

บทที่ 4 ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาปริมาณผลผลิตทุเรียนของเกษตรกรในจังหวัดจันทบุรี โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีด้วยตัวแบบการถดถอย กำหนดตัวแปรอิสระที่ทำการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝน และพื้นที่ปลูก และปัจจัยด้านการตลาด ได้แก่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย ตัวแปรเกณฑ์หรือตัวแปรตามที่ทำการศึกษา คือ ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และสร้างแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ปี 2561 โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ทำการศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ ปี 2550 ถึง 2560 รวมระยะเวลา 10 ปี นำเสนอผลการศึกษาดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านการตลาดต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี
2. การสร้างแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ในปี พ.ศ. 2561

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านการตลาดต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านการตลาดต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation) ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านการตลาดต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี

ตัวแปรตาม	ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี	
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (R)	ค่า p-value
ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม		
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย	-0.151	0.622
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย	0.031	0.919
อุณหภูมิเฉลี่ย	-0.353	0.236
ความชื้นสัมพัทธ์	0.096	0.756
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย	0.423	0.403
พื้นที่ปลูก	0.750	0.030 *
ปัจจัยด้านการตลาด		
ราคาผลผลิตเฉลี่ย	-0.480	0.187

หมายเหตุ : * มีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.1 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านการตลาดต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี พบว่า

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีอยู่ในระดับต่ำมาก (R = -0.151) ในทิศทางตรงกันข้าม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-Value = 0.622)

อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีอยู่ในระดับต่ำมาก (R = 0.031) ในทิศทางเดียวกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-Value = 0.919)

อุณหภูมิเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีอยู่ในระดับต่ำ (R = -0.353) ในทิศทางตรงกันข้าม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-Value = 0.236)

ความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีอยู่ในระดับต่ำมาก (R = 0.096) ในทิศทางเดียวกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-Value = 0.756)

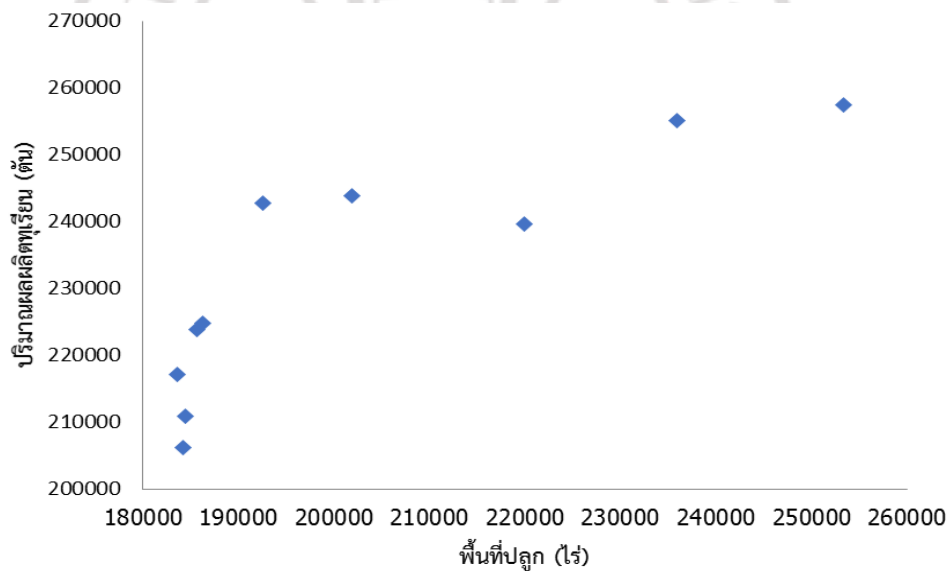
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีอยู่ในระดับปานกลาง (R = 0.423) ในทิศทางเดียวกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-Value = 0.403)

พื้นที่ปลูกมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีอยู่ในระดับสูง ($R = 0.750$) ในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($P\text{-Value} = 0.030$)

ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

ราคาผลผลิตเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีอยู่ในระดับปานกลาง ($R = -0.480$) ในทิศทางตรงกันข้าม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-Value} = 0.187$)

จากนั้นนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีมาสร้างแผนภาพการกระจายเพื่อดูลักษณะและรูปแบบของความสัมพันธ์ จากการศึกษาแผนภาพการกระจาย พบว่า ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับพื้นที่ปลูก แสดงดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แผนภาพการกระจายของปริมาณผลผลิตทุเรียนและพื้นที่ปลูก

การสร้างแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ในปี พ.ศ.2561

ในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ในปี พ.ศ. 2561 นั้น นำวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณมาใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยและสร้างสมการพยากรณ์เพื่อทำการพยากรณ์ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างแบบจำลอง ดังนี้

1. การตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุ (Multicollinearity)
2. การสร้างแบบจำลองปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี
3. การตรวจสอบข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

1. การตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุ

เมื่อทำการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านการตลาดต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีแล้วจะต้องทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุ (Multicollinearity) โดยการพิจารณาค่าปัจจัยความเพ้อของความแปรปรวน (VIF) ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.2



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.2 ค่าปัจจัยความเพื่อของความแปรปรวน (VIF)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ ผลผลิตทุเรียน	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t-test	P-Value	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error	Beta			Tolerance	VIF
ค่าคงที่	762648.139	1174105.867		0.649	0.544		
อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (X ₁)	-11425.364	20089.552	-0.540	-0.568	0.594	0.126	7.893
อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (X ₂)	-9525.709	13084.448	-0.543	-0.728	0.499	0.205	4.867
อุณหภูมิเฉลี่ย (X ₃)	-4126.898	24166.216	-0.130	-0.170	0.871	0.196	5.101
ความชื้นสัมพัทธ์ (X ₄)	430.153	10390.984	0.017	0.041	0.968	0.658	1.518
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (X ₅)	3.062	25.701	0.053	0.119	0.909	0.558	1.791
พื้นที่ปลูก (X ₆)	0.654	0.586	0.565	1.116	0.315	0.446	2.239
ราคาผลผลิตเฉลี่ย (X ₇)	413.661	1093.303	0.278	0.378	0.720	0.211	4.737

จากตารางที่ 4.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุโดยการพิจารณาค่าปัจจัยความเฝ้าของความแปรปรวน (VIF) พบว่า ไม่มีตัวแปรอิสระที่มีค่า VIF มากกว่า 10 แสดงว่าไม่เกิดปัญหาความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุ

2. การสร้างแบบจำลองปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี

การสร้างแบบจำลองปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี โดยการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยวิธี Stepwise

ซึ่งจากตารางที่ 4.2 เป็นเพียงการพิจารณาความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุ โดยการนำปัจจัยทั้งหมดที่คาดว่าจะส่งผลต่อปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ดังนั้นเพื่อเป็นการสร้างแบบจำลองผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยวิธี Stepwise เพื่อคัดเลือกปัจจัยในการสร้างแบบจำลอง ได้ผลการศึกษาดังตารางที่ 4.3

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยวิธี Stepwise

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณ ผลผลิตทุเรียน	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t-test	P-Value	Collinearity Statistics	
	B	Std.Error	Beta			Tolerance	VIF
ค่าคงที่	102357.860	59148.297		0.649	0.544		
พื้นที่ปลูก (X_6)	0.644	0.290	0.556	2.220	0.040	1.000	1.000
R = 0.556							
$R^2 = 0.309$							
Adjusted R Square = 0.247							
Std. Error of the Estimate = 21966.122							
Durbin-Watson = 2.477							
F = 5.929							

จากตารางที่ 4.3 พบว่าปัจจัยพื้นที่ปลูก (X_6) มีอิทธิพลกับปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.556 นอกจากนี้ ปัจจัยด้านพื้นที่ปลูกสามารถพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีได้ร้อยละ 30.90 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าเท่ากับ 21,966.122

ดังนั้นแบบจำลองปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี (Y) โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยวิธี Stepwise คือ

$$Y = 102,357.860 + 0.644 X_6$$

จากแบบจำลองปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี แปลความหมายได้ว่าเมื่อพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้น 1 ไร่ ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรีก็จะเพิ่มขึ้น 0.644 ตัน

3. การตรวจสอบข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

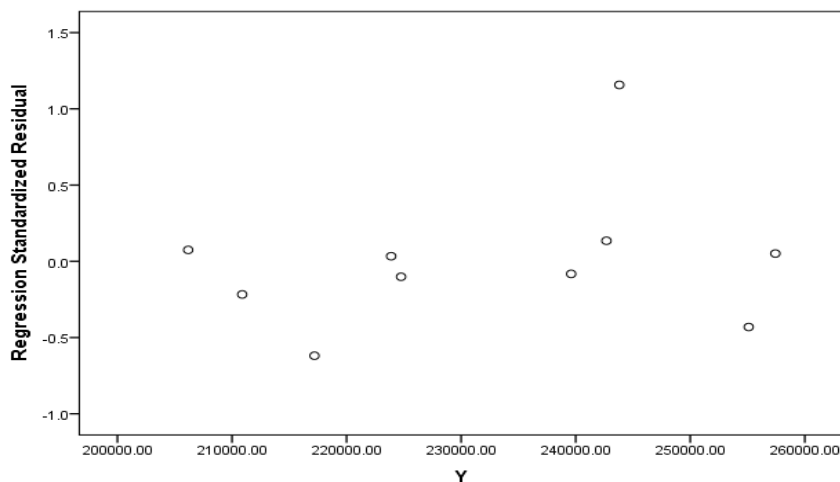
1) การตรวจสอบการแจกแจงปกติของความคลาดเคลื่อน

ทำการตรวจสอบโดยใช้สถิติทดสอบ Shapiro-Wilk Test โดยผลการตรวจสอบพบว่า ค่าสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk Test เท่ากับ 0.908 (P-Value = 0.756) ทำให้ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

2) การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนสุ่มมีความแปรปรวนคงที่

ทำการตรวจสอบโดยใช้แผนภาพการกระจายระหว่างส่วนเหลือมาตรฐานกับค่าพยากรณ์มาตรฐาน โดยผลการตรวจสอบพบว่า ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีความแปรปรวนคงที่ ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ แสดงดังภาพที่ 4.2

Scatterplot



ภาพที่ 4.2 แผนภาพกระจายระหว่างส่วนเหลือมาตรฐานกับค่าพยากรณ์มาตรฐาน

3) การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของความคลาดเคลื่อนสุ่ม

ทำการตรวจสอบโดยใช้สถิติทดสอบเดอร์บิน-วัตสัน (Durbin-Watson Test) โดยผลการตรวจสอบพบว่า จากตารางที่ 4.3 ค่าสถิติทดสอบเดอร์บิน-วัตสัน เท่ากับ 2.477 ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนสุ่มมีความเป็นอิสระกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

จากการตรวจสอบข้อมูลปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ปรากฏว่าเป็นไปตามข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ ดังนั้นแบบจำลองนี้สามารถพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี ปี 2561 ได้

$$\text{ปริมาณผลผลิตทุเรียนในจังหวัดจันทบุรี} = 102,357.860 + 0.644 * (\text{พื้นที่ปลูก})$$

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี