูฝน ปี 2536
 นว2 = ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ปลายฤดูฝน ปี 2536
 ชม1 = ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ตันฤดูฝน ปี 2536
 ชม2 = ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ปลายฤดูฝน ปี 2536
 วจ = โครงการหลวงวัดจันทร์ ปี 2536

2. ผลผลิตเมล็ด

จากการวิเคราะห์หาเรียงชั้นของลักษณะผลผลิตเมล็ด พบว่าประชากรข้าวโพดแต่ละประชากรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทุกสภาพแวดล้อม ประชากรนครสวรรค์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าประชากรอื่น ๆ ในทุกสภาพแวดล้อม โดยมีผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 4.14 ตันต่อเฮกตาร์ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรต้นฤดูฝน) ถึง 8.02 ตันต่อเฮกตาร์ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (โครงการหลวงวัดจันทร์ฤดูฝน) ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 2 .

สำหรับประชากรข้าวโพดที่นำมาสร้างประชากรใหม่ ซึ่งได้แก่ประชากร Pop.24 และ TF Comp.DMR พบว่า Pop.24 ให้ผลผลิตในแต่ละสภาพแวดล้อมสูงกว่าหรือเท่ากับ TF Comp.DMR โดยที่ค่าเฉลี่ยผลผลิตของทั้ง 2 ประชากรใน 5 สภาพแวดล้อมเท่ากับ 4.85 และ 4.01 ตันต่อเฮกตาร์ตามลำดับ

เมื่อนำประชากรทั้งสองมาสร้างประชากรใหม่ และประเมินผลผลิตของประชากรใหม่ก่อนทำการปรับปรุงประชากรด้วยการคัดเลือกแบบซ้ำรอบ พบว่าประชากรใหม่ $(Pop.24 \times TF \text{ Comp.DMR})_{C_1F_2}$ ให้ผลผลิตต่ำกว่าประชากรอื่น ๆ ในทุกสภาพแวดล้อม โดยมีค่าเฉลี่ยผลผลิตของทั้ง 5 สภาพแวดล้อมเท่ากับ 3.05 ตันต่อเฮกตาร์

อย่างไรก็ตามเมื่อประชากรที่ได้ใหม่ดังกล่าวผ่านการคัดเลือกเพียงหนึ่งรอบ $[(Pop.24 \times TF \text{ Comp.DMR})_{C_1F_2}]$ พบว่าให้ผลผลิตสูงกว่าประชากรเดิมที่ยังไม่ผ่านการคัดเลือก $[(Pop.24 \times TF \text{ Comp.DMR})_{C_0F_2}]$ ในทุกสภาพแวดล้อม โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 5.23 ตันต่อเฮกตาร์ นอกจากนี้ประชากร $(Pop.24 \times TF \text{ Comp.DMR})_{C_1F_2}$ ยังให้ผลผลิตสูงกว่าประชากร TF Comp.DMR ในทุกสภาพแวดล้อม และ

ต่ำกว่าประชากร Pop.24 เมื่อปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ต้นฤดูฝนและที่โครงการหลวงวัดจันทร์

3. การตอบสนองของประชากรข้าวโพดต่อความแปรปรวนของสภาพแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์รวมความแปรปรวนของลักษณะผลผลิตดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่าความแตกต่างของ 5 สภาพแวดล้อมไม่มีผลต่อความแปรปรวนของผลผลิตของประชากรข้าวโพด ดังเช่นประชากรนครสวรรค์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าประชากรอื่น ๆ อย่างคงที่ในทุกสภาพแวดล้อมและประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR)C₀F₂ ให้ผลผลิตต่ำกว่าประชากรอื่น ๆ อย่างคงที่ในทุกสภาพแวดล้อมเช่นเดียวกัน

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมค่า mean square ของสภาพแวดล้อม Env (linear) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ แสดงว่าในแต่ละสภาพแวดล้อมมีผลต่อความสามารถในการให้ผลผลิตแตกต่างกัน เมื่อเรียงลำดับความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมตามค่าเฉลี่ยของผลผลิตข้าวโพดจากมากไปหาน้อย และแทนค่าผลผลิตเฉลี่ยทั้งหมดในแต่ละสภาพแวดล้อมด้วยค่าดัชนีสภาพแวดล้อม (environmental index, I) จะได้ค่าดังต่อไปนี้

ลำดับ	สภาพแวดล้อม	ดัชนีสภาพแวดล้อม
1	โครงการหลวงวัดจันทร์	1.4856
2	ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ปลายฤดูฝน	1.4536
3	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ต้นฤดูฝน	0.0616
4	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ปลายฤดูฝน	-1.3004
5	ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ต้นฤดูฝน	-1.7004

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์รวมของความแปรปรวนของผลผลิตข้าวโพด เพื่อประเมินค่าพารามิเตอร์ตามวิธีของ Eberhart and Russell (1966)

Source	df	SS	MS	F ⁽¹⁾
Total	24	74.4126		
Varieties	4	28.4641	7.116	124.406**
Environment + V X Env	20	45.9485	2.297	
Env (linear)	1	44.5306	44.5306	
V x Env (linear)	4	0.5594	0.1399	2.44 ^{ns}
Pooled deviation	15	0.8580	0.0572	
Variety 1	3	0.1627	0.0542	0.6967 ^{ns}
Variety 2	3	0.0681	0.0227	0.2918 ^{ns}
Variety 3	3	0.2047	0.0682	0.8766 ^{ns}
Variety 4	3	0.1361	0.0454	0.5835 ^{ns}
Variety 5	3	0.2870	0.0957	1.2301 ^{ns}
Pooled error	60		0.0778	

(1) *, ** ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

variety 1 = ประชากร Pop.24

variety 2 = ประชากร TF Comp.DMR

variety 3 = ประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR)C₀F₂

variety 4 = ประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR)C₁F₂

variety 5 = ประชากร นครสวรรค์ 1

ส่วนค่า mean square ของปฏิกริยาระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม หรือ $V \times Env$ (linear) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ประชากรข้าวโพดให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงขึ้น เมื่อสภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมต่อการให้ผลผลิตของข้าวโพดมากขึ้น (ภาพที่ 2) โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับสภาพแวดล้อมเป็นเส้นตรงดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ประชากรนครสวรรค์ 1} \quad Y_{1j} = 6.18 + 1.065 I_j$$

$$\text{ประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR)} C_1 F_2 \quad Y_{1j} = 5.23 + 0.866 I_j$$

$$\text{ประชากร Pop.24} \quad Y_{1j} = 4.85 + 1.180 I_j$$

$$\text{ประชากร TF Comp.DMR} \quad Y_{1j} = 4.01 + 0.990 I_j$$

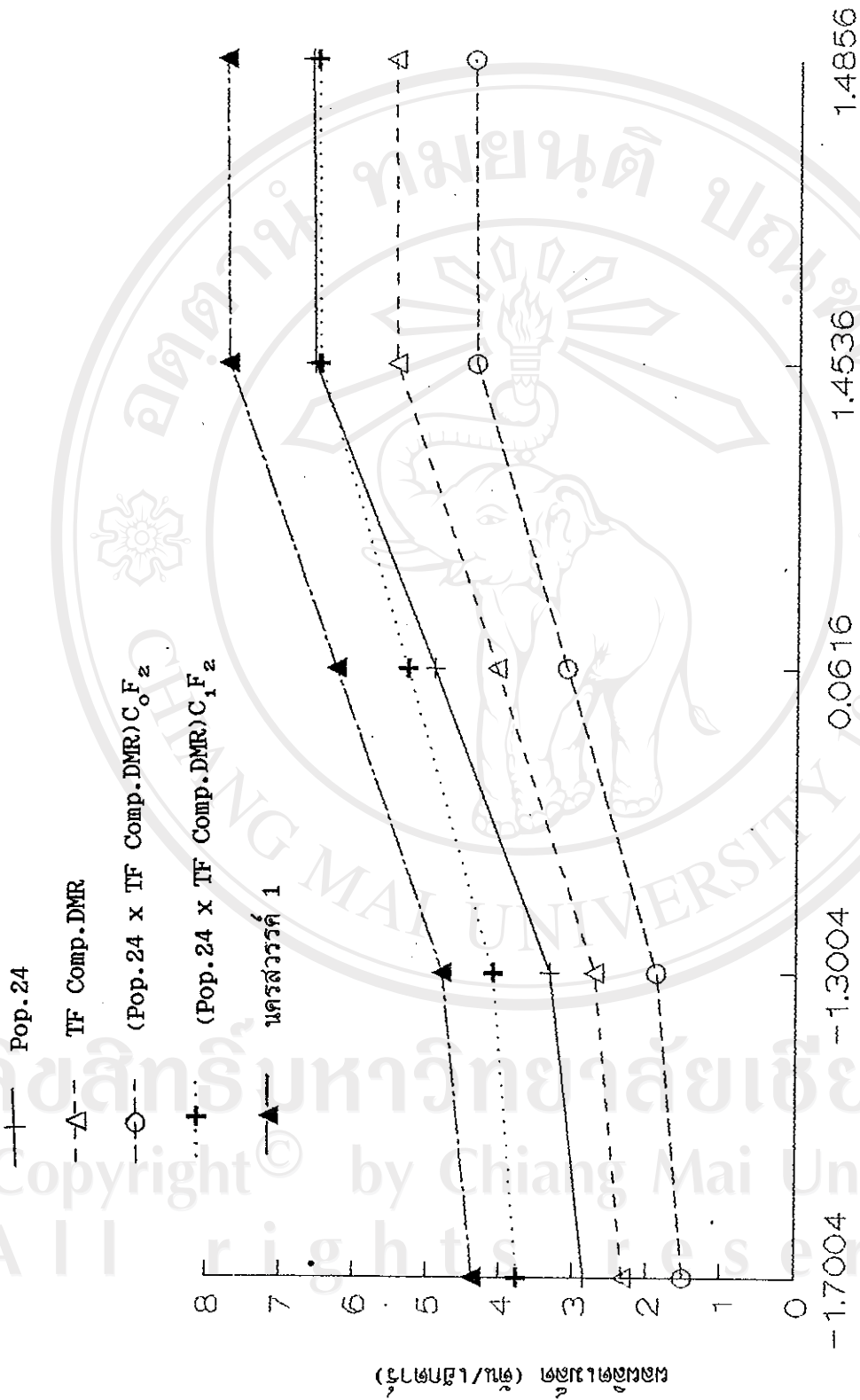
$$\text{ประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR)} C_0 F_2 \quad Y_{1j} = 3.05 + 0.903 I_j$$

ทางด้านเสถียรภาพในการให้ผลผลิตของประชากรข้าวโพด นิยามจากค่าพารามิเตอร์คือค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) และค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยของความแปรปรวนจากเส้นรีเกรสชัน ($S^2 d$) จากตารางที่ 4 ทุกประชากรมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันไม่แตกต่างจาก 1 และค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยของความแปรปรวนจากเส้นรีเกรสชันก็มีค่าไม่แตกต่างจาก 0 ด้วย ดังนั้นข้าวโพดทุกประชากรมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน โดยมีการตอบสนองต่อความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมในทิศทางเดียวกัน

4. ลักษณะทางพืชไร่ของประชากรข้าวโพด

ลักษณะทางพืชไร่ที่ทำการศึกษาในการทดลองนี้ดังแสดงในตารางที่ 5 ได้แก่

4.1. อายุวันออกดอก อายุวันออกดอกของข้าวโพดแต่ละประชากรมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยประชากรข้าวโพด TF Comp.DMR ออกดอกเร็วที่สุดในทุกสภาพแวดล้อม โดยมีอายุออกดอกเฉลี่ยเท่ากับ 50 วันหลังปลูก และประชากรนครสวรรค์ 1 มีอายุออกดอก



ภาพที่ 2 การตอบสนองเองในการให้ผลผลิตของข้าวโพด 5 ประชากร ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ตารางที่ 4 ผลผลิตเฉลี่ย ลำดับการให้ผลผลิต ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b), และค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของความแปรปรวน (S^2_{di}) ของข้าวโพดที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม ปี 2536

พันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (ตัน/เฮกตาร์)	ลำดับที่	b	S^2_{di}
นครสวรรค์ 1	6.18	1	1.06	0.0179
(Pop.24 x TF Comp.DMR) C_1F_2	5.23	2	0.87	-0.0324
Pop.24	4.85	3	1.18	-0.0236
TF Comp.DMR	4.01	4	0.99	-0.0551
(Pop.24 x TF Comp.DMR) C_0F_2	3.05	5	0.90	-0.0096
ค่าเฉลี่ย	4.66			
LSD 0.05	0.39			
LSD 0.01	0.54			
CV (%)	11.39			

ยาวนานที่สุดในทุกสภาพแวดล้อม โดยมีอายุออกดอกเฉลี่ยเท่ากับ 56 วัน (ตารางที่ 5 และตารางผนวกที่ 3)

4.2. ความสูงของต้น ความสูงต้นของประชากรข้าวโพด (Pop.24 x TF Comp.DMR) C_0F_2 มีค่าน้อยที่สุดในทุกสภาพแวดล้อม โดยมีความสูงต้นอยู่ในช่วง 154 ถึง 193 ซม. และมีค่าความสูงต้นเฉลี่ย 174 ซม. ส่วนประชากรข้าวโพด TF Comp DMR (Pop.24 x TF Comp.DMR) C_1F_2 นครสวรรค์ 1 และ Pop.24 มีความสูงต้นไม่แตกต่างกันในทุกสภาพแวดล้อม (ตารางที่ 5 และ ตารางผนวกที่ 4) และมีความสูงต้นเฉลี่ยเท่ากับ 198 203 204 และ 207 ซม.ตามลำดับ

4.3. ความสูงของตำแหน่งฝัก ประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR) C_0F_2 มีค่าความสูงของตำแหน่งฝักต่ำที่สุดในทุกสภาพแวดล้อม โดยมีความสูงของตำแหน่งฝักอยู่ในช่วง 75 ถึง 96 ซม. และความสูงของตำแหน่งฝักเฉลี่ยเท่ากับ 88 ซม. ประชากร TF Comp.DMR (Pop.24 X TF Comp.DMR) C_1F_2 นครสวรรค์ 1 และ Pop.24 มีความสูงของตำแหน่งฝักไม่แตกต่างกันในทุกสภาพแวดล้อม โดยมีความสูงของตำแหน่งฝักเฉลี่ยเท่ากับ 103 103 105 และ 107 ซม.ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และ ตารางผนวกที่ 5)

4.4. การหักล้มของราก เปอร์เซ็นต์การหักล้มของรากไม่แตกต่างกันระหว่างประชากร โดยมีการหักล้มเฉลี่ยตั้งแต่ 9.83 ถึง 16.87 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) แต่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันจะมีผลกระทบต่อเปอร์เซ็นต์การหักล้มของราก ข้าวโพดที่ปลูกที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ในปลายฤดูฝนมีเปอร์เซ็นต์การหักล้มของรากเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 26.95 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากผลกระทบจากพายุฝนช่วงข้าวโพดออกดอก ส่วนประชากรข้าวโพดที่ปลูกบนโครงการหลวงวัดจันทร์ มีเปอร์เซ็นต์การหักล้มของรากต่ำที่สุดคือ

ตารางที่ 5 ลักษณะทางพืชไร่ของข้าวโพด 5 ประชากร ที่ปลูกใน 5 สภาณแวดล้อม
ปี 2536

พันธุ์	อายุวัน ออกดอก (วัน)	ความสูง ต้น (ซม)	ความสูง ฝัก (ซม)	การหักล้ม ของราก (%)
Pop. 24	54	207	107	16.87
TF Comp. DMR	50	198	103	15.14
(Pop. 24 x TF Comp. DMR) C ₀ F ₂	55	174	88	10.52
(Pop. 24 x TF Comp. DMR) C ₁ F ₂	55	203	103	9.83
นครสวรรค์ 1	56	204	105	13.89
ค่าเฉลี่ย (1)	54 ^{**}	197 ^{**}	101 ^{**}	13.25 ^{ns}
LSD 0.05	1.99	14.20	11.62	
LSD 0.01	2.79	19.92	16.25	
CV (%)	2.28	4.72	7.49	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

พันธุ์	การหักล้ม	การเปิด	ความชื้น	การ
	ของ ลำต้น (%)	ของ ปลายฝัก (%)	ของ เมล็ด (%)	กะเทาะ เมล็ด (%)
Pop. 24	9.80	15.06	21.62	80.81
TF Comp.DMR	9.84	15.16	18.55	82.62
(Pop. 24 x TF Comp.DMR)C ₀ F ₂	10.44	11.03	21.18	78.30
(Pop. 24 x TF Comp.DMR)C ₁ F ₂	7.40	19.18	23.58	79.15
นครสวรรค์ 1	6.57	10.37	25.58	78.09
ค่าเฉลี่ย ⁽¹⁾	8.83 ^{ns}	14.16 ^{ns}	22.18 ^{**}	79.80 ^{**}
LSD 0.05			2.18	2.31
CV (%)			6.41	1.87

(1) ** ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

0.37 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 6)

4.5. การหักล้างของลำต้น เปอร์เซ็นต์การหักล้างของลำต้นของข้าวโพดแต่ละประชากรไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์การหักล้างของราก เปอร์เซ็นต์การหักล้างของลำต้นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.57 ถึง 10.44 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) สภาพแวดล้อมมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การหักล้างของลำต้น ข้าวโพดที่ปลูกบน โครงการหลวงวัดจันทร์มีค่าเปอร์เซ็นต์การหักล้างของต้นเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 20.12 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากการเข้าทำลายของปลวกในช่วงที่ข้าวโพดสุกแก่และลำต้นเริ่มแห้ง ที่ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรต้นฤดูฝนก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากการเข้าทำลายของปลวกและผลกระทบจากพายุฝนในช่วงที่ข้าวโพดเริ่มสุกแก่ ทำให้เปอร์เซ็นต์การหักล้างของลำต้นเฉลี่ยมีค่าสูง 11.12 เปอร์เซ็นต์ (ตารางผนวกที่ 7)

4.6. เปอร์เซ็นต์การเปิดของปลายฝัก เปอร์เซ็นต์การเปิดของปลายฝักข้าวโพดระหว่างประชากรข้าวโพดไม่แตกต่างกัน และเปอร์เซ็นต์การเปิดของปลายฝักข้าวโพดอยู่ในช่วงระหว่าง 10.4 ถึง 19.2 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5 และ ตารางผนวกที่ 8)

4.7. ความชื้นของเมล็ด ความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวเป็นลักษณะที่สามารถบอกถึงอายุการเก็บเกี่ยวของประชากรข้าวโพด ประชากรข้าวโพดที่มีความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวต่ำ จะมีอายุสั้นกว่าประชากรที่มีความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวสูง ประชากร TF Comp.DMR มีความชื้นในเมล็ดในขณะเก็บเกี่ยวต่ำที่สุดในทุกสภาพแวดล้อม และมีค่าเฉลี่ย 18.55 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ประชากรข้าวโพดนครสวรรค์ 1 มีเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดสูงที่สุดในทุกสภาพแวดล้อมเฉลี่ย 25.98 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าประชากรข้าวโพด TF Comp.DMR เป็นประชากรที่มีอายุสั้นที่สุด ส่วนประชากรนครสวรรค์ 1 เป็นประชากรที่เป็นพันธุ์หนักที่สุด ประชากรข้าวโพด (Pop.24 x TF Comp.DMR)

C_0F_2 (Pop.24 x TF Comp.DMR) C_1F_2 และ Pop.24 มีความชื้นในเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้ค่าความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวมีค่าสูงกว่าประชากร TF Comp.DMR แต่มีค่าต่ำกว่าประชากรนครสวรรค์ 1 ในทุกสภาพแวดล้อม และค่าเฉลี่ยความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวเท่ากับ 21.18 23.58 และ 21.62 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และ ตารางผนวกที่ 9)

4.8. เปอร์เซ็นต์การกะเทาะเมล็ด พบว่าความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเมล็ดข้าวโพด ข้าวโพดที่มีความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวสูงมีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเมล็ดต่ำ ดังเช่นประชากร TF Comp.DMR มีค่าความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวต่ำที่สุดคือเฉลี่ย 18.55 เปอร์เซ็นต์มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเมล็ดสูงที่สุดคือเฉลี่ย 82.62 เปอร์เซ็นต์ ตรงข้ามกับประชากรนครสวรรค์ 1 มีค่าความชื้นของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวสูงที่สุดเฉลี่ย 25.58 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเมล็ดต่ำที่สุดเฉลี่ย 78.09 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5 และ ตารางผนวกที่ 10)

5. ความต้านทานต่อโรคน้ำค้าง

การทดสอบความต้านทานต่อโรคน้ำค้างของประชากรข้าวโพด ได้กระทำเฉพาะในแปลงทดสอบโรคน้ำค้างที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์เพียงแห่งเดียวในปลายฤดูฝน ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีการระบาดของโรคน้ำค้างโดยการปลูกเชื้อ ดึงอธิบายในบทอุปกรณและวิธีการทดลอง

ผลการทดสอบความต้านทานต่อโรคน้ำค้างดังแสดงในตารางที่ 6 และตารางผนวกที่ 11 พบว่าประชากรข้าวโพดนครสวรรค์ 1 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคน้ำค้างต่ำที่สุดคือ 7.45 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ประชากรข้าวโพด TF Comp.DMR ซึ่งเป็น

ตารางที่ 6 เปรอ์เซ็นต์การเป็นโรคราน้ำค้างของข้าวโพด 5 ประชากร ใน
แปลงทดสอบโรคราน้ำค้าง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ปลายฤดูฝน
ปี 2536

พันธุ์	โรคราน้ำค้าง (%)
Pop. 24	37.23
TF Comp. DMR	15.03
(Pop. 24 x TF Comp. DMR) C ₀ F ₂	34.62
(Pop. 24 x TF Comp. DMR) C ₁ F ₂	16.79
นครสวรรค์ 1	7.45
ค่าเฉลี่ย	22.22
LSD 0.05	13.36
LSD 0.01	18.74
CV (%)	39.03

ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ประชากรที่ได้รับการปรับปรุงให้ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคเฉลี่ย 15.03 เปอร์เซ็นต์ ส่วนประชากร Pop.24 ซึ่งเป็นประชากรที่ให้ผลผลิตสูงแต่ไม่ต้านทานต่อโรคน้ำค้างมีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคน้ำค้างสูงที่สุดเฉลี่ย 37.23 เปอร์เซ็นต์ ประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR) C_0F_2 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคสูง 34.62 เปอร์เซ็นต์ใกล้เคียงกับ Pop.24 แต่ประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR) C_1F_2 มีเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคน้ำค้างเพียง 16.79 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าการคัดเลือกแบบข้ามเพียงหนึ่งรอบสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการต้านทานโรคน้ำค้างได้เท่ากับ 52 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการบันทึกผลการเป็นโรคน้ำค้างทำการตรวจนับจากต้นที่แสดงอาการเป็นโรคน้ำค้าง เปรียบเทียบกับจำนวนต้นข้าวโพดทั้งหมดในแต่ละประชากร คำนวณค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ต้นที่เป็นโรค โดยที่ไม่มีการให้คะแนนระดับความรุนแรงของการเกิดโรค ทำให้ในการทดลองมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ที่ได้มีค่าสูงคือ 39.03 เปอร์เซ็นต์

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคน้ำค้างในข้าวโพดที่ทำการทดสอบในแปลงที่มีสภาพการระบาดของโรค พบว่าเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคน้ำค้างของข้าวโพดแต่ละประชากรมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 12)