# บทที่ 4
# เสถียรภาพของลักษณะผลผลิต

## บทนำ

การปรับปรุงหรือคัดเลือกพันธุ์พืชเพื่อตัดสินใจเลือกพันธุ์ที่ดีที่สุดจะเลือกจากลักษณะที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชชนิดนั้น ๆ เช่น ผลผลิต จำนวนฝักต่อต้น เป็นต้น และจะต้องคำนึงถึงการปรับตัวของพันธุ์พืชต่อสภาพแวดล้อมเป็นสำคัญ (ประวิตร, 2548) โดยการเปรียบเทียบ ตรวจสอบพันธุ์ หรือคัดเลือกพันธุ์ในหลายสภาพพื้นที่และหลายฤดูปลูก (ดำเนิน, 2545; ชูศักดิ์, 2550) ซึ่งบางครั้งพบว่าหากเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมหรือพื้นที่ปลูกทำให้ลำดับผลผลิตเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมนั้น ๆ เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม อาจลดอิทธิพลของพันธุกรรมทำให้ไม่เห็นความแตกต่างระหว่างพันธุ์ที่ทดสอบได้ ซึ่งพันธุ์พืชที่รักษาระดับการแสดงออกของลักษณะใดลักษณะหนึ่งคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม เรียกว่าเป็นพันธุ์ที่มีการปรับตัวได้กว้างขวางหรือเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพ คือ ลักษณะที่สนใจมีปฏิกิริยาระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมต่ำ

การลดขนาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม ด้วยวิธีทางสถิติอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลของการแสดงออกหรือลักษณะปรากฏของพืชเป็นหลัก ซึ่งมีพารามิเตอร์หลายตัวที่สามารถใช้วิเคราะห์ได้ เช่น ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ค่ารีเกรสชันเส้นตรง และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อช่วยตัดสินใจสำหรับคัดเลือกพันธุ์มากขึ้น เช่น วิธีการ Finlay and Wilkinson (1963) วิธีการ Eberhart and Russell (1966) และวิธีจัดกลุ่มของ Francis and Kannenberg (1978) และไพศาล (2531) เป็นต้น การวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์จากหลายวิธีการช่วยในการประเมิน และคัดเลือกพันธุ์ที่เสถียรยังเพิ่มความแม่นยำของการตัดสินใจ เพื่อเป็นแนวทางเลือกพันธุ์ที่มีเสถียรสภาพมากที่สุดนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชนั้น

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# อุปกรณ์และวิธีการ

## 4.1 เสถียรภาพของลักษณะผลผลิต

### 4.1.1 เสถียรภาพของลักษณะผลผลิต ฤดูที่ 1

ทำการทดสอบเสถียรภาพของลักษณะผลผลิตสดและแห้งของพันธุ์พริกกะเหรี่ยง จำนวน 8 พันธุ์ ร่วมกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ซึ่งนำมาจากการดำเนินการประเมินศักยภาพพันธุ์พริกกะเหรี่ยง ภายใต้สภาพการปลูกที่แตกต่างกัน ฤดูที่ 1 ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2555

### 4.1.2 เสถียรภาพของลักษณะผลผลิต ฤดูที่ 2

ทำการทดสอบเสถียรภาพของลักษณะผลผลิตสดและแห้งของพันธุ์พริกกะเหรี่ยง จำนวน 4 พันธุ์ ร่วมกับพันธุ์การค้า 1 พันธุ์ ซึ่งนำมาจากการดำเนินการประเมินศักยภาพพันธุ์พริกกะเหรี่ยง ภายใต้สภาพการปลูกที่แตกต่างกัน ฤดูที่ 2 ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2556

## 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

### 4.2.1 ตรวจสอบเอกภาพของความแปรปรวนด้วยวิธี Bartlett's test

### 4.2.2 วิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (Combined analysis variance)

### 4.2.3 วิเคราะห์เสถียรภาพของลักษณะผลผลิตของแต่ละพันธุ์ในระบบการปลูก

1. วิธีของ Finlay and Wilkinson (1963)
2. วิธีของ Eberhart and Russell (1966)
3. วิธีของ Francis and Kannenberg (1978)
4. วิธีของ ไพศาล (2531)

สถาบันวิจัยพืชไร่ยโสธร

## ผลการทดลอง

### 4.1 เสถียรภาพของลักษณะผลผลิต

#### 4.1.1 เสถียรภาพของลักษณะผลผลิต ฤดูที่ 1

1. ลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ การทดสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบด้วยวิธี Bartlett's test พบว่า ความแปรปรวน 3 สภาพแวดล้อม มีความเป็นเอกภาพไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมลักษณะผลผลิตสด พบว่า พันธุ์ ระบบปลูก และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับระบบปลูก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจากทุกสภาพแวดล้อมของลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ พันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 3 คีรีราษฎร์ 7 คีรีราษฎร์ 8 และคีรีราษฎร์ 4 ให้ผลผลิตสดสูงเท่ากับ 0.42 0.38 0.37 และ 0.36 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ไม่แตกต่างจากพันธุ์การค้า 2 และ 1 ซึ่งให้ผลผลิตสดเท่ากับ 0.41 และ 0.34 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 26)

**ตารางที่ 26** วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมลักษณะผลผลิตต่อไร่ของพริก 8 พันธุ์ 3 สภาพแวดล้อม

| พันธุ์ | น้ำหนักสดต่อไร่ (ตัน) | น้ำหนักแห้งต่อไร่ (ตัน) |
|---|---|---|
| คีรีราษฎร์ 1 | 0.24b[2/] | 0.09c |
| คีรีราษฎร์ 2 | 0.22b | 0.09c |
| คีรีราษฎร์ 3 | 0.42a | 0.17a |
| คีรีราษฎร์ 4 | 0.36a | 0.11bc |
| คีรีราษฎร์ 5 | 0.31ab | 0.12bc |
| คีรีราษฎร์ 6 | 0.32ab | 0.12bc |
| คีรีราษฎร์ 7 | 0.38a | 0.13a-c |
| คีรีราษฎร์ 8 | 0.37a | 0.13a-c |
| ค่าเฉลี่ยพันธุ์ | 0.33 | 0.12 |
| การค้า 1 | 0.34a | 0.13a-c |
| การค้า 2 | 0.41a | 0.14ab |

สถาบันวิจัยพืชไร่เกษตร

**ตารางที่** 26 (ต่อ)

| พันธุ์ | | น้ำหนักสดต่อไร่ (ตัน) | น้ำหนักแห้งต่อไร่ (ตัน) |
|---|---|---|---|
| ค่าเฉลี่ยพันธุ์มาตรฐาน | | 0.38 | 0.13 |
| ค่าเฉลี่ยทุกพันธุ์ | | 0.34 | 0.12 |
| พริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว (E2) | | 0.28b | 0.10b |
| พริกแซมข้าวโพดแถวคู่ (E3) | | 0.50a | 0.21a |
| พริกเชิงเดี่ยว (E4) | | 0.23b | 0.06c |
| ค่าเฉลี่ยทุกระบบ | | 0.34 | 0.12 |
| F-test[1/] | พันธุ์ | ** | ** |
| | ระบบปลูก | ** | ** |
| | พันธุ์ x ระบบปลูก | ** | ** |
| C.V. (%) | | 33.3 | 32.2 |

[1/] ** =ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

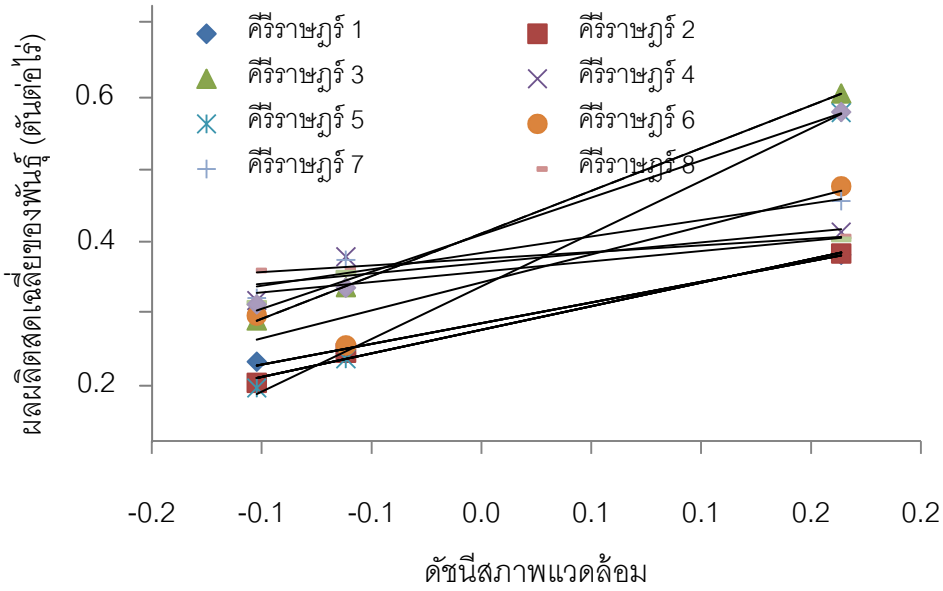
[2/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติเมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

การวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ 8 พันธุ์ ต่อการปรับตัวกับสภาพแวดล้อมแต่ละแห่ง และการตอบสนองเมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงจาก 4 วิธีการ ได้แก่ วิธีของ Finlay and Wilkinson (1963) วิธีของ Eberhart and Russell (1966) วิธีของ Francis and Kannenberg (1978) และวิธีของ ไพศาล (2531) โดยใช้ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบผลผลิตสด เท่ากับ 0.33 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 26) การวิเคราะห์เสถียรภาพลักษณะผลผลิตสดตามวิธีการของ Finlay and Wilkinson (1963) ได้กำหนดว่าพันธุ์ที่มีเสถียรภาพ ต้องให้ผลผลิตสูง และมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน เท่ากับ 1.0 หรือใกล้เคียง ไม่แตกต่างทางสถิติ พบว่า พันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 1 คีรีราษฎร์ 2 และคีรีราษฎร์ 6 ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน เท่ากับ 0.833 0.947 และ 1.127 ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับ 1.0 พันธุ์คีรีราษฎร์ 3 และคีรีราษฎร์ 5 ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน เท่ากับ 1.718 และ 2.117 สูงกว่า 1.0 ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมสูงกว่าพันธุ์ที่ให้สัมประสิทธิ์รีเกรสชันต่ำกว่า

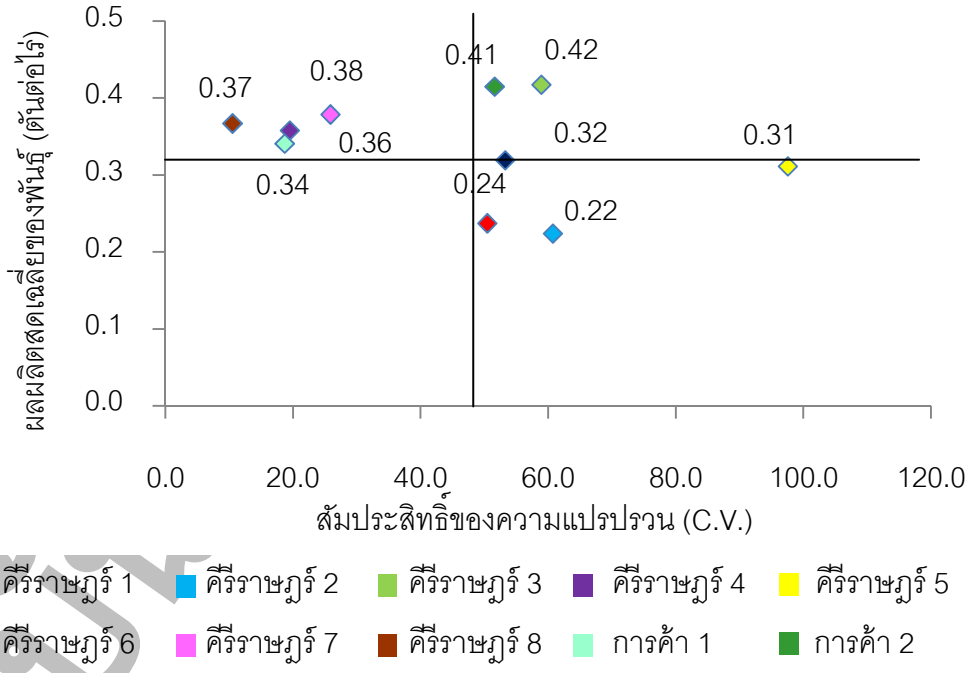
สถาบันวิจัยพืชไร่กำแพงแสน

แสดงว่าเป็นพันธุ์ที่ปรับตัวได้เฉพาะเจาะจง ให้ผลผลิตสูงในสภาพแวดล้อมที่ดี แต่ให้ผลผลิตต่ำในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 7 และคีรีราษฎร์ 8 ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันเท่ากับ 0.417 0.661 และ 0.269 ซึ่งต่ำกว่า 1.0 แสดงว่าทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าพันธุ์ที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันสูงกว่า ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมได้ดี เมื่อพิจารณาเสถียรภาพของพันธุ์จากผลผลิตสดเฉลี่ยของพันธุ์ ร่วมกับค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันตามวิธีการนี้ พบว่า มีเพียงพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 และคีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตสดต่อไร่สูงกว่าค่าเฉลี่ยและมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 27) วิธีของ Eberhart and Russell (1966) พบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 7 คีรีราษฎร์ 4 และคีรีราษฎร์ 6 ให้ผลผลิตสดต่อไร่สูง ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันไม่ต่างจาก 1.0 มีค่าเท่ากับ 0.661 0.417 และ 1.127 (ภาพที่ 6) และส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชัน เท่ากับ 0.412 0.371 และ 0.299 ตามลำดับ ไม่แตกต่างทางสถิติ แสดงว่าเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพในวิธีการนี้ ซึ่งต่างจากพันธุ์คีรีราษฎร์ 3 และคีรีราษฎร์ 8 ผลผลิตสดต่อไร่สูงกว่าค่าเฉลี่ยแต่ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แสดงว่าไม่มีเสถียรภาพเช่นเดียวกับพันธุ์คีรีราษฎร์ 1 และคีรีราษฎร์ 2 แม้ว่ามีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันและส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชันไม่แตกต่างทางสถิติ แต่ให้ผลผลิตสดต่อไร่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยจึงไม่ถือว่าเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพ (ตารางที่ 27) สำหรับวิธีของ Francis and Kannenberg (1978) เป็นการจัดกลุ่มความเสถียรเลือกพันธุ์ที่มีสัมประสิทธิ์ของความปรวนแปรต่ำและให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงจากจุดตัดของกราฟ (ภาพที่ 7) พบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 7 คีรีราษฎร์ 8 คีรีราษฎร์ 4 และการค้า 1 มีเสถียรภาพ เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ของความปรวนแปรต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25.9 10.6 19.5 และ 18.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 27) แสดงว่า พันธุ์ดังกล่าวให้ผลผลิตสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป ส่วนวิธีของ ไพศาล (2531) วิเคราะห์พันธุ์ที่มีเสถียรภาพจากการจัดกลุ่มพันธุ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยลำดับผลผลิตพันธุ์แต่ละสภาพแวดล้อม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าค่าเฉลี่ย พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 มีค่าเฉลี่ยของลำดับผลผลิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ เท่ากับ 3.0 และ 1.7 (ตารางที่ 27 และ 28) กล่าวได้ว่า เป็นพันธุ์มีความเสถียรในวิธีการนี้ และยังพบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 2 และคีรีราษฎร์ 1 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.6 และ 1.0 แต่ให้ลำดับของผลผลิตต่ำ แสดงว่า พันธุ์ดังกล่าวให้ผลผลิตต่ำสม่ำเสมอแม้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 27)

สถาบันวิจัยพืชไร่กำแพงแสน




**ภาพที่ 6** แสดงเส้นรีเกรสชันเส้นตรงลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ของพันธุ์พริกกะเหรี่ยง จำนวน 8 พันธุ์ 3 สภาพแวดล้อม




**ภาพที่ 7** ค่าเฉลี่ยผลผลิตสดกับค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน วิธีของ Francis and Kannenberg (1978) ของพันธุ์พริก 3 สภาพแวดล้อม

**ตารางที่** 27 วิเคราะห์เสถียรภาพของลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ของพริก 8 พันธุ์ 3 สภาพแวดล้อม

| พันธุ์ | ผลผลิตสดต่อไร่ (ตัน) | ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน | ส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชัน | ค่าสัมประสิทธิ์ความปรวนแปร | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|---|---|---|---|---|
| คีรีราษฎร์ 1 | 0.24b[1/] | 0.833ns[2/] | 0.163ns | 50.5 | 1.0 |
| คีรีราษฎร์ 2 | 0.22b | 0.947ns | 0.146ns | 60.8 | 0.6 |
| คีรีราษฎร์ 3 | 0.42a | 1.718** | 0.497ns | 58.9 | 3.1 |
| คีรีราษฎร์ 4 | 0.36a | 0.417ns | 0.371ns | 19.5 | 2.5 |
| คีรีราษฎร์ 5 | 0.31ab | 2.117ns | 0.280ns | 97.6 | 4.0 |
| คีรีราษฎร์ 6 | 0.32ab | 1.127ns | 0.299ns | 53.3 | 1.5 |
| คีรีราษฎร์ 7 | 0.38a | 0.661ns | 0.412ns | 25.9 | 1.7 |
| คีรีราษฎร์ 8 | 0.37a | 0.269** | 0.386ns | 10.6 | 3.1 |
| การค้า 1 | 0.34a | 0.418ns | 0.335ns | 18.7 | 2.3 |
| การค้า 2 | 0.41a | 1.493ns | 0.492ns | 51.6 | 2.1 |

[1/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

[2/] ns และ ** =ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร

**ตารางที่ 28** วิเคราะห์เสถียรภาพจากลำดับของค่าเฉลี่ยผลผลิตสดต่อไร่กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานวิธีของไพศาล (2531) ของพริก 8 พันธุ์ 3 สภาพแวดล้อม

| พันธุ์ | สภาพแวดล้อม[1/] | | | | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|---|---|---|---|---|
| | E2 | E3 | E4 | เฉลี่ย | |
| คีรีราษฎร์ 1 | 9 | 10 | 8 | 9.0 | 1.0 |
| คีรีราษฎร์ 2 | 8 | 9 | 9 | 8.7 | 0.6 |
| คีรีราษฎร์ 3 | 5 | 1 | 7 | 4.3 | 3.1 |
| คีรีราษฎร์ 4 | 1 | 6 | 3 | 3.3 | 2.5 |
| คีรีราษฎร์ 5 | 10 | 3 | 10 | 7.7 | 4.0 |
| คีรีราษฎร์ 6 | 7 | 4 | 6 | 5.7 | 1.5 |
| คีรีราษฎร์ 7 | 2 | 5 | 2 | 3.0 | 1.7 |
| คีรีราษฎร์ 8 | 3 | 7 | 1 | 3.7 | 3.1 |
| การค้า 1 | 4 | 8 | 4 | 5.3 | 2.3 |
| การค้า 2 | 6 | 2 | 5 | 4.3 | 2.1 |
| ค่าเฉลี่ย | | | | 5.5 | 2.2 |

[1/] สภาพแวดล้อม E2 = พริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว E3 = พริกแซมข้าวโพดแถวคู่
E4 = พริกเชิงเดี่ยว

2. ลักษณะผลผลิตแห้งต่อไร่ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม พบว่า พันธุ์ ระบบปลูกและปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับระบบปลูก มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พันธุ์คีรีราษฎร์ 3 ให้ผลผลิตแห้งสูงกว่าพันธุ์การค้า เท่ากับ 0.17 และ 0.13 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์เสถียรภาพโดยใช้ค่าเฉลี่ยผลผลิตแห้ง เท่ากับ 0.12 ตันต่อไร่ เป็นค่าเปรียบเทียบ (ตารางที่ 26) พบว่า วิธีการของ Finlay and Wilkinson (1963) ทุกพันธุ์ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันใกล้เคียง 1.0 ไม่แตกต่างทางสถิติ ยกเว้นพันธุ์คีรีราษฎร์ 3 (ตารางที่ 29) ซึ่งพันธุ์คีรีราษฎร์ 6 พบว่า มีความเสถียรตามวิธีการนี้ให้สัมประสิทธิ์รีเกรสชันต่ำ เท่ากับ 1.072 และผลผลิตแห้ง 0.12 ตันต่อไร่ ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 5 มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันสูง ไม่แตกต่างทางสถิติ เท่ากับ 1.763 แสดงว่า เป็นพันธุ์ที่ปรับตัวได้เฉพาะเจาะจงตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมดี และให้ผลผลิต

สถาบันวิจัยพืชไร่แห่งประเทศไทย

แห้งต่อไร่ เท่ากับ 0.12 ตัน สำหรับพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 7 และคีรีราษฎร์ 8 ในวิธีการนี้ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมได้ดี เนื่องจากสัมประสิทธิ์รีเกรสชันต่ำกว่า 1.0 เท่ากับ 0.630 0.649 และ 0.523 ตามลำดับ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าพันธุ์ที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันสูงกว่า (ตารางที่ 29) วิธีของ Eberhart and Russell (1966) พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 คีรีราษฎร์ 8 และคีรีราษฎร์ 6 ผลผลิตแห้งสูง เท่ากับ 0.13 0.13 และ 0.12 ตันต่อไร่ ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันไม่ต่างจาก 1.0 เท่ากับ 0.649 0.523 และ 1.072 และส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชัน เท่ากับ 0.048 0.049 และ 0.041 ตามลำดับ (ตารางที่ 29) แสดงว่า เป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพ ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 5 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันมากกว่า 1.0 ส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชันไม่ต่างจาก 0.0 และให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูง แสดงว่าเป็นพันธุ์ปรับตัวได้เฉพาะเจาะจงต่อสภาพแวดล้อมที่ดีสำหรับวิธีการนี้ ส่วนวิธีของ Francis and Kannenberg (1978) พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และ คีรีราษฎร์ 8 ให้ผลผลิตสูงและสัมประสิทธิ์ของความปรวนแปรต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 39.0 และ 30.4 (ตารางที่ 29) แสดงว่า มีความเสถียรตามวิธีการนี้ เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ของความปรวนแปรต่ำ หมายถึง พันธุ์ให้ผลผลิตสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป นอกจากนี้วิธีของ ไพศาล (2531) เป็นการจัดกลุ่มของพันธุ์เช่นเดียวกับวิธีของ Francis and Kannenberg (1978) แต่พิจารณาจากค่าเฉลี่ยของลำดับผลผลิตพันธุ์แต่ละสภาพแวดล้อมร่วมกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และคีรีราษฎร์ 3 มีค่าเฉลี่ยของลำดับผลผลิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.3 และ 1.5 กับ 3.0 และ 2.6 ตามลำดับ มีเสถียรภาพตามวิธีการของไพศาล (ตารางที่ 29 และ 30)

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร

**ตารางที่** 29 วิเคราะห์เสถียรภาพของลักษณะผลผลิตแห้งต่อไร่ของพริก 8 พันธุ์

| พันธุ์ | ผลผลิตสดต่อไร่ (ตัน) | ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน | ส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชัน | ค่าสัมประสิทธิ์ความปรวนแปร | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|---|---|---|---|---|
| คีรีราษฎร์ 1 | 0.09c[1/] | 0.832ns[2/] | 0.027ns | 65.6 | 1.0 |
| คีรีราษฎร์ 2 | 0.09c | 0.993ns | 0.025ns | 81.7 | 1.5 |
| คีรีราษฎร์ 3 | 0.17a | 1.613* | 0.081ns | 72.6 | 1.5 |
| คีรีราษฎร์ 4 | 0.11bc | 0.630ns | 0.037ns | 42.2 | 2.6 |
| คีรีราษฎร์ 5 | 0.12bc | 1.763ns | 0.045ns | 108.2 | 4.4 |
| คีรีราษฎร์ 6 | 0.12bc | 1.072ns | 0.041ns | 70.1 | 2.0 |
| คีรีราษฎร์ 7 | 0.13a-c | 0.649ns | 0.048ns | 39.0 | 2.6 |
| คีรีราษฎร์ 8 | 0.13a-c | 0.523ns | 0.049ns | 30.4 | 3.5 |
| การค้า 1 | 0.13a-c | 0.710ns | 0.048ns | 42.1 | 1.2 |
| การค้า 2 | 0.14ab | 1.216ns | 0.057ns | 65.2 | 2.0 |

[1/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

[2/] ns และ * =ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

**ตารางที่** 30 วิเคราะห์เสถียรภาพจากลำดับของค่าเฉลี่ยผลผลิตแห้งต่อไร่กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานวิธีของไพศาล (2531) ของพริก 8 พันธุ์ 3 สภาพแวดล้อม

| พันธุ์ | สภาพแวดล้อม[1/] | | | | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|---|---|---|---|---|
| | E2 | E3 | E4 | ค่าเฉลี่ย | |
| คีรีราษฎร์ 1 | 7 | 9 | 8 | 8.0 | 1.0 |
| คีรีราษฎร์ 2 | 9 | 7 | 10 | 8.7 | 1.5 |
| คีรีราษฎร์ 3 | 2 | 1 | 4 | 2.3 | 1.5 |
| คีรีราษฎร์ 4 | 6 | 10 | 5 | 7.0 | 2.6 |
| คีรีราษฎร์ 5 | 10 | 2 | 9 | 7.0 | 4.4 |
| คีรีราษฎร์ 6 | 8 | 4 | 6 | 6.0 | 2.0 |
| คีรีราษฎร์ 7 | 1 | 6 | 2 | 3.0 | 2.6 |
| คีรีราษฎร์ 8 | 4 | 8 | 1 | 4.3 | 3.5 |
| การค้า 1 | 3 | 5 | 3 | 3.7 | 1.2 |
| การค้า 2 | 5 | 3 | 7 | 5.0 | 2.0 |
| ค่าเฉลี่ย | | | | 5.5 | 2.2 |

[1/] สภาพแวดล้อม E2 = พริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว E3 = พริกแซมข้าวโพดแถวคู่
E4 = พริกเชิงเดี่ยว

**4.1.2 เสถียรภาพของลักษณะผลผลิต ฤดูที่ 2**

การทดสอบความเป็นเอกภาพของความแปรปรวนด้วยวิธี Bartlett's test พบว่า ความแปรปรวน 6 สภาพแวดล้อม มีเพียงลักษณะผลผลิตสด เป็นเอกภาพไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม พบว่า พันธุ์และระบบปลูกมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับระบบปลูก มีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และคีรีราษฎร์ 4 ให้ผลผลิตสดสูงไม่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.40 และ 0.27 ตันต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 31) ผลวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์โดยใช้ค่าเฉลี่ยของผลผลิตสดเท่ากับ 0.27 ตันต่อไร่ ตามวิธีการของ Finlay and Wilkinson (1963) พบว่า ทุกพันธุ์ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน ใกล้เคียง 1.0 และไม่มีแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 32) โดยพันธุ์คีรีราษฎร์ 7

สถาบันวิจัยพืชไร่แห่งประเทศไทย

ให้ผลผลิตสูงกว่าค่าเฉลี่ย และมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันเท่ากับ 0.899 แสดงว่ามีความเสถียรตรงตามวิธีการของ Finlay and Wilkinson (1963) ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 ตอบสนองและให้ผลผลิตสูงอย่างเฉพาะเจาะจงต่อสภาพแวดล้อมที่ดี เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันสูง เท่ากับ 1.486 ไม่แตกต่างทางสถิติ สำหรับผลวิเคราะห์เสถียรภาพตามวิธีของ Eberhart and Russell (1966) ไม่พบว่า มีพันธุ์ใดที่มีเสถียรเนื่องจากส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชันแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แม้ว่าค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันไม่ต่างจาก 1.0 และจากวิธีของ Francis and Kannenberg (1978) พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ให้ผลผลิตสดสูงและมีสัมประสิทธิ์ของความปรวนแปรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.9 แสดงว่าให้ผลผลิตสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป จึงกล่าวได้ว่าเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรตามวิธีการนี้ นอกจากนี้วิธีของ ไพศาล (2531) พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ให้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำ เท่ากับ 0.8 และผลผลิตต่อไร่สูง ถือว่ามีความเสถียรตามวิธีการนี้ (ตารางที่ 32 และ 33)

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร

**ตารางที่ 31** วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ของพริก 4 พันธุ์ 6 สภาพแวดล้อม

| พันธุ์ | | น้ำหนักสดต่อไร่ (ตัน) |
|---|---|---|
| คีรีราษฎร์ 1 | | 0.23c[2/] |
| คีรีราษฎร์ 2 | | 0.21c |
| คีรีราษฎร์ 4 | | 0.27bc |
| คีรีราษฎร์ 7 | | 0.40a |
| ค่าเฉลี่ยพันธุ์ | | 0.27 |
| การค้า 1 | | 0.30b |
| ค่าเฉลี่ยทุกพันธุ์ | | 0.28 |
| พริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว ฤดูที่ 1 จังหวัดลำปาง (E2) | | 0.34b |
| พริกแซมข้าวโพดแถวคู่ ฤดูที่ 1 จังหวัดลำปาง (E3) | | 0.45a |
| พริกเชิงเดี่ยว ฤดูที่ 1 จังหวัดลำปาง (E4) | | 0.25c |
| พริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว ฤดูที่ 2 จังหวัดลำปาง (E5) | | 0.15d |
| พริกแซมข้าวโพดแถวคู่ ฤดูที่ 2 จังหวัดลำปาง (E6) | | 0.25c |
| พริกเชิงเดี่ยว ฤดูที่ 2 จังหวัดลำปาง (E7) | | 0.23c |
| ค่าเฉลี่ยระบบ | | 0.28 |
| F-test[1/] | พันธุ์ | ** |
| | ระบบปลูก | ** |
| | พันธุ์ x ระบบปลูก | * |
| C.V. (%) | | 6.28 |

[1/] * และ ** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

[2/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

สถาบันวิจัยพืชไร่ลำปาง

**ตารางที่** 32 วิเคราะห์เสถียรภาพของลักษณะผลผลิตสดต่อไร่ของพริก 4 พันธุ์ 6 สภาพแวดล้อม

| พันธุ์ | ผลผลิตสดต่อไร่ (ตัน) | ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน | ส่วนเบี่ยงเบนเส้นรีเกรสชัน | ค่าสัมประสิทธิ์ความปรวนแปร | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|---|---|---|---|---|
| คีรีราษฎร์ 1 | 0.23c[1/] | 0.731ns[2/] | 0.316** | 41.3 | 1.2 |
| คีรีราษฎร์ 2 | 0.21c | 0.914ns | 0.259** | 48.8 | 1.0 |
| คีรีราษฎร์ 4 | 0.27bc | 1.486ns | 0.452** | 70.2 | 1.7 |
| คีรีราษฎร์ 7 | 0.40a | 0.899ns | 0.932** | 26.9 | 0.8 |
| การค้า 1 | 0.30b | 0.971ns | 0.520** | 41.1 | 1.2 |

[1/] ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบด้วยวิธี DMRT

[2/] ns และ ** = ไม่แตกต่าง และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามลำดับ



สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

**ตารางที่ 33** วิเคราะห์เสถียรภาพจากลำดับของค่าเฉลี่ยผลผลิตกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานวิธีของไพศาล (2531) ของพริก 4 พันธุ์ 6 สภาพแวดล้อม

| พันธุ์ | สภาพแวดล้อม[1/] | | | | | | | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | ค่าเฉลี่ย | |
| คีรีราษฎร์ 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3.5 | 1.2 |
| คีรีราษฎร์ 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4.2 | 1.0 |
| คีรีราษฎร์ 4 | 5 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 3.0 | 1.7 |
| คีรีราษฎร์ 7 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1.5 | 0.8 |
| การค้า 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2.8 | 1.2 |
| ค่าเฉลี่ย | | | | | | | 3.0 | 1.2 |

[1/] สภาพแวดล้อม E2 = พริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว ฤดูที่ 1 จังหวัดลำปาง
E3 = พริกแซมข้าวโพดแถวคู่ ฤดูที่ 1 จังหวัดลำปาง
E4 = พริกเชิงเดี่ยว ฤดูที่ 1 จังหวัดลำปาง
E5 = พริกแซมข้าวโพดแถวเดี่ยว ฤดูที่ 2 จังหวัดลำปาง
E6 = พริกแซมข้าวโพดแถวคู่ ฤดูที่ 2 จังหวัดลำปาง
E7 = พริกเชิงเดี่ยว ฤดูที่ 2 จังหวัดลำปาง

สถาบันวิจัยพืชไร่เขตภาคเหนือ

## วิจารณ์

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม คือ ลักษณะการแสดงออกของพืชถูกควบคุมด้วยปัจจัยทางพันธุกรรมรวมกับปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่พันธุกรรม ดังนั้นพืชเกิดการเปลี่ยนแปลงไปบ้างตามสภาพแวดล้อม ซึ่งชักนำให้เกิดความแตกต่างเกี่ยวข้องกับเรื่องการเจริญเติบโต พัฒนาการ และผลผลิตของพืช ไม่ว่าเนื่องจากเปลี่ยนพันธุ์พืชหรือสภาพแวดล้อมหรือทั้งสองอย่าง (ประวิตร และสุชาวดี, 2532) การปรับปรุงเป็นการพัฒนาพันธุ์ให้มีเสถียรภาพภายใต้สภาพแวดล้อมที่ดีหรือไม่เหมาะสม และการพัฒนาพันธุ์ที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมเฉพาะหรือสภาพแวดล้อมทั่วไป ซึ่งการคัดเลือกพันธุ์ต้องคำนึงถึงการวิเคราะห์ปฏิกิริยาระหว่างพันธุ์พืชและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์เสถียรภาพ กำหนดให้พันธุ์ที่มีผลผลิตเฉลี่ยสูงและปรับตัวได้กับสภาพแวดล้อมกว้าง หรือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสิ่งแวดล้อมน้อย ค่าเฉลี่ยไม่เปลี่ยนแปลงตามสิ่งแวดล้อม ถือว่าเป็นพันธุ์ที่มีเสถียรภาพ (พีระศักดิ์, 2548) ซึ่งจากผลวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์พริกกะเหรี่ยงด้วยวิธีต่าง ๆ สามารถคัดพันธุ์ที่มีความเสถียรเหมือนกันได้บางส่วน ตามวิธีการของ Finlay and Wilkinson (1963) และ Eberhart and Russell (1966) เป็นการวิเคราะห์เสถียรภาพจากรีเกรสชัน และวิธีการของ Francis and Kannenberg (1978) กับ ไพศาล (2531) เป็นการจัดกลุ่มข้อมูลออกเป็น 4 กลุ่ม พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 ถือว่ามีความเสถียรจากทั้ง 4 วิธีการ (ตารางที่ 32) ให้ผลผลิตสดสูง 0.38 (ฤดูที่ 1) และ 0.40 ตันต่อไร่ (ฤดูที่ 2) และหากพิจารณาเฉพาะเรื่องความเสถียรของพันธุ์ โดยไม่คำนึงผลผลิต พบว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 1 และคีรีราษฎร์ 2 ให้ค่า stability parameter ใกล้เคียงกับข้อกำหนดมากที่สุดจากทั้ง 3 วิธีการ แสดงให้เห็นว่า พันธุ์ดังกล่าวมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมน้อย ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่กว้างขวางได้ดีกว่าพันธุ์อื่น ๆ แต่ผลผลิตสดต่อไร่ไม่สูงมากนัก ต่างแตกจากพันธุ์คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 6 และคีรีราษฎร์ 7 ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันต่ำกว่า 1.0 แสดงว่า ทนต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมมากกว่าพันธุ์ที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันสูงกว่าตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมได้ดี ซึ่งเหมาะสำหรับใช้เป็นพันธุ์ปลูกในสภาพแปลงทั่วไปของเกษตรกร ที่มีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมจากหลายปัจจัย เช่น ความอุดมสมบูรณ์ดิน ชนิดดิน ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงต่ำ รวมทั้งการเขตกรรม ฤดูปลูกและระยะปลูก เป็นต้น อีกทั้งยังให้ผลผลิตสดต่อไร่สูง ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 5 พบว่า ปรับตัวได้เฉพาะเจาะจงให้ผลผลิตสูงตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่ดีสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน เท่ากับ 2.117 สูงกว่า 1.0 และยังพบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 7 และคีรีราษฎร์ 8 มีเสถียรภาพ

ของลักษณะผลผลิตแห้งเหมือนกันบางส่วน 3 วิธีการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.13 และ 0.13 ตันต่อไร่ ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันเท่ากับ 0.649 และ 0.523 ต่ำกว่า 1.0 ส่วนเบี่ยงเบนไม่ต่างจาก 0.0 และสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน เท่ากับ 39.0 และ 30.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 29) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์เสถียรภาพทั้งหมด กล่าวได้ว่า พันธุ์คีรีราษฎร์ 7 มีเสถียรภาพลักษณะผลผลิตสดและแห้งเหมาะสำหรับแนะนำเป็นพันธุ์ปลูกเพื่อเก็บเกี่ยวทั้งสดและแห้งได้ดี แต่สำหรับพันธุ์คีรีราษฎร์ 8 มีเสถียรภาพลักษณะผลผลิตแห้งจึงเหมาะปลูกทำพริกแห้ง นอกจากนี้ยังพบว่าพันธุ์คีรีราษฎร์ 1 และคีรีราษฎร์ 2 มีเสถียรที่ดีตาม stability parameter ทั้งลักษณะของผลผลิตสดและแห้ง แต่การพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ดังนั้นทั้งสองพันธุ์จึงไม่ถูกนำมาแนะนำเนื่องจากให้ผลผลิตต่ำ แต่อาจมีประโยชน์สำหรับการปรับปรุงพันธุ์ในอนาคต เพราะความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน ไม่ได้มีจุดประสงค์เรื่องของผลผลิตเพียงอย่างเดียวมักมีลักษณะอื่น ๆ เช่น สีสัน รูปร่าง และรสชาติ เป็นต้น ที่ใช้เป็นองค์ประกอบของการปรับปรุงพันธุ์พืช

การวิเคราะห์เสถียรภาพแต่ละวิธีแตกต่างกัน แต่มีจุดประสงค์เพื่อหาพันธุ์ที่มีเสถียรภาพเช่นเดียวกัน ซึ่งวิธีรีเกรสชันเส้นตรงตามวิธี Finlay and Wilkinson (1963) และ Eberhart and Russell (1966) ช่วยในการอธิบายความแปรปรวนที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมได้ดี ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันของพันธุ์อธิบายถึงรูปแบบการตอบสนองของพันธุ์นั้น ๆ ที่มีต่อสภาพแวดล้อม และวิธีการของ Eberhart and Russell (1966) ได้เพิ่มส่วนเบี่ยงเบนจากเส้นรีเกรสชันเพื่อบอกถึงการกระจายตัวของการตอบสนองของพันธุ์ เป็นตัวยืนยันได้ว่าการตอบสนองของพันธุ์เป็นแบบรีเกรสชันเส้นตรง แตกต่างจากวิธีจัดกลุ่มของ Francis and Kannenberg (1978) และไพศาล (2531) เหมาะกับการวิเคราะห์เมื่อมีจำนวนพันธุ์มากซึ่งวิธีของ Francis and Kannenberg (1978) ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน และวิธีของไพศาล (2531) ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลำดับค่าเฉลี่ย เพื่อวิเคราะห์พันธุ์ที่เสถียรบอกได้เพียงค่าเฉลี่ยของพันธุ์มีความสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนตามสภาพแวดล้อม แต่ไม่สามารถอธิบายได้ว่าพันธุ์นั้นๆ ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมดีหรือไม่เหมาะสมอย่างไร เห็นได้ว่า การใช้สถิติวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์หลายวิธีการช่วยประเมินและคัดเลือกพันธุ์ที่เสถียร เพิ่มแม่นยำและเป็นแนวทางเลือกพันธุ์ที่มีเสถียรสภาพมากที่สุด นำไปสู่การใช้ประโยชน์จากพันธุ์พืชนั้น

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สรุป

พันธุ์พริกคีรีราษฎร์ 7 มีเสถียรภาพให้ค่าเฉลี่ยลักษณะผลผลิตสดและแห้งต่อไร่สูงเหมาะสำหรับการปลูกเพื่อผลิตผลสดและแห้งได้ในสภาพแวดล้อมทั่วไป ส่วนพันธุ์คีรีราษฎร์ 5 เป็นพันธุ์ที่ปรับตัวได้เฉพาะเจาะจงการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ ให้ผลผลิตสดสูงในสภาพแวดล้อมที่ดี และพันธุ์คีรีราษฎร์ 8 มีเสถียรภาพให้ผลผลิตแห้งต่อไร่สูงเหมาะสำหรับการปลูกเพื่อผลิตผลแห้ง นอกจากนี้พันธุ์คีรีราษฎร์ 4 คีรีราษฎร์ 6 และคีรีราษฎร์ 7 ทนต่อการเปลี่ยนแปลงตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมได้ดี และให้ผลผลิตสดต่อไร่สูง จึงเหมาะสำหรับใช้เป็นพันธุ์แนะนำปลูกในแปลงของเกษตรกร ซึ่งมีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมจากหลายปัจจัย

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีการเกษตร