

การประเมินความเสี่ยงของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือ  
ของประเทศไทย



วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาธุรกิจเกษตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2558

การประเมินความเสี่ยงของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือ  
ของประเทศไทย



การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาธุรกิจเกษตร

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University  
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2558

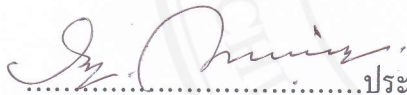
การประเมินความเสี่ยงของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือ  
ของประเทศไทย

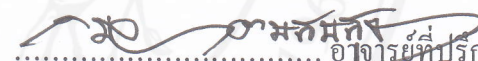
รุ่งทิwa สุยะ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาธุรกิจเกษตร

คณะกรรมการสอบ

คณะกรรมการที่ปรึกษา


  
.....ประธานกรรมการ

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนา โพธิสุวรรณ)

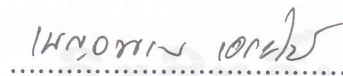
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล งามสมสุข)

  
.....กรรมการ

 16/07/2558  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล งามสมสุข)

(รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจพรรณ เอกะสิงห์)

  
.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจพรรณ เอกะสิงห์)

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

9 สิงหาคม 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



งานเพื่อการศึกษา

สำเร็จได้ด้วยกำลังใจจาก

บิดามารดา กัลยาณมิตรทั้งหลาย

และบูรพาจารย์ ผู้อุทิศเวลา

และความพยายามต่อข้าพเจ้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

## กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ขึ้น ได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมล งามสมสุข อาจารย์ที่ปรึกษาและประธานกรรมการที่ปรึกษาค้นคว้าแบบอิสระ และรองศาสตราจารย์ ดร.เบญจพรรณ เอกะสิงห์ กรรมการที่ปรึกษาค้นคว้าแบบอิสระ ที่ได้ให้คำปรึกษา และแนะนำแนวทางการศึกษาให้ข้อเสนอแนะพร้อมทั้งการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาการศึกษา จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนา โพธิสุวรมณ กรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ ที่กรุณาชี้แนะข้อบกพร่อง ให้คำแนะนำและตรวจทานความถูกต้อง เพื่อให้การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และรองศาสตราจารย์ ดร.เบญจพรรณ เอกะสิงห์ ที่กรุณาอนุญาตให้ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรม BestFit และ @Risk เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรและสำนักงานเกษตรจังหวัด สำหรับคำชี้แนะ ความช่วยเหลือด้านข้อมูล ขอขอบคุณรุ่นพี่ เพื่อนๆ และน้องๆ ปริญญาโท ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร สาขาวิชาธุรกิจเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะและให้กำลังใจตลอดมา รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร สาขาวิชาธุรกิจเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ตลอดระยะเวลาการศึกษาที่ผ่านมาเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ ครอบครัวและญาติพี่น้องผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้โอกาสทางการศึกษา ให้การดูแลเอาใจใส่และเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่งในการศึกษาจนถึงทุกวันนี้ ประโยชน์และคุณค่าอันใด ที่การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้พึงมี ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน และหากการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้มีข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องและความไม่สมบูรณ์ใดๆ ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

รุ่งทิวา สุขะ

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ การประเมินความเสี่ยงของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย

ผู้เขียน นางสาวรุ่งทิwa สุยะ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธุรกิจเกษตร)

คณะกรรมการที่ปรึกษา ผศ. ดร.กมล งามสมสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
รศ. ดร.เบญจพรรณ เอกะสิงห์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบ (1) ฟังก์ชันความเสี่ยงของราคาผลผลิตเฉลี่ยและราคาปัจจัยการผลิต (2) ผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับและโอกาสที่จะได้กำไรหรือขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และ (3) ปัจจัยด้านความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อกำไร ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิในพื้นที่ 6 อำเภอ ใน 4 จังหวัด โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่เก็บรวบรวมจากงานวิจัย รายงานสถิติ รายงานประจำปี ของหน่วยงานราชการต่างๆ อันประกอบด้วยข้อมูลต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย ค่าจ้างแรงงาน รายปีระหว่างปี 2546-2556 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 16-20-0 และ 46-0-0 ราคาน้ำมันดีเซล รายเดือนระหว่างปี 2546-2556 วิเคราะห์หาฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูล หรือฟังก์ชันความเสี่ยงของปัจจัยต่างๆ ที่ผันผวน โดยใช้โปรแกรม BestFit และจำลองสถานการณ์เพื่อประเมินโอกาสการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละจังหวัด โดยใช้โปรแกรม @Risk

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันความเสี่ยงที่เหมาะสม โดยใช้โปรแกรม BestFit พบว่า ฟังก์ชันการกระจายของปัจจัยเสี่ยงในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน โดยฟังก์ชันการกระจายของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ คือ Log-Logistic, Inverse Gaussian และ Logistic ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบฟังก์ชันการกระจายตัว 2 รูปแบบ คือ Extreme Value และ Normal สำหรับฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ คือ Normal Weibull และ Logistic ส่วนราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบฟังก์ชันการกระจาย

ตัว 3 รูปแบบ ได้แก่ Pearson Type 5 Triangular และ Inverse Gaussian ฟังก์ชันการกระจายของราคา  
ปื้ยเคมีสูตร 15-15-15 เป็นแบบ Uniform ฟังก์ชันการกระจายของราคาปื้ยเคมีสูตร 16-20-0 เป็นแบบ  
Triangular ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปื้ยเคมีสูตร 46-0-0 พบว่ามี 2 รูปแบบ คือ Triangular และ  
Uniform ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงานมี 2 รูปแบบ คือ Extreme Value และ Log-Logistic  
และฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซลที่พบเป็นแบบ Beta General

การวิเคราะห์หารายได้เหนือต้นทุนเงินสดพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทุ  
กอำเภอที่ศึกษาได้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 โดยเกษตรกรในอำเภอที่ได้กำไรสูงสุด  
ได้แก่ อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 2,866 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไร  
น้อยที่สุด คือ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ได้กำไรเฉลี่ย 1,346 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับ  
การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบว่าเกษตรกรในทุกอำเภอที่ศึกษาได้กำไรมากกว่าการปลูกข้าวโพ  
ดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 โดยเกษตรกรในอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 3,675 บาท/ไร่  
ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุด คือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน ได้กำไรเฉลี่ย 3,033 บาท/ไร่

ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทน  
เหนือต้นทุนเงินสด พบว่า เกษตรกรในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่มีโอกาสขาดทุนสูงสุดประมาณ  
ร้อยละ 16 ส่วนอำเภอที่มีโอกาสขาดทุนน้อยที่สุด คือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย มีโอกาสขาดทุน  
ประมาณร้อยละ 2 แต่เมื่อพิจารณากำไรสุทธิพบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 มีโอกาสที่จะ  
ขาดทุนมีเพิ่มมากขึ้น สำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 นั้น เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด  
พบว่า เกษตรกรในทุกอำเภอที่ศึกษามีโอกาสที่จะขาดทุนร้อยละ 0 หรือไม่มีโอกาสที่จะขาดทุนเลย  
ยกเว้นเกษตรกรในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ที่ไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะวิเคราะห์ได้ แต่เมื่อ  
พิจารณากำไรสุทธิในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบว่าเกษตรกรทุกอำเภอที่ศึกษามีโอกาส  
ขาดทุนลดน้อยลงเมื่อเทียบกับรุ่น 1 โดยเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 มีโอกาสขาดทุนน้อย  
ที่สุดคือ เกษตรกรในอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ที่มีโอกาสขาดทุนต่ำกว่าร้อยละ 2 ยกเว้น  
เกษตรกรอำเภอเทิงจังหวัดเชียงราย และอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น  
ที่ 2 มีโอกาสขาดทุนเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 จากร้อยละ 10 เป็นร้อย  
ละ 12 และจากร้อยละ 6 เป็นร้อยละ 7 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เมื่อพิจารณา  
เฉพาะต้นทุนเงินสด พบว่า การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของราคาผลผลิตและปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เป็น

ปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของโอกาสหรือระดับความเสี่ยงที่จะขาดทุนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ผลการศึกษาข้างต้นชี้ให้เห็นว่าการที่จะช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดควรเน้นที่การวิจัยพันธุ์ที่ต้านทานโรค และแมลง หรือการวิจัยด้านการจัดการฟาร์มที่ลดหรือกำจัดการเกิดโรคและแมลงเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และการสร้างมาตรการเพื่อให้ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรขายได้สูงขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



<b>Independent Study Title</b>	Risk Assessment of Maize Production in Northern Thailand	
<b>Author</b>	Miss Rungtiwa Suya	
<b>Degree</b>	Master of Science (Agribusiness)	
<b>Advisory Committee</b>	Assistant Professor Dr. Kamol Ngamsomsuke	Advisor
	Associate Professor Dr. Benchaphun Ekasingh	Co-advisor

## ABSTRACT

The present investigation aims to gain an insight into (1) the risk functions of average product price and production cost of maize production, (2) the economic return to farmers and the probability of their getting profit or loss from maize production, and (3) the risk factors having effects on profit. It is based on secondary data related to maize production in six districts located in four provinces in the North of Thailand. Specifically, data were compiled from various research papers, statistics and annual reports of pertinent government agencies covering the annual data on production cost of maize, average output, and wage rate during 2003 – 2013; and monthly data on maize price, prices of 15-15-15, 16-20-0, and 40-0-0 fertilizers, and retailed diesel price during the same period. For the analysis, BestFit software program was used to derive the distribution functions of data or the risk functions of various random variables. Furthermore, @Risk software program was applied for risk assessment of the loss from maize production in each province under different scenarios.

Curve fitting by Bestfit program revealed distribution functions of risk factors vary across different maize production areas. The distribution functions of the first season maize output data took three forms: Log-Logistic, Inverse Gaussian and Logistic; while those of the second season maize production were of Extreme Value and Normal types. Prices of the first season maize were

found to distribute as Normal, Weibull and Logistic functions while prices of the second season maize distribute as Pearson Type 3, Triangular, and Inverse Gaussian functions. Distribution function of 15-15-15 fertilizer price is in the form of Normal while that of 16-20-0 formula is of Triangular pattern. Price data of 46-0-0 fertilizer, however, distribute as both Triangular and Uniform functions. Distribution function of wage rate also takes two forms, Extreme Value and Log-logistic. Meanwhile, the diesel price series distribute as Beta General function.

The analysis on revenue above cash cost revealed that maize growers in all districts under study got profit from the first season maize production. The highest profit was realized by those in LomSak District of Phetchabun Province at 2,866 baht per rai on average, while the lowest profit occurred in Mae Chaem District of Chiang Mai Province at averagely 1,346 baht per rai. The second season maize production was far more profitable compared to the first season for farmers in all districts. However, the highest profit from the second maize cropping was received in NongPhai District of Phetchabun Province at 3,675 baht per rai on the average and the lowest in Na Noi District of Nan Province at averagely 3,033 baht per rai.

The risk assessment on the basis of revenue above cash cost provided the results that in the first season maize production, maize growers in Mae Chaem have the greatest chance or 16 % to get financial loss while those in Theong District of Chiang Rai Province face the smallest chance or 2 % to face this problem. On the basis of net profit, production of the first season maize has greater chance to encounter loss. For the second season maize production, the risk assessment on the basis of revenue above cash cost indicated that virtually all maize growers under study have no chance or 0 % to get loss, except those in Mae Chaem District for which the analysis could not be made due to inadequate data. On the basis of net profit, the risk assessment provided a result that maize growers in all districts under investigation have the likelihood to face relatively smaller extent of loss from the second season maize production compared to the first season. Those second season maize growers in NongPhai District of Phetchabun Province are expected to get the least chance or less than 2 % to face loss. Meanwhile, maize growers in Thoeng District of Chiang Rai Province

and Lom Kao District of Phetchabun Province are likely to face greater chance of loss from the second cropping compared to the first, the increase from 10 % to 12 % and 6 % to 7 % respectively.

The sensitivity analysis, taking into account only cash cost, suggested that the increase or decrease in output price and in maize yield are the most important risk factors for maize growers in all areas under study and in both maize growing seasons. The results from this investigation lead to the policy implications that the lowering of risk from financial loss of maize growers can be made possible by research and market measures. Specifically, research programs should be arranged with focus on breeding pest and disease resistant maize varieties or farm management techniques for minimizing or controlling pests and diseases so as to improve maize yield. Some other policies should also be designed to enable maize growers to obtain higher farm prices.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

# สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ง
บทคัดย่อ	จ
ABSTRACT	ช
สารบัญตาราง	ฑ
สารบัญรูป	ถ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา	3
1.5 นิยามศัพท์	4
1.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย	8
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
2.1.1 ความเสี่ยงในการเกษตร	8
2.1.2 การจำลองสถานการณ์ความเสี่ยง	9
2.2 ข้อมูลการเก็บรวบรวมข้อมูล	13
2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	14
บทที่ 3 การผลิตและการตลาดของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย	17
3.1 การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย	17
3.1.1 สถานการณ์การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	17
3.1.2 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	26

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.3 ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย	30
3.1.3.1 การเตรียมดิน	30
3.1.3.2 ความต้องการน้ำ	30
3.1.3.3 การใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา	33
3.1.3.4 การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	44
3.1.4 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี 2546-2556	46
3.2 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ในพื้นที่ศึกษา	82
บทที่ 4 การวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวและการหาความเสี่ยงในการได้รับ ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	86
4.1 ฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	86
4.2 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	88
4.3 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปัจจัยการผลิต	90
4.3.1 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15	90
4.3.2 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0	91
4.3.3 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0	92
4.3.4 ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงานในพื้นที่ศึกษา	92
4.3.5 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซลในพื้นที่ศึกษา	93
4.4 ความเสี่ยงในการได้ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	94
4.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบ (regression sensitivity) จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	101
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	104
5.1 สรุปผลการศึกษา	104
5.2 ข้อเสนอแนะ	108
บรรณานุกรม	110

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	114
ภาคผนวก ก	รูปผนวกแสดงฟังก์ชันความเสี่ยงจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit
ภาคผนวก ข	รูปผนวกแสดงผลพัทธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk
ประวัติผู้เขียน	153



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2546 – 2556	18
ตารางที่ 3.2 พื้นที่เพาะปลูกและร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 รายอำเภอที่ศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2538 – 2556	19
ตารางที่ 3.3 พื้นที่เพาะปลูกและร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 รายอำเภอที่ศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2538 – 2556	20
ตารางที่ 3.4 ตารางที่ 3.4 ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เฉลี่ยต่อไร่และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของผลผลิต รายอำเภอในพื้นที่ศึกษา ปี 2546-2556	24
ตารางที่ 3.5 ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 เฉลี่ยต่อไร่และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของผลผลิต รายอำเภอในพื้นที่ศึกษา ปี 2538-2556	25
ตารางที่ 3.6 ปริมาณน้ำฝนรายปี รายจังหวัดในพื้นที่ศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2538/39-2556/57	32
ตารางที่ 3.7 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2556/57	34
ตารางที่ 3.8 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2556/57	35
ตารางที่ 3.9 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2556/57	36
ตารางที่ 3.10 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา เมื่อพิจารณาต้นทุนเงินสด ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	38
ตารางที่ 3.11 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา เมื่อพิจารณาต้นทุน เงินสด ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	39

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.12 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร ในอำเภอพื้นที่ศึกษา เมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมด ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	41
ตารางที่ 3.13 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา เมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมด ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	42
ตารางที่ 3.14 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร รายอำเภอในพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	43
ตารางที่ 3.15 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร รายอำเภอในพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	44
ตารางที่ 3.16 ต้นทุนเงินสดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในภาคเหนือของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	47
ตารางที่ 3.17 ต้นทุนเงินสดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในภาคเหนือของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	53
ตารางที่ 3.18 ต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	59
ตารางที่ 3.19 ต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57	65
ตารางที่ 3.20 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตปี 2546-2556	70
ตารางที่ 3.21 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตปี 2546-2556	71



## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.22 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตปี 2546-2556	72
ตารางที่ 3.23 ดัชนีราคาผู้ผลิตของประเทศไทย รายเดือน หมวดผลผลิตเกษตรกรรม ปี 2546-2556	73
ตารางที่ 3.24 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในจังหวัดๆ ที่ศึกษา ปี 2546-2556	74
ตารางที่ 3.25 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในจังหวัดๆ ที่ศึกษา ปี 2546-2556	75
ตารางที่ 3.26 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในจังหวัดๆ ที่ศึกษา ปี 2546-2556	76
ตารางที่ 3.27 อัตราค่าจ้างแรงงานรายปี (บาท/วัน) ในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตปีการเพาะปลูก 2551/52-2556/57	77
ตารางที่ 3.28 อัตราค่าจ้างแรงงานรายปี (บาท/วัน) ในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิต ปีการเพาะปลูก 2551/52-2556/57-	78
ตารางที่ 3.29 ราคาน้ำมันดีเซลรายปี (บาท/ลิตร) ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษาปี 2546-2556	79
ตารางที่ 3.30 ราคาน้ำมันดีเซลรายปี (บาท/ลิตร) ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปี 2546-2556	80
ตารางที่ 3.31 ราคาน้ำมันดีเซลรายปี (บาท/ลิตร) หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปี 2546-2556	81
ตารางที่ 3.32 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน(CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนี ราคาผู้ผลิตปี 2546-2556	82
ตารางที่ 3.33 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนี ราคาผู้ผลิตปี 2546-2556	83

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.34 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนี ราคาผู้ผลิต ปี 2546-2556	84
ตารางที่ 3.35 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ ความแปรปรวน (CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนี ราคาผู้ผลิตปี 2546-2556	85
ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่นำมาใช้ในฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิต ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556	87
ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่นำมาใช้ในฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิต ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556	88
ตารางที่ 4.3 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ที่เกษตรกรขายได้ ในอำเภอที่ศึกษาตั้งแต่ปี 2546-2556	89
ตารางที่ 4.4 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ที่เกษตรกรขายได้ ในอำเภอที่ศึกษาตั้งแต่ปี 2546-2556	90
ตารางที่ 4.5 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอำเภอที่ศึกษาตั้งแต่ ปี 2546-2556	91
ตารางที่ 4.6 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ ปี 2546-2556	91
ตารางที่ 4.7 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ ปี 2546-2556	92
ตารางที่ 4.8 ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงาน ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556	93
ตารางที่ 4.9 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซล ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556	94
ตารางที่ 4.10 ผลการจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา	99

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.11 ผลการจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา	100
ตารางที่ 4.12 โอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนเมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและ ผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในอำเภอ พื้นที่ศึกษา	101
ตารางที่ 4.13 ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในอำเภอๆ ต่างๆ ที่ศึกษา	103
ตารางที่ 4.14 ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในอำเภอๆ ต่างๆ ที่ศึกษา	103

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 2.1	ตัวอย่างรูปแบบฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูลทั้งหมดที่พบในโปรแกรม BestFit	10
รูปที่ 3.1	เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2538 – 2556	21
รูปที่ 3.2	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวมรุ่นรายจังหวัดที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2547 – 2556	22
รูปที่ 4.1	ตัวอย่างผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็นที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกรในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	96
รูปที่ 4.2	ตัวอย่างผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็นที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกรในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	97

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย และยังเป็นพืชอาหารที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์เป็นอย่างมาก มีผลผลิตประมาณปีละ 5.06 ล้านตัน สร้างรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กว่า 3 แสนครัวเรือน คิดเป็นมูลค่าประมาณปีละ 20,000 ล้านบาทโดยผลผลิตที่ได้เกือบทั้งหมดประมาณร้อยละ 95 จะใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตอาหารสัตว์ และใช้เลี้ยงสัตว์ภายในประเทศ ซึ่งมีอัตราการขยายตัวสูงขึ้นเป็นลำดับ สำหรับในปีการผลิต 2556/2557 มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมทั้งประเทศ 7.54 ล้านไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2555/56 12,459 ไร่ หรือร้อยละ 0.43 ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 672 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นจากปี 2555/56 14 กิโลกรัม หรือร้อยละ 2.13 สถานการณ์การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีการผลิต 2557/58 เนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง โดยเฉพาะรุ่น 1 เนื่องจากเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า เช่น มันสำปะหลังโรงงาน และอ้อยโรงงาน ส่วนรุ่น 2 ที่จะปลูกในเดือนพฤศจิกายน คาดว่าเนื้อที่เพาะปลูกลดลง เนื่องจากเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยโรงงาน สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการเจริญเติบโต ไม่กระทบแล้งในช่วงออกดอกผลผลิตรวมทั้งประเทศลดลงตามการลดลงของเนื้อที่เพาะปลูก

สถานการณ์การผลิตในภาคเหนือของประเทศไทย ปีการผลิต 2557/58 พบว่าเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงจากแหล่งผลิต รุ่น 1 เนื่องจากเกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า โดยในจังหวัดเชียงราย พะเยา ตาก นครสวรรค์ และเพชรบูรณ์ ที่เป็นแหล่งผลิตสำคัญ ลดเนื้อที่ไปปลูกมันสำปะหลังและอ้อยโรงงาน ส่วนในจังหวัดเชียงใหม่ สุโขทัย และพิษณุโลก เดิมเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แซมสวนยางพารา ซึ่งในปัจจุบันต้นยางพาราเจริญเติบโตจึงไม่

สามารถปลูกแซมได้ สำหรับผลผลิตต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นเนื่องจากปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือมีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ มีเนื้อที่เพาะปลูกในปีการผลิตในปี 2556/57 จำนวน 5.07 ล้านไร่ ลดลงจากปี 2553 ร้อยละ 3.38 มีผลผลิต 2.909 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2555/56 ร้อยละ 1.66 ผลผลิตต่อไร่ 674 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ร้อยละ 5.15 จังหวัดที่มีเนื้อที่ปลูกมากที่สุด 2 อันดับแรก คือ จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดน่าน จังหวัดเพชรบูรณ์มีเนื้อที่เพาะปลูกในปีการผลิตในปี 2555/2556 จำนวน 0.979 ล้านไร่ ลดลงจากปี 2555/56 ร้อยละ ร้อยละ 2.05 มีผลผลิต 0.669 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2555/56 ร้อยละ 3.33 ผลผลิตต่อไร่ 683 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปี 2555/56 ร้อยละ 5.40 ส่วนจังหวัดน่านมีเนื้อที่เพาะปลูกในปีการผลิตในปี 2555/2556 จำนวน 0.538 ล้านไร่ ลดลงจากปี 2555/56 ร้อยละ 4.22 มีผลผลิต 0.344 ล้านตัน ลดลงจากปี 2553 ร้อยละ 2.26 ผลผลิตต่อไร่ 639 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปี 2555/56 ร้อยละ 2.08 (ฐานข้อมูลการลงทุนจังหวัดเชียงใหม่, 2556)

แม้ว่าในแต่ละปีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และผลิตภัณฑ์ที่ปลูกในภาคเหนือของประเทศไทยจะสามารถสร้างรายได้เข้าประเทศปีละปลายล้านบาทแต่กลับพบว่าเกษตรกรยังคงต้องเผชิญกับความผันผวนในรูปแบบต่างๆ ทั้งทางด้านผลผลิต ราคาที่เกษตรกรขายได้ และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ

เมื่อพิจารณาในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรในภาคเหนือของประเทศไทยในแต่ละปีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ในปี 2550 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำที่สุดคือ 658 กิโลกรัม/ไร่ เพิ่มขึ้นเป็น 689 กิโลกรัม/ไร่ ในปี 2552 และในปีต่อมาลดลงเหลือ 674 กิโลกรัม/ไร่ และเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 691 กิโลกรัม/ไร่ ในปี 2556

ส่วนด้านราคาผลผลิตที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทยขายได้ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ความชื้น 14.5% ที่เกษตรกรขายได้เพิ่มขึ้นทุกปี ราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ในปี 2550 คือ 7.11 กิโลกรัม/ไร่ ปี และในปี 2552 ราคาผลผลิตต่ำที่สุดในรอบ 10 ปี ลดลงเหลือ 5.34 กิโลกรัม/ไร่ และราคาผลผลิตยังผันผวนขึ้นลงทุกปี โดยปี 2553 เพิ่มขึ้นเป็น 8.01 กิโลกรัม/ไร่ ปีต่อมาลดลงเหลือ 7.45 กิโลกรัม/ไร่ ปี 2555 ราคาผลผลิตเพิ่มขึ้นสูงสุดถึง 8.99 กิโลกรัม/ไร่ และปีต่อมากลับลดลงเหลือ 7.29 กิโลกรัม/ไร่

จากการที่ปริมาณผลผลิต ราคาที่เกษตรกรได้รับ และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ ราคา ปุ๋ยเคมี ค่าจ้างแรงงาน และน้ำมันดีเซล มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ส่งผลให้เกษตรกรต้องเผชิญ กับความเสี่ยงด้านรายได้และกำไรสุทธิที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค การศึกษาผลตอบแทนสุทธิ ที่เกษตรกรได้รับจากการผลิตภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยง โอกาสที่จะได้กำไรหรือขาดทุนจากการ ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร รวมถึงปัจจัยที่มีความอ่อนไหวต่อกำไรสุทธิ ในแต่ละพื้นที่จะ สะท้อนถึงความเสี่ยงที่เกษตรกรได้รับ เพื่อเป็นข้อมูลให้ภาครัฐสามารถใช้เพื่อกำหนดมาตรการช่วย ลดความเสี่ยงได้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละพื้นที่

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อทราบถึงกึ่งชั้นความเสี่ยงของราคาผลผลิต ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และราคาปัจจัยการ ผลิตในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือ
2. เพื่อทราบผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับ และ โอกาสที่จะได้กำไรหรือขาดทุนจากการปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภายใต้การจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงด้านผลผลิต ราคาผลผลิต และ ราคาปัจจัยการผลิตสำคัญในภาคเหนือ
3. เพื่อทราบปัจจัยด้านความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อ โอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนจากการปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือ

## 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกษตรกรมีแนวทางในการป้องกัน และลดความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
2. เป็นแนวทางของภาครัฐในการกำหนดนโยบาย หรือมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงในการปลูก ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่

## 1.4 ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาความเสี่ยงด้านการผลิตและด้านการตลาดของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 ในภาคเหนือของประเทศไทย โดยได้เลือกพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดใน การทำการศึกษ จำนวน 6 อำเภอ ใน 4 จังหวัดภาคเหนือ คือ 1) อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ 2) อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ 3) อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน 4) อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 5) อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย 6) อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ เหตุผลที่เลือกพื้นที่ในการทำการศึกษ ีพิจารณาจากพื้นที่การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในภาคเหนือของประเทศไทย คือ จังหวัด

เพชรบูรณ์และจังหวัดน่าน จึงได้เลือกอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดจังหวัดละ 2 อำเภอ ดังกล่าว และ ได้พิจารณาจากแหล่งการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญในจังหวัดเชียงราย และจังหวัดเชียงใหม่ โดยเลือกจังหวัดละ 1 อำเภอ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

### 1.5 นิยามศัพท์

**ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์** หมายถึง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรปลูกและทำการเก็บเกี่ยวเมื่อฝักแก่เต็มที่ เพื่อนำเมล็ดไปใช้ผสมเป็นอาหารสัตว์ พันธุ์ที่ปลูกได้แก่ พันธุ์สุวรรณ 1 พันธุ์สุวรรณ 2 พันธุ์สุวรรณ 3 และพันธุ์ลูกผสมทั้งของราชการและเอกชน เป็นต้น

**ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 1** หมายถึง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรปลูกในระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 31 สิงหาคม โดยไม่คำนึงถึงว่าจะเก็บเกี่ยวเมื่อใด

**ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 2** หมายถึง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรปลูกในระหว่างวันที่ 1 กันยายน ถึงวันที่ 31 มีนาคม ของปีถัดไป โดยไม่คำนึงถึงว่าจะเก็บเกี่ยวเมื่อใด

**ความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์** หมายถึง ความเสี่ยงทางการผลิต และความเสี่ยงทางการตลาด ซึ่งเกิดจากการผันผวนของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ราคาผลิตที่เกษตรกรขายได้ และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงโอกาสของการได้รับผลตอบแทนของเกษตรกรว่าได้รับกำไรหรือขาดทุน

### 1.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ก) ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ทำให้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไว้หลายลักษณะ ได้แก่ บุญยา (2543) ได้ศึกษาถึงการวิเคราะห์ของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2539/2540 ได้มีการศึกษาถึงสภาพการผลิต ต้นทุน ผลตอบแทน ผลการศึกษาด้านการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่าต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือจะสูงสุด รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางตามลำดับ โดยต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมจะสูงกว่าพันธุ์สุวรรณในทั้ง 3 ภาค แต่พันธุ์ลูกผสมจะให้รายได้สุทธิต่อไร่สูงกว่าพันธุ์สุวรรณ นอกจากนี้ จีรวัดน์ (2550) ยังได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในอำเภอกบินทร์บุรี



จังหวัดปราจีนบุรีซึ่งมีทำการศึกษาเปรียบเทียบขนาดฟาร์มของเกษตรกรที่ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผลการศึกษาพบว่าการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีระดับผลผลิตเฉลี่ย และราคาเฉลี่ย อยู่เหนือจุดคุ้มทุน โดยเกษตรกรที่มีขนาดฟาร์ม 16-40 ไร่ได้รับกำไรสุทธิต่อไร่มากที่สุด รองลงมาคือเกษตรกรที่มีขนาดฟาร์ม 41 ไร่ และเกษตรกรที่มีขนาดฟาร์ม 1-15 ไร่ ตามลำดับ นอกจากนี้การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยเปรียบเทียบในพื้นที่การผลิตที่ต่างกัน หรือจากขนาดฟาร์มที่ต่างกันแล้ว ยังมีการศึกษาโดยเปรียบเทียบจากระยะการปลูก ได้แก่ การศึกษาของ นิพนธ์ (2547) ได้ศึกษาถึงการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำแนกตามวิธีการเขตเกษตรกรรม ในจังหวัดสระแก้ว ผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนพบว่า เกษตรกรที่มีระยะปลูก 75x15 เซนติเมตร ได้รับกำไรสุทธิต่อไร่น้อยกว่าเกษตรกรที่มีระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร แต่หากพิจารณาจากระดับการใช้ปัจจัยจำนวนเท่ากัน ระยะปลูก 75x25 เซนติเมตร จะมีผลตอบแทนสูงกว่าระยะปลูก 75x15 เซนติเมตร ทุกปัจจัยการผลิต

#### ข) การประเมินความเสี่ยงทางการเกษตร

ในการประเมินความเสี่ยงทางการเกษตร เมื่อผลผลิตและราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้มีความไม่แน่นอน ได้มีการใช้หลักการของ Monte Carlo ซึ่งเป็นวิธีการประเมินความเสี่ยงภายใต้ความไม่แน่นอน ซึ่งต่อมาได้นำแนวคิดของ Monte Carlo มาสร้างโปรแกรมสำเร็จรูป @Risk (Palisade Corporation, 2005) ซึ่งมีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในการประมาณค่าการกระจายของความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ที่ง่ายต่อการเกิดความเสียหายและความเป็นไปที่จะได้รับความเสียหาย การศึกษาที่มีการใช้แนวคิดนี้ในการประเมินความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ เบญจพรพรรณและคณะ (2548) ศึกษาการประเมินสถานะความเสี่ยงจากความแปรปรวนด้านผลผลิตและราคาของพืชเศรษฐกิจบางชนิดในจังหวัดเชียงใหม่ โดยได้มีการประเมินความเสี่ยงของการได้ผลตอบแทนจากการผลิตพืชเมื่อเกิดความไม่แน่นอนด้านผลผลิตและราคาที่เกษตรกรได้รับของพืชเศรษฐกิจสำคัญในจังหวัดเชียงใหม่ 7 ชนิด ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน โดยใช้โปรแกรม BestFit และ @Risk หารูปแบบการกระจายผลผลิต และราคาตามโอกาสที่น่าจะเกิดขึ้น (probability) นอกจากนี้ กมลและคณะ (2551) ได้ใช้วิธีการเดียวกันโดยการจำลองสถานการณ์ ในการศึกษาความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจในการปลูกข้าว และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในจังหวัดพะเยาและลำปาง โดยวิเคราะห์หาฟังก์ชันการกระจายตัวหรือ risk function ของปัจจัยที่ผันผวน และเพื่อประเมินหรือจำลองโอกาสการขาดทุนจากการปลูกพืชของเกษตรกรโดยใช้โปรแกรม BestFit และ @Risk วิธี

การศึกษาดังที่กล่าวมาได้มีผู้นำไปใช้การประเมินความเสี่ยงในการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น การประเมินความเสี่ยงของระบบการผลิตข้าวในจังหวัดเชียงใหม่ ของ ฉัตรนภา (2549) โดยศึกษาความเสี่ยงในระบบการผลิตที่แตกต่างกัน ประเมินค่าการทดแทนกันระหว่างความเสี่ยงและรายได้ของเกษตรกร ประเมินผลกระทบของความเสี่ยงต่อรายได้และแจกแจงกลยุทธ์ในการจัดการฟาร์มของเกษตรกรที่แตกต่างไปตามประเภทความเสี่ยงของการทำการเกษตร นอกจากนี้ยังมีผู้นำวิธีการเดียวกันไปใช้ในการประเมินความเสี่ยงของการปลูกมันสำปะหลัง คือ อภิญญา (2553) ซึ่งได้ศึกษาฟังก์ชันความเสี่ยงของราคาผลผลิตเฉลี่ยและราคาปัจจัยการผลิต ผลตอบแทนที่เกษตรกรได้รับ และโอกาสที่จะได้กำไรหรือขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลัง และปัจจัยด้านความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อกำไร ทำการศึกษาโดยใช้ข้อมูลทศนิยม ในพื้นที่ 16 จังหวัด อันประกอบด้วยข้อมูลต้นทุนการผลิตมันสำปะหลัง ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยค่าจ้างแรงงาน รายปีระหว่างปี 2524-2552 ราคามันสำปะหลัง ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาน้ำมันดีเซล รายเดือนระหว่างปี 2532-2552 วิเคราะห์หาฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูล หรือฟังก์ชันความเสี่ยงของปัจจัยต่างๆ ที่ผันผวน โดยใช้โปรแกรม BestFit ในการวิเคราะห์หาฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูล หรือฟังก์ชันความเสี่ยงของปัจจัยต่างๆ และใช้โปรแกรม @Risk ในการจำลองสถานการณ์เพื่อประเมินโอกาสการขาดทุนจากการปลูกมันสำปะหลังของเกษตรกรและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกำไรจากการเพาะปลูกมันสำปะหลังในแต่ละจังหวัด

ผลการศึกษาจากการใช้โปรแกรม BestFit และ @Risk ในการประเมินความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของ เบญจพรรณ (2548) พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน เป็นพืชที่ให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดที่ต่ำกว่า แต่โอกาสขาดทุนก็ต่ำกว่าด้วย โดยให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 600 บาท ถึง 3,200 บาท/ไร่ และให้กำไรสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 2,300 ถึง 8,000 บาท/ไร่ แต่โอกาสที่จะขาดทุนเฉลี่ย -500 ถึง -700 บาท/ไร่ และเมื่อวิเคราะห์หาโอกาสในการขาดทุนว่ามีมากน้อยเท่าไร โดยพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดซึ่งรวมแรงงานตนเอง/แลกเปลี่ยน พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูฝน จะมีโอกาสขาดทุนมาก คือขาดทุนประมาณร้อยละ 58 จะเห็นได้ว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรปลูกยังมีความเสี่ยงสูงและมีโอกาสที่จะขาดทุน ผลการศึกษาของ กมล และคณะ (2551) ซึ่งศึกษาในพื้นที่ต่างกัน แต่ผลการศึกษาเหมือนกัน พบว่า เกษตรกรในอำเภอต่างๆ มีโอกาสในการขาดทุนสูงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรในจังหวัดลำปางมีโอกาสขาดทุนสูงกว่าเกษตรกรในจังหวัดพะเยา เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในอำเภอที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์มากกว่ามักจะมี ความ

เสี่ยงในการปลูกพืชในระดับต่ำ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อโอกาสการขาดทุนจากการปลูกพืชทั้งสองชนิดของเกษตรกรในพื้นที่ต่างๆ มากที่สุด คือ ราคาผลผลิต ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ อัตราค่าจ้างแรงงาน และราคาปุ๋ยเคมี ตามลำดับ

งานวิจัยในต่างประเทศที่มีการศึกษาเรื่องความเสี่ยงในการเกษตร ได้แก่ การศึกษาความเสี่ยงในระบบเกษตรในประเทศ Cote d' Ivoire ของ Adina and Ouattara (2000) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบของราคาและผลผลิตมีความเสี่ยงต่อรายได้ของเกษตรกรรายย่อยในภาคเหนือของประเทศ Cote d' Ivoire โดยใช้โปรแกรมแบบจำลองอย่างง่าย ผลการศึกษาพบว่า ในเขตสะวันนาของแอฟริกาตะวันตกปริมาณน้ำฝนที่มีความแปรปรวนและดินที่ไม่สมบูรณ์ส่งผลกระทบต่อศักยภาพของผลผลิตพืชหลายชนิด ปัจจัยหลายประการที่ทำให้เกษตรกรเกิดความเสี่ยง เช่น ความล้มเหลวซ้ำซากของตลาดการขาดข้อมูลเกี่ยวกับราคาผลผลิต ความเสี่ยงทางด้านราคาและผลผลิต มีต้นทุนในการแสวงหาตลาดหรือต้นทุนในการดำเนินกิจกรรมทางการตลาดที่ ถ้าเกษตรกรมีข้อมูลทางด้านราคาและปริมาณผลผลิตของปีที่ผ่านมาจะช่วยให้เกษตรกรสามารถที่จะวางแผนการปลูกพืชที่เหมาะสมภายใต้สถานการณ์ที่มีความเสี่ยงได้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## บทที่ 2

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 ความเสี่ยงในการเกษตร

ความเสี่ยง คือ ความเป็นไปได้หรือโอกาสที่จะเผชิญกับอันตราย การบาดเจ็บ และการสูญเสีย เป็นสถานการณ์ที่สามารถบอกความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นในเชิงปริมาณได้ ส่วนความมีแน่นอน คือ การเปลี่ยนแปลง ความไม่น่าเชื่อถือ ไม่สามารถคาดการณ์หรือคาดเดาได้ เป็นสถานการณ์ที่ไม่สามารถบอกความน่าจะเป็นหรือทางเลือกที่จะเกิดขึ้นได้ (Cool, 2001 อ้างใน นิตรนาภา, 2549)

ภาคเกษตรกรรมเป็นภาคการผลิตที่มีระดับความเสี่ยงโดยทั่วไปค่อนข้างสูง เนื่องจากการผลิตต้องขึ้นอยู่กับภาวะธรรมชาติ ประกอบกับสินค้าเกษตรกรรมอยู่ในตลาดที่ผู้ซื้อมีอำนาจต่อรอง และสามารถกำหนดราคาได้ ดังนั้นความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจทางการเกษตรจึงมีค่อนข้างมาก โดยสามารถแบ่งความเสี่ยงทางการเกษตรออกเป็น 3 ประเด็น คือ ด้านการผลิต การตลาด และการถือครองที่ดิน ซึ่งความเสี่ยงในการถือครองที่ดิน หรือความไม่มั่นคงในที่ดินทำกินนั้น พบว่าเกษตรกรที่มีที่ดินเป็นของตนเองจะมีความมั่นคงในการทำกินมากกว่าเกษตรกรที่เป็นผู้เช่า เนื่องจากไม่ต้องเสี่ยงต่อการขาดแคลนที่ดินทำกิน นอกจากนี้เกษตรกรจำนวนมากยังมีขนาดการถือครองที่ดินขนาดเล็ก จึงไม่เหมาะต่อการผลิตเชิงพาณิชย์ การลงทุนเพื่อพัฒนาการผลิตจึงมีไม่มากเพราะอาจไม่คุ้มทุน ประกอบกับอัตราดอกเบี้ยโดยทั่วไปอยู่ในระดับสูง โดยเฉพาะอัตราดอกเบี้ยจากแหล่งเงินกู้ที่ไม่ใช่สถาบันการเงิน (พินิต, 2530)

ในการศึกษาการรับมือกับความเสี่ยงทางการเกษตรของ Hardaker *et al.* (2004) ได้กล่าวถึงความเสี่ยงในการเกษตร ซึ่งความเสี่ยง 2 ใน 5 ประการที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ ประการแรกคือความเสี่ยงในการผลิต (production risk) เกิดจากการที่ไม่สามารถคาดการณ์สภาพภูมิอากาศ

ปริมาณผลผลิตและสัตว์ในฟาร์ม การระบาดของโรคและแมลง และปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่สามารถคาดเดาได้ ส่วนความเสี่ยงประการที่สองคือ ความเสี่ยงด้านราคาการตลาด (price and market risk) เกิดจากการที่เกษตรกรไม่สามารถคาดการณ์ราคาและความต้องการผลผลิตได้ล่วงหน้า ทำให้เกษตรกรต้องตัดสินใจโดยไม่สามารถคาดการณ์ราคาและความต้องการผลผลิตได้ล่วงหน้า

### 2.1.2 การจำลองสถานการณ์ความเสี่ยง

การจำลองสถานการณ์ (simulation) สามารถนำมาใช้เพื่อประเมินสถานการณ์ความเสี่ยงในการปลูกพืชของเกษตรกรได้ และสามารถนำมาวิเคราะห์หาโอกาสการขาดทุนจากการปลูกพืชเมื่อเกษตรกรต้องเผชิญความผันผวนด้านผลผลิต และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ

Palisade Corporation (2005) ได้พัฒนาโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพซึ่งช่วยในการตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงคือ โปรแกรม BestFit และ @Risk โดยโปรแกรม BestFit ใช้เพื่อหารูปแบบฟังก์ชันที่เหมาะสมในการกระจายตัวของข้อมูล (input) ตามความน่าจะเป็นที่อาจจะเกิดขึ้น (probability distribution function) ซึ่งจะประมวลผลด้วยวิธีการ 2 วิธี

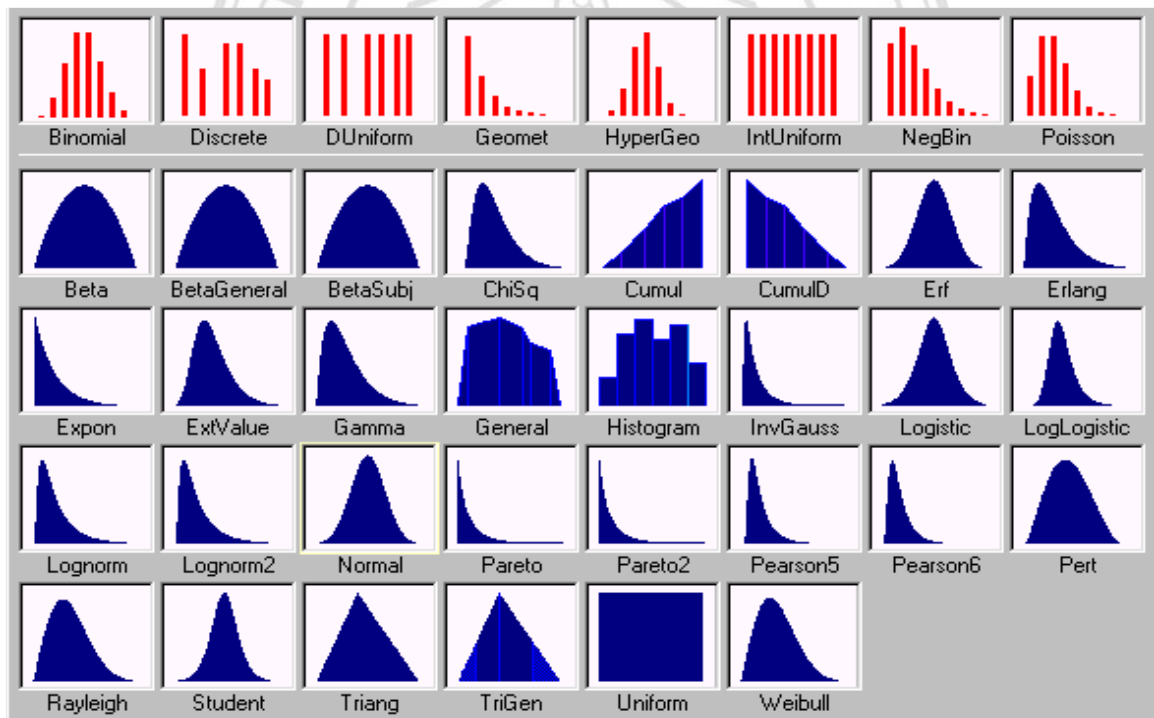
1. วิธี maximum likelihood estimators (MLEs) ซึ่งเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากร โดยเลือกค่าของตัวอย่างเชิงสุ่มที่ให้ค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากตัวอย่างให้ออกมามีความใกล้เคียงกับโอกาสที่จะเกิดขึ้นสูงที่สุด

2. วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (the method of least squares) เป็นวิธีการหาสมการที่ทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งเป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าประมาณการและค่าจริงของข้อมูลตัวอย่างมีค่าน้อยที่สุด โดยการสร้างสมการเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนการผลิตพืชต่อหน่วยพื้นที่บนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel (Palisade Corporation, 2002)

ฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูล แต่ละชนิดเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลแตกต่างกัน มีค่าพารามิเตอร์ ความแปรปรวนแตกต่างกัน (Palisade Corporation, 2005) เช่น ฟังก์ชันแบบ RiskTriang เป็นลักษณะของการกระจายตัวแบบสามเหลี่ยม (ค่าน้อยสุด, ค่าที่เป็นไปได้มากที่สุด, ค่ามากที่สุด) โดยทิศทางของความเบ้ (skew) ของการกระจายตัวแบบสามเหลี่ยมจะถูกกำหนดจากขนาดของค่าที่เป็นไปได้มากที่สุดเปรียบเทียบกับค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด ฟังก์ชันแบบ RiskUniform เป็น

รูปแบบการกระจายตัวของความน่าจะเป็นที่เหมือนกันระหว่างค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด ฟังก์ชันแบบ RiskNormal มีลักษณะเหมือนรูปประฆังคว่ำ การแจกแจงความน่าจะเป็นขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ mean และ standard deviation

รูปแบบฟังก์ชันการกระจายของข้อมูลที่สามารถพบได้ในโปรแกรม BestFit มีทั้งหมด 38 รูปแบบ BetaGeneral, Binomial, Chi-Square, Error Function, Erlang, Exponential, Extreme Value, Gamma, Geometric, Hypergeometric, Inverse Gaussian, IntUniform, Logistic, Log-Logistic, Lognormal, Lognormal2, Negative Binomial, Normal, Pareto, Pareto2, Pearson Type 5 , Pearson Type 6, Poisson, Rayleigh, Student's t, Triangular, Uniform และ Weibull แสดงลักษณะฟังก์ชันการกระจายข้อมูลแต่ละแบบได้ดังรูปที่ 2.1



ที่มา: Palisade Corporation, 2002.

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างรูปแบบฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูลทั้งหมดที่พบในโปรแกรม BestFit

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวสามารถเลือกใช้ด้วยการจัดลำดับความเหมาะสมด้วยค่าสถิติ Chi-squared หรือ Anderson-Darling (A-D) หรือ Kolmogorov-Smirnov (K-S) ซึ่งค่าสถิติแต่ละตัวจะมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันดังนี้

1. Chi-squared statistic ( $\chi^2$ ) สามารถใช้ได้กับข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continuous sample data) และข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง (discrete sample) ในการทดสอบ  $\chi^2$  ถ้ามีเพียง 2 กลุ่มย่อย (bins) จำนวนค่าคาดหวังในแต่ละกลุ่มย่อยควรมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 เป็นอย่างน้อย และถ้ามีจำนวนกลุ่มย่อยมากกว่าสอง วิธีนี้จะไม่ควรใช้ ถ้าร้อยละ 20 ของจำนวนค่าคาดหวังมีค่าน้อยกว่า 5 หรือช่องใดช่องหนึ่งมีจำนวนค่าคาดหวังน้อยกว่า 1 ในกรณีที่จำนวนค่าคาดหวังช่องใดช่องหนึ่งน้อยกว่า 1 ถ้าใช้  $\chi^2$  จะต้องแก้ไขข้อมูลโดยการรวมกลุ่มย่อยที่อยู่ใกล้กันเข้าด้วยกัน เพื่อให้จำนวนค่าคาดหวังมากพอที่จะทดสอบได้ แต่ต้องพิจารณาการกระทำเช่นนี้จะไม่ทำให้ความหมายของการแบ่งช่องเปลี่ยนไป หรือไม่ขัดกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ (นิภา, 2533) จากข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น ทำให้เกิดความไม่ชัดเจนในการเลือกจำนวนและขอบเขตของแต่ละกลุ่มย่อย (bin) ทำให้ในบางกรณีได้ผลสรุปที่แตกต่างกันจากข้อมูลในกลุ่มเดียวกัน ขึ้นอยู่กับการกำหนดกลุ่มข้อมูล (Palisade Corporation, 2002)

2. Kolmogorov-Smirnov statistic (K-S) เป็นการทดสอบโดยใช้ความถี่สะสมแทนความถี่ตามปกติ ใช้กับข้อมูลแบบต่อเนื่องและให้ความน่าเชื่อถือดีกว่าการทดสอบ  $\chi^2$  สามารถใช้ได้กับข้อมูลทุกกรณี แม้ว่าความถี่บางกลุ่มจะเป็น 0 ก็ตาม (นิภา, 2533) และใช้สำหรับการแจกแจงข้อมูลได้ทุกการแจกแจง โดยค่าวิกฤต (critical value) สามารถหาได้โดยไม่ต้องระบุการแจกแจงที่จะใช้ทดสอบ (Stephens, 1976) แต่มีข้อจำกัดคือไม่สามารถวัดค่าที่อยู่ในส่วนปลายข้อมูลที่ไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัดได้ และจะใช้ได้ดีเมื่อตัวอย่างสุ่มมีการแจกแจงเป็นไปตามฟังก์ชันการแจกแจงบางอย่างที่ระบุไว้ชัดเจน หมายความว่า เมื่อฟังก์ชันการแจกแจงในสมมติฐานไม่มีตัวพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าที่จะต้องประมาณจากตัวอย่างแล้ว การทดสอบแบบนี้จะให้ผลไม่ถูกต้อง

3. Anderson-Darling statistic (A-D) เป็นสถิติทดสอบที่ดัดแปลงมาจาก K-S ใช้เพื่อทดสอบลักษณะของประชากรว่าเป็นการแจกแจงตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ใช้กับข้อมูลแบบต่อเนื่อง ซึ่งไม่ต้องแบ่งชุดข้อมูลเช่นเดียวกับการทดสอบ K-S และแตกต่างจากการทดสอบ K-S คือ การทดสอบการกระจายตัวส่วนปลายของข้อมูล (Palisade Corporation, 2002) โดย Stephens (1976)

พบว่าข้อดีของสถิติทดสอบ A-D คือเป็นการทดสอบที่มีความไวในการคำนวณ แต่มีข้อจำกัดในการคำนวณคือจำเป็นต้องระบุการแจกแจงที่จะใช้ทดสอบ และในการคำนวณค่าวิกฤตจะต้องแยกการแจกแจงแต่ละประเภท ในปัจจุบันตารางค่าวิกฤตที่พบทั่วไป ได้แก่ ตารางค่าวิกฤตของการแจกแจงแบบ Normal การแจกแจงแบบ Lognormal และ การแจกแจงแบบ Logistic

ส่วนโปรแกรม @Risk ทำงานบนแผ่นงาน (worksheet) ของโปรแกรม Microsoft Excel โดยจะสุ่มการกระจายตัวของข้อมูล (input) และนำค่าของข้อมูลที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นจากฟังก์ชันการกระจายตัวที่ได้จากการผ่านโปรแกรม BestFit มาประมวลผลซ้ำหลายๆ ครั้ง ซึ่งอาจเลือกใช้วิธีการสุ่มได้ 2 แบบ คือ

1. การสุ่มข้อมูลแบบ Monte Carlo เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการประมาณค่าการกระจายตัวของความน่าจะเป็นที่ง่ายต่อการเกิดความเล็ง และความน่าจะเป็นที่จะได้รับความเล็ง โดยการนำเอาข้อมูลมาสุ่มหลายๆ ครั้ง เพื่อหาความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์ของตัวแปร ซึ่งเป็นวิธีที่ซับซ้อนกว่าการใช้ตัวเลขหรือข้อมูลเพียงจุดเดียวในการประมาณค่าความเสี่ยง หลังจากนั้นจึงคำนวณออกมาเป็นสมการความน่าจะเป็นของตัวแปร และใช้สมการนั้นแทนค่าตัวแปรละตัว นอกจากนี้ยังเป็นการสุ่มข้อมูลระหว่างช่วงของการกระจายตัวซึ่งข้อมูลที่สุ่มได้ตลอดฟังก์ชันสูงสุดและต่ำสุด มักจะเกิดในพื้นที่ที่การกระจายตัวที่มีโอกาสความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นสูง จึงต้องใช้จำนวนรอบในการสุ่มข้อมูล (iteration) ที่เพียงพอที่จะไม่ทำให้เกิดการกระจุกตัวของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่ม การสุ่มข้อมูลระหว่างช่วงของการกระจายตัวซึ่งอาจจะมีความเบ้ (skew) สูง หรือเป็นการกระจายตัวที่มีหางยาว (long-tailed distribution) ทำให้ต้องทำการสุ่มข้อมูลเป็นจำนวนมากเพื่อจะได้ค่าที่มีลักษณะลู่เข้าหาแกน (convergence) จึงนำไปสู่การพัฒนาเทคนิคการสุ่มข้อมูลแบบเป็นชั้น (stratified sampling) หรือการสุ่มข้อมูลแบบ Latin Hypercube (Hardaker *et al.*, 2004)

2. การสุ่มข้อมูลแบบ Latin Hypercube ได้พัฒนามาจากเทคนิคการสุ่มข้อมูลแบบ Monte Carlo เพื่อให้สามารถหาการกระจายตัวของข้อมูลที่มีลักษณะการกระจายตัวแบบ Convergence ในกรณีที่มีจำนวนตัวอย่างน้อย โดยเป็นการสุ่มข้อมูลแบบไม่มีการแทนที่ (sampling without replacement) ซึ่งจะทำการสุ่มข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้นและลดระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานลง เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสุ่มข้อมูลแบบ Monte Carlo (Hardaker *et al.*, 2004)



หลักการงานที่สำคัญของการสุ่มข้อมูลแบบนี้คือ จะมีการสุ่มข้อมูลโดยแบ่งความน่าจะเป็นของฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูลและแสดงค่าในแต่ละช่วง สร้างเป็นความน่าจะเป็นในการกระจายตัวของข้อมูลที่สุ่มได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Palisade Corporation, 2005)

## 2.2 ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ที่เก็บรวบรวมจากงานวิจัย รายงานสถิติ รายงานประจำปีของหน่วยงานต่างๆ และข้อมูลปฐมภูมิด้านต้นทุนที่ได้จากการทำแบบสอบถามของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอที่การศึกษา โดยข้อมูลที่ใช้มีดังนี้

1. ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดต่างๆ ที่ได้ทำการศึกษา ตั้งแต่ปี 2538-2556 จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
2. ราคาผลผลิตเฉลี่ยรายเดือนระดับจังหวัดที่เกษตรกรได้รับ ตั้งแต่ปี 2546-2556 จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
3. ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ได้แก่
  - ราคาปุ๋ย ราคาปุ๋ยสูตร 15-15-15 16-20-0 และ 46-0-0 จากกรมการค้าภายใน ตั้งแต่ปี 2546 -2556
  - อัตราค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยรายปี จากกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ตั้งแต่ปี 2551 - 2556
  - ราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยรายเดือน ระดับจังหวัดจากสำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน ตั้งแต่ปี 2546-2556
4. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เฉลี่ยในแต่ละอำเภอที่ทำการศึกษา ข้อมูลปีการเพาะปลูก 2546-2556/57 จากการทำแบบสอบถามของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอที่การศึกษา
5. ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปรายเดือนของภาคเหนือ ตั้งแต่ปี 2546-2556 จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
6. ดัชนีราคาผู้ผลิตรายเดือนของภาคเหนือ ปี 2546-2556 จากสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## 2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาและเปรียบเทียบความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 และรุ่นที่ 2 ของเกษตรกรในจังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดน่าน จังหวัดเชียงราย และจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน ซึ่งความเสี่ยงที่จะทำการศึกษาก่อเป็น 2 ประเภท

1. ความเสี่ยงจากการผลิต ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ เพื่อหาความเสี่ยงจากการผลิตที่เกษตรกรจะได้รับ

2. ความเสี่ยงจากการตลาดผลผลิต ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ เพื่อหาความเสี่ยงจากการตลาดผลผลิตที่เกษตรกรจะได้รับ

3. ความเสี่ยงจากการตลาดปัจจัยการผลิต ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของราคาปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรซื้อใช้ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เช่น ราคาน้ำปุ๋ยเคมี ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น เพื่อหาความเสี่ยงจากการตลาดปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรจะได้รับ

การศึกษานี้มีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หาฟังก์ชันการกระจายตัว (distribution) ที่เหมาะสมของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 สูตร 16-20-0 สูตร 15-15-15 ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราค่าจ้างแรงงาน ซึ่งเป็นข้อมูลราคาปัจจัยการผลิตระดับประเทศ ตั้งแต่ปี 2546-2556 ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้จะมีอิทธิพลของเงินเฟ้อรวมอยู่ด้วย การวิเคราะห์จึงต้องนำราคาคงกล่าวมาปรับค่าด้วยดัชนีราคาผู้ผลิต (producer price index) ที่มีปี 2553 เป็นปีฐาน แล้วนำมาหาฟังก์ชันการกระจายตัวโดยใช้โปรแกรม BestFit เพื่อหาฟังก์ชันการกระจายตัวตามความน่าจะเป็น หรือสมการความเสี่ยง (risk function) ตามคำศัพท์ที่ใช้โดยโปรแกรม @Risk เลือกฟังก์ชันการกระจายตัวที่เหมาะสมโดยใช้ตัวสถิติ  $x^2$

2. นำความเสี่ยงด้านผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ที่ได้จากการวิเคราะห์ จากการใช้โปรแกรม BestFit มาวิเคราะห์ ร่วมกับข้อมูลต้นทุนการผลิต โดยใช้โปรแกรม @Risk ซึ่งทำงานบนแผ่นงานของโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อคำนวณหาการ

กระจายตัวของระดับกำไรสุทธิที่จะเกิดขึ้น และทำการประเมินโอกาสหรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดที่เลือกทำการศึกษา

การประเมินผลตอบแทนจะใช้สมการ

$$\begin{aligned} \text{ผลตอบแทน} &= \text{รายได้} - \text{ต้นทุนการผลิต} \\ &= (\text{risk function P})(\text{risk function Q}) - \sum_{i=1}^n (\text{risk function } X_i) Y_i - Z \end{aligned}$$

เมื่อกำหนดให้ รายได้ = รายได้จากการขายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์/ไร่

ต้นทุนการผลิต = ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์/ไร่ ซึ่งพิจารณา 2

ส่วน

1. ต้นทุนที่เป็นเงินสด

2. ต้นทุนรวมทั้งต้นทุนเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด

risk function P = ฟังก์ชันการกระจายของราคาผลผลิตที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Bestfit

risk function Q = ฟังก์ชันการกระจายของปริมาณผลผลิตที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Bestfit

risk function  $X_i$  = ฟังก์ชันการกระจายของราคาปัจจัยการผลิตชนิดที่  $i$  ที่ ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Bestfit ได้แก่  $i = 1$  คือ ราคาน้ำมันดีเซล  $i = 2$  อัตราค่าจ้างแรงงาน  $i = 3$  คือ ราคาน้ำปุ๋ย สูตร 15-15-15  $i = 4$  คือ ราคาน้ำปุ๋ย สูตร 16-20-0  $i = 5$  คือ ราคาน้ำปุ๋ย สูตร 46-0-0

$Y_i$  = ปริมาณเฉลี่ยของปัจจัยการผลิตชนิดที่  $i$  ที่ใช้ในการผลิต

### ข้าวโพด 1 ไร่

Z = ต้นทุนการผลิตอื่นๆ ที่ไม่สามารถหาข้อมูลอนุกรมเวลา  
ของราคาปัจจัยการผลิตได้ เช่น ค่าเสื่อมอุปกรณ์ ค่าเช่า  
ที่ดิน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปลูกข้าวโพด  
เลี้ยงสัตว์

3. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของกำไร (regression sensitivity analysis) จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ด้วยวิธี Multivariate Stepwise Regression ในโปรแกรม @Risk โดยพิจารณาระดับ  
ความสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (standard b coefficient) เพื่อหาปัจจัยที่มีส่งผลกระทบต่อ  
ต่อโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละพื้นที่ โดยปัจจัยที่นำมา  
วิเคราะห์ได้แก่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ราคาผลิตที่เกษตรกรขายได้ และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ  
ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ราคาน้ำมันดีเซล และ  
อัตราค่าจ้างแรงงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## บทที่ 3

### การผลิตและการตลาดของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย

#### 3.1 การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย

##### 3.1.1 สถานการณ์การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2546 เป็นต้นมา มีพื้นที่ปลูกเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จากพื้นที่ปลูก 4,056,812 ไร่ ในปี 2538 เพิ่มขึ้นสูงสุดในปี 2556 คือมีพื้นที่ปลูก 5,085,652 ไร่ แนวโน้มการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีการผลิต 2556/57 ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แทนถั่วเหลืองซึ่งหาพันธุ์ปลูกยากขึ้นและมีราคาสูง ส่วนภาครัฐมีการดำเนินมาตรการรับจํานําและประกันรายได้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใจให้เกษตรกรขยายเนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของโลก สำหรับปี 2556/2557 คาดว่ามี 927.84 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 869.31 ล้านตันในปี 2555/56 ร้อยละ 6.73 เนื่องจากสหรัฐอเมริกามีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นจาก 267.60 ล้านตันในปี 2555/56 เป็น 290.84 ล้านตันในปี 2556/57 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.68 โดยคาดว่าจะนำไปผลิตเอทานอล เพิ่มขึ้นจาก 118.49 ล้านตันในปี 2555/56 เป็น 124.46 ล้านตันในปี 2556/57 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.04 นอกจากนี้ จีน สหภาพยุโรป บราซิล เม็กซิโก และอินเดีย มีความต้องการใช้เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยปี 2556/57 คาดว่ามี 4.72 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 4.67 ล้านตันในปี 2555/56 ร้อยละ 1.07 เนื่องจากคาดว่าอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ยังคงขยายตัวเพิ่มขึ้นทำให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) จากตาราง 3.1 แสดงพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2538-2556 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 3.1 พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2546-2556

ปี	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่) ในภาคเหนือ		
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวมรุ่น	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2
2546	3,962,926	3,867,088	95,838
2547	4,134,247	4,041,493	92,754
2548	4,027,092	3,939,672	87,420
2549	3,877,865	3,783,158	94,707
2550	3,957,757	3,836,396	121,361
2551	4,181,975	4,044,171	137,804
2552	4,434,555	4,300,642	133,913
2553	4,597,492	4,454,773	142,719
2554	4,733,239	4,357,119	376,120
2555	5,078,643	4,722,588	356,055
2556	5,085,652	4,731,860	353,792

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

เมื่อพิจารณาพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 พบว่าอำเภอหนองไผ่ มีเนื้อที่เพาะปลูกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.39 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมดในภาคเหนือของประเทศไทย ส่วนอำเภอที่มีพื้นที่น้อยที่สุดคืออำเภอนาน้อย ร้อยละ 5.36 พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบว่าอำเภอเทิง มีพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุด ร้อยละ 13.28 รองลงมาคือ นาน้อย ร้อยละ 4.85 หล่มเก่า ร้อยละ 3.98 หนองไผ่ ร้อยละ 2.53 เวียงสา ร้อยละ 2.2 ส่วนอำเภอแม่แจ่มมีพื้นที่น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.08 และไม่มีข้อมูลพื้นที่สำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ตั้งแต่ปี 2546 ถึงปัจจุบัน

ลิขสิทธิ์การวิจัยลิขสิทธิ์ของใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.2 พื้นที่เพาะปลูกและร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 รายอำเภอที่ศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2538-2556

อำเภอ	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1									
	2538-2542		2543-2547		2548-2552		2553-2556		ค่าเฉลี่ย	
	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
เทิง	206,703	5.54	258,033	6.85	311,544	7.83	310,234	6.79	271,629	6.77
แม่แจ่ม	61,143	1.64	135,010	3.58	345,390	8.68	367,797	8.05	227,335	5.67
นาน้อย	118,565	3.18	128,958	3.42	240,154	6.03	372,693	8.16	215,093	5.36
เวียงสา	233,522	6.26	253,992	6.74	473,000	11.88	734,045	16.07	423,640	10.56
หล่มเก่า	853,272	22.88	711,786	18.9	667,537	16.77	525,991	11.52	689,647	17.2
หนองไผ่	1,359,297	36.45	1,133,903	30.11	1,063,414	26.71	837,925	18.35	1,098,635	27.39
อำเภอ อื่นๆ	896,221	24.04	1,144,447	30.39	879,768	22.1	1,417,899	31.05	1,084,584	27.04
รวม	3,728,723	100	3,766,129.80	100	3,980,808	100	4,566,585	100	4,010,561	100

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน และสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์

ตารางที่ 3.3 พื้นที่เพาะปลูกและร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 รายอำเภอที่ศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2538-2556

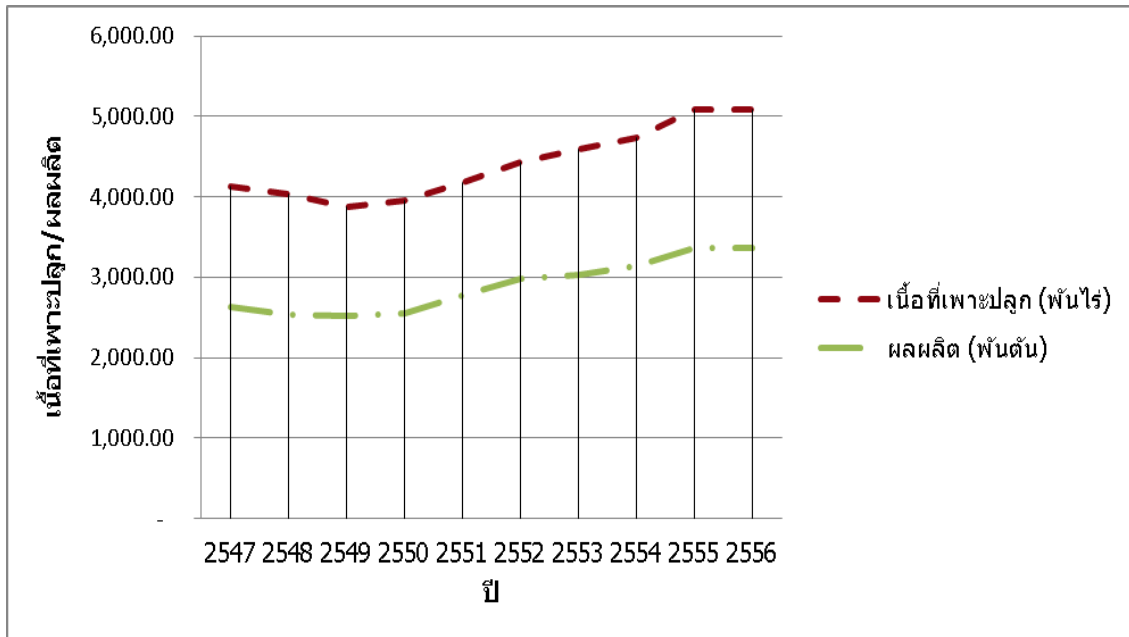
อำเภอ	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2									
	2538-2542		2543-2547		2548-2552		2553-2556		ค่าเฉลี่ย	
	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
เทิง	53,625	15.07	34,162	16.29	12,890	11.2	30,451	9.91	32,782	13.28
แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na
น่าน้อย	8,997	2.53	3,978	1.9	9,071	7.88	25,875	8.42	11,980	4.85
เวียงสา	4,120	1.16	1,822	0.87	4,154	3.61	11,849	3.86	5,486	2.22
หล่มเก่า	3,083	0.87	5,292	2.52	5,944	5.17	25,027	8.15	9,837	3.98
หนองไผ่	1,955	0.55	3,356	1.6	3,770	3.28	15,873	5.17	6,239	2.53
อำเภออื่นๆ	283,979	79.82	160,334	76.44	79,212	68.86	198,098	64.49	130,881	53
รวม	355,759	100.00	208,944	100.00	115,041	100.00	307,173	100.00	197,205.00	100.00

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่ สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน และสำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์



ส่วนพื้นที่เพาะปลูกเปรียบเทียบกับปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทยในรูปที่ 3.1 พบว่าในระยะ 10 กว่าปีที่ผ่านมา พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยที่ผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แสดงให้เห็นว่าปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเกิดจากการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูก โดยตั้งแต่ปี 2547-2556 พื้นที่ปลูกและผลผลิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเฉลี่ยในอัตราร้อยละ 2.21 และ 2.65 ตามลำดับ

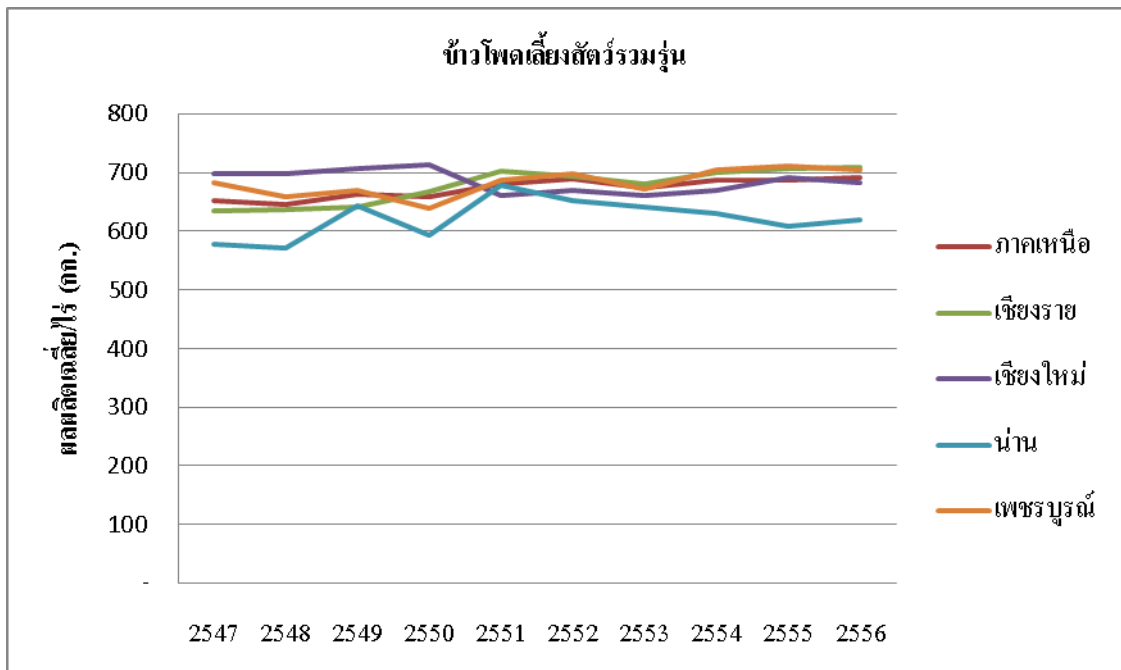


ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

รูปที่ 3.1 เนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2538 – 2556

แนวโน้มของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวมกันในภาคเหนือของประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2547-2556 แสดงในรูปที่ 3.2 พบว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากเนื้อที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้น และรัฐบาลได้มีการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยมีมาตรการแทรกแซงตลาดในปี 2548/49 โดยการรับจำนำปริมาณ 500,000 ตัน ปีที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นของผลผลิตสูงสุดคือปี 2551/52 มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 680 กิโลกรัมต่อไร่ เพิ่มขึ้นจาก 658 กิโลกรัมต่อไร่ ปี 2549/50 คิดเป็นร้อยละ 3.24 ในปีเดียวกันจังหวัดที่ศึกษาพบว่า มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้นสูงสุดเช่นกัน ได้แก่ น่าน เพชรบูรณ์ และเชียงราย มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.54 ร้อยละ 7.12 และร้อยละ 5.12 ตามลำดับ เนื่องจากรัฐบาลได้มีมาตรการแทรกแซงตลาด โดยการรับจำนำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 1,500,000 ตัน และในปี 2552/53 มีมาตรการ

ประกันรายได้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ กำหนดราคาประกันข้าวโพดเมล็ด ความชื้น 14.5% 7.10 บาท/กิโลกรัม ในปีเดียวกันเชียงใหม่กลับพบว่ามีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ลดลงต่ำสุดในรอบ 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.02 และปี 2553/54 เพิ่มขึ้นเป็น 7.14 บาท/กิโลกรัม ปี 2556/57 มีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ในภาคเหนือสูงสุดถึง 691 กิโลกรัม/ไร่



ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

รูปที่ 3.2 ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวมรุ่นรายจังหวัดที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2547-2556

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

เมื่อพิจารณาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เฉลี่ยต่อไร่ในพื้นที่ศึกษารายอำเภอ ระหว่างปี 2538-2556 จากตารางที่ 3.4 พบว่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงสุด 701.41 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอห่มเกล้า และ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ตามลำดับ มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 638.47 631.59 608.57 576.78 และ 574.22 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 จากตารางที่ 3.5 ยกเว้นอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ที่ไม่พบข้อมูล พบว่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยสูงสุดเช่นกัน คือ 653.39 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยน้อยสุดในรุ่นที่ 2 คือ อำเภอห่มเกล้า จังหวัด เพชรบูรณ์ โดยมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยอยู่ที่ 592.88 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 พบว่า อำเภอแม่แจ่มมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด คือ ร้อยละ 23.73 ส่วนอำเภอห่มเกล้าและหนองไผ่ มีความแปรปรวนน้อยที่สุดเท่ากัน คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ร้อยละ 7.90 ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 พบว่า อำเภอเทิงมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด คือ ร้อยละ 21.86 ส่วนอำเภอนาน้อยและเวียงสา มีความแปรปรวนน้อยที่สุดเท่ากัน คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ร้อยละ 15.25

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.4 ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เฉลี่ยต่อไร่และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของผลผลิต รายอำเภอในพื้นที่ศึกษา ปี 2546-2556

ปี	เทิง	แม่แจ่ม	นาน้อย	เวียงสา	หล่มเก่า	หนองไผ่	ค่าเฉลี่ย
2538	542.28	464.71	518.81	516.51	611.76	605.17	543.21
2539	621.07	560.93	569.01	566.48	614.95	608.32	590.13
2540	677.16	416.77	524.45	522.12	550.66	544.73	539.32
2541	685.77	489.03	512.90	510.62	535.49	529.72	543.92
2542	682.10	568.13	517.38	515.08	612.06	605.46	583.37
2543	691.61	679.99	561.34	558.85	632.59	625.77	625.03
2544	714.95	599.98	572.64	570.10	616.81	610.16	614.11
2545	689.49	669.99	646.65	643.78	600.75	594.28	640.82
2546	675.22	473.99	526.01	523.67	643.13	636.20	579.70
2547	666.43	500.00	560.31	557.83	673.63	666.37	604.10
2548	668.56	500.00	554.56	552.10	650.34	643.33	594.82
2549	673.03	500.01	624.23	621.46	660.22	653.10	622.01
2550	701.01	500.00	574.12	571.57	629.88	623.09	599.95
2551	738.20	700.00	657.25	654.34	677.69	670.38	682.98
2552	728.63	720.19	629.92	627.13	687.64	680.23	678.96
2553	800.00	1000.00	619.84	617.09	660.74	653.62	725.22
2554	880.54	740.00	607.63	604.93	691.50	684.05	701.44
2555	740.39	744.35	585.95	583.35	694.47	686.98	672.58
2556	750.33	734.72	595.84	593.19	686.65	679.24	673.33
ผลผลิตเฉลี่ย (กก. ไร่)	701.41	608.57	576.78	574.22	638.47	631.59	621.84
CV	9.80	23.73	7.87	7.87	7.09	7.09	8.85

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 1 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 2 และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 12

ตารางที่ 3.5 ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 เฉลี่ยต่อไร่และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของผลผลิตรายอำเภอในพื้นที่ศึกษา ปี 2538-2556

ปี	เทิง	แม่แจ่ม	นาน้อย	เวียงสา	หล่มเก่า	หนองไผ่	ค่าเฉลี่ย
2538	499.11	Na	426.67	431.825	392.200	428.51	435.67
2539	505.13	Na	538.68	545.187	576.157	629.50	558.93
2540	526.69	Na	533.94	540.384	565.672	618.05	556.95
2541	550.33	Na	547.42	554.033	419.119	457.92	505.77
2542	578.04	Na	527.53	533.903	530.091	579.17	549.75
2543	549.78	Na	575.18	582.120	556.740	608.29	574.42
2544	574.76	Na	570.31	577.195	534.421	583.90	568.12
2545	592.21	Na	600.00	607.244	542.267	592.47	586.84
2546	663.21	Na	Na	Na	577.973	631.49	624.22
2547	640.83	Na	Na	Na	582.942	636.91	620.23
2548	653.86	Na	Na	Na	581.747	635.61	623.74
2549	712.83	Na	Na	Na	577.297	630.75	640.29
2550	698.20	Na	640.92	648.659	613.513	670.32	654.32
2551	753.01	Na	717.16	725.815	695.888	760.32	730.44
2552	751.12	Na	714.81	723.438	687.883	751.57	725.76
2553	662.96	Na	719.02	727.706	694.745	759.07	712.70
2554	1128.38	Na	704.88	713.392	691.532	755.56	798.75
2555	773.89	Na	704.81	713.319	712.007	777.93	736.39
2556	600.00	Na	723.27	731.998	732.538	800.36	717.63
ผลผลิตเฉลี่ย (กก. ไร่)	653.39	Na	616.31	623.75	592.88	647.77	627.42
CV	21.86	Na	15.25	15.25	15.77	15.77	14.70

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 1 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 2 และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรเขต 12

### 3.1.2 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่นิยมปลูกในภาคเหนือของประเทศไทย

พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่นิยมปลูกในภาคเหนือของประเทศไทย มีดังต่อไปนี้ (สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร, 2556)

#### 1) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ผสมเปิด

1.1) นครสวรรค์ 1 ลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตสูงทั้งในสภาพการปลูกต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน คือ ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ SW1 (MMS) C2F2 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ใช้แนะนำให้เกษตรกรปลูกในปัจจุบันประมาณ 10% และเมื่อปลูกในปลายฤดูฝนจะให้ผลผลิตสูงกว่าถึง 21% และมีความสามารถการปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน สามารถปลูกได้ตลอดปีในเขตข้าวโพดต่างๆ ทั่วประเทศ ผลผลิตเฉลี่ยต้นฤดูฝน 786 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเฉลี่ยปลายฤดูฝน 656 กิโลกรัมต่อไร่ อายุการเก็บเกี่ยว 100-120 วัน ความสูงของต้น 196 เซนติเมตร ความสูงของฝัก 102 เซนติเมตร การเป็นโรคราน้ำค้าง 7.7 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์การกระเทาะ 78.7 เปอร์เซ็นต์

1.2) สุวรรณ 1 ลักษณะเด่น ผลผลิตสูงและต้านทานโรคราน้ำค้าง ผลผลิตต้นฤดูฝน 717 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตปลายฤดูฝน 543 กิโลกรัมต่อไร่ ลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 195-210 เซนติเมตร อายุวันออกไหม 54-55 วัน อายุเก็บเกี่ยว 110-120 วัน เมล็ดสีส้มเหลือง ชนิดหัวแข็งและซังมีสีขาว มีความต้านทานโรคน้ำค้างได้ดี ฤดูปลูกที่เหมาะสม คือ เดือนเมษายน ถึง สิงหาคม

1.3) สุวรรณ 3 ลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุวรรณ 1 ประมาณ 9% (1,017 กิโลกรัม/ไร่) ทนทานต่อโรคราน้ำค้าง มีการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้สูง และไม่มีข้อจำกัดในแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ผ่านการทดสอบ ส่วนในท้องถิ่นที่ไม่ผ่านการทดสอบมาก่อน อาจจะมีข้อจำกัดอยู่บ้าง ลักษณะทางการเกษตร คือ มีสีส้มเหลือง หัวแข็ง - กิ่งหัวแข็ง ส่วนลักษณะอื่นๆ ใกล้เคียงกับสุวรรณ 1 เช่น วันออกไหม ความสูงของต้นและฝัก จำนวนฝักต่อต้น ความชื้นเมล็ดขณะเก็บเกี่ยว เป็นต้น

1.4) สุวรรณ 5 ลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตเมล็ดสูง เฉลี่ยอยู่ในช่วง 907-945 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์สุวรรณ 1 (7%) สุวรรณ 3 (4%) และพันธุ์นครสวรรค์ 1 (16%) ให้ผลผลิตน้ำหนักต้นสดและน้ำหนักแห้งสูง เหมาะในการทำเป็นพืชอาหารสัตว์ และสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมทั่วไป มีลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ ที่ดี เช่น มีระบบรากและลำต้นแข็งแรง ไม่หักล้มง่าย และต้านทานโรคราน้ำค้าง และโรคทางใบอื่นๆ ด้วย ลักษณะทางการเกษตร มีผลผลิตเฉลี่ย 907-

945 กิโลกรัมต่อไร่ อายุการเก็บเกี่ยว 110-120 วัน วันออกดอก 55 วัน ความสูงของต้น 192 เซนติเมตร การเป็นโรคน้ำค้าง 0.41 เปอร์เซ็นต์

## 2) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สัตว์ผสม

2.1) นครสวรรค์ 72 ลักษณะเด่นคือให้ผลผลิตเฉลี่ย 913 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่า พันธุ์ผสมเปิดนครสวรรค์ 1 ร้อยละ มีความต้านทานต่อโรคน้ำค้างเช่นเดียวกับพันธุ์นครสวรรค์ 1 มีอายุยาว 110-120 วัน เมล็ดสีส้มเหลืองและเป็นชนิดหัวแข็ง และสะดวกในการผลิตเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากสายพันธุ์พ่อและแม่ มีอายุถึงวันออกดอกตัวผู้และตัวเมียใกล้เคียงกันได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ลูกผสม 300-400 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้เมล็ดพันธุ์มีราคาต่ำกว่าพันธุ์ลูกผสมอื่นๆ การใช้พันธุ์ข้าวโพด ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 72 แม้จะทำให้ต้นทุนการผลิตด้านเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นบ้างเล็กน้อย เมื่อเทียบกับพันธุ์ผสมเปิด แต่ละลดการใช้สารเคมีเพื่อต้านทานต่อโรคน้ำค้าง และยังมีผลผลิตสูงใกล้เคียงพันธุ์ ลูกผสมอื่นๆ ที่ผลิตจากบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์ หากเกษตรกรใช้วิธีการทำการเกษตรที่เหมาะสม จะทำให้ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้น เป็นการลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรโดยตรง

2.2) นครสวรรค์ 2 เป็นพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ความสูงต้น 220 เซนติเมตร ความสูงฝัก 125 เซนติเมตร อายุวันออกไหม 55 วัน ผลผลิต 1,300 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์การ กระเทาะเมล็ด 80 เปอร์เซ็นต์ มีความต้านทานต่อโรคน้ำค้าง และทนแล้งได้ดี

2.3) สุวรรณ 2602 เป็นข้าวโพดลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 995 กิโลกรัมต่อไร่ (ผลการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นต่างๆ เป็นเวลา 3 ปี) ลักษณะทางการเกษตรที่ดี คือสามารถปรับตัว เข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างกว้างขวางในแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ต่างๆ

2.4) สุวรรณ 3101 ลักษณะทางการเกษตร คือ ให้ผลผลิตเฉลี่ยจาก 95 การทดลอง ใน 4 ปี ได้ 1,049 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนวันออกไหม 51 วัน ความสูงของต้น 209 เซนติเมตร ความสูง ของฝัก 123 เซนติเมตร จำนวนต้นเป็นโรคน้ำค้าง 4.6 เปอร์เซ็นต์ จำนวนฝักเนา 8.5 เปอร์เซ็นต์ จำนวนฝักต่อต้น 100 เปอร์เซ็นต์ และเปอร์เซ็นต์เปลือกกระเทาะ 78 เปอร์เซ็นต์ ส่วนลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุวรรณ 2602 เท่ากับ 16% พันธุ์สุวรรณ 1 เท่ากับ 21% และพันธุ์สุวรรณ 3 เท่ากับ 13% มีความเสถียรภาพในการให้ผลผลิตและปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมต่างๆ

2.5) สุวรรณ 4452 เป็นพันธุ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลักษณะทางการเกษตรคือ มีความสูงต้น 210 เซนติเมตร ความสูงฝัก 120 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 55 วัน ผลผลิต 1,350 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กระเทาะ 80 เปอร์เซ็นต์

2.6) ซีพีดีเค 888 เป็นพันธุ์ของ บริษัท กรุงเทพอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 215 เซนติเมตร ความสูงฝัก 125 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 56 วัน ผลผลิต 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 81 เปอร์เซ็นต์

2.7) ซีพีดีเค 989 เป็นพันธุ์ ของบริษัท กรุงเทพอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 215 เซนติเมตร ความสูงฝัก 115 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 56 วัน ผลผลิต 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 78 เปอร์เซ็นต์

2.8) ไพโอเนียร์ 3013 เป็นพันธุ์ของ บริษัท ไพโอเนียร์ไฮเบรโดไทยแลนด์เมล็ดพันธุ์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 200 เซนติเมตร ความสูงฝัก 110 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 54 วัน ผลผลิต 1,100 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 81 เปอร์เซ็นต์

2.9) แปซิฟิก 983 เป็นพันธุ์ของ บริษัท แปซิฟิกเมล็ดพันธุ์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 190 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 55 วัน ผลผลิต 1,100 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์

2.10) แปซิฟิก 984 เป็นพันธุ์ของ บริษัท แปซิฟิกเมล็ดพันธุ์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 210 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 55 วัน ผลผลิต 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 83 เปอร์เซ็นต์

2.11) คาร์กิลล์ 919 เป็นพันธุ์ของ บริษัท คาร์กิลล์เมล็ดพันธุ์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 210 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 55 วัน ผลผลิต 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 83 เปอร์เซ็นต์

2.12) เทพวินัส 49 เป็นพันธุ์ของ บริษัท ชินเจนทาซีดส์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 200 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 53 วัน ผลผลิต 1,100 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์

2.13) เอ็นเค 46 เป็นพันธุ์ของ บริษัท ชินเจนทาซีดส์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 200 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 56 วัน ผลผลิต 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 82 เปอร์เซ็นต์



2.14) เอ็นเค 48 เป็นพันธุ์ของบริษัท ชินเจนทาซีดส์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 200 เซนติเมตร ความสูงฝัก 105 เซนติเมตร อายุถึงวันออกใหม่ 56 วัน ผลผลิต 1,350 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์

2.15) บิ๊ก 919 เป็นพันธุ์ของบริษัท มอนซานโต้ไทยแลนด์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 190 เซนติเมตร ความสูงฝัก 105 เซนติเมตร อายุถึงวันออกใหม่ 52 วัน ผลผลิต 1,300 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 83 เปอร์เซ็นต์

2.16) บิ๊ก 949 เป็นพันธุ์ของบริษัท มอนซานโต้ไทยแลนด์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 210 เซนติเมตร ความสูงฝัก 115 เซนติเมตร อายุถึงวันออกใหม่ 54 วัน ผลผลิต 1,300 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 81 เปอร์เซ็นต์

2.17) บิ๊ก 959 เป็นพันธุ์ของบริษัท มอนซานโต้ไทยแลนด์ จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 195 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกใหม่ 54 วัน ผลผลิต 1,300 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 82 เปอร์เซ็นต์

2.18) 30 เอ 33 เป็นพันธุ์ของบริษัท ไพโอเนียร์ไฮเบรค (ไทยแลนด์) จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 200 เซนติเมตร ความสูงฝัก 110 เซนติเมตร อายุถึงวันออกใหม่ 52 วัน ผลผลิต 1,350 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 81 เปอร์เซ็นต์

2.19) 30 เอ 97 เป็นพันธุ์ของบริษัท ไพโอเนียร์ไฮเบรค (ไทยแลนด์) จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 2055 เซนติเมตร ความสูงฝัก 110 เซนติเมตร อายุถึงวันออกใหม่ 54 วัน ผลผลิต 1,300 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 81 เปอร์เซ็นต์

2.20) 30 เอ 87 เป็นพันธุ์ของบริษัท ไพโอเนียร์ไฮเบรค (ไทยแลนด์) จำกัด มีลักษณะทางการเกษตร คือ มีความสูงต้น 205 เซนติเมตร ความสูงฝัก 115 เซนติเมตร อายุถึงวันออกใหม่ 53 วัน ผลผลิต 1,200 กิโลกรัมต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดเท่ากับ 83 เปอร์เซ็นต์

### 3) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์แท้

3.1) พันธุ์แท่นครสวรรค์ 1 เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ มีชื่อเดิมว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ Nei 9008 ดำเนินการคัดเลือกโดยการผสมตัวเองจากประชากร (DA9-1(S)-7-3xSW1(S)C9)F2 ในสภาพการก่อให้เกิดโรคน้ำค้าง จนกระทั่งสามารถคัดเลือกข้าวโพดสายพันธุ์ (DA9-1(S)-7-3xSW1(S)C9)-SS-177 ซึ่งมีสมรรถนะการผสมสูง และสามารถต้านทานโรครา

น้ำค้างและหนาทานต่อการหักล้ม ต่อมาตั้งชื่อเป็น Nei 9008 และสามารถให้ผลผลิต 610 กิโลกรัมต่อไร่

3.2) พันธุ์แท่นครสวรรค์ 2 เป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ มีชื่อเดิมว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ Nei 9202 ดำเนินการคัดเลือกโดยการผสมตัวเองจากประชากร Pop.28(HS)C5 ในสภาพการก่อให้เกิดโรคน้ำค้าง จนกระทั่งสามารถคัดเลือกข้าวโพดสาย Pop.28(HS)C5-55-129 ซึ่งมีสมรรถนะการผสมสูง และสามารถต้านทานโรคน้ำค้างและหนาทานต่อการหักล้ม ต่อมาตั้งชื่อเป็น Nei 9202 และสามารถให้ผลผลิต 343 กิโลกรัมต่อไร่

### 3.1.3 ระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย

#### 3.1.3.1 การเตรียมดิน

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทรายที่ระบายน้ำได้ดี มีความอุดมสมบูรณ์ของดินและปริมาณแร่ธาตุอาหารพืชสูงพอสมควร ดินมีความเป็นกรดเป็นด่างปานกลาง (pH ประมาณ 5.5-8.0) หรือค่อนข้างเป็นด่างเล็กน้อย ก่อนปลูกข้าวโพดต้องมีการเตรียมดิน เพื่อกำจัดวัชพืชและทำให้สมบัติทางกายภาพของดินดี มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก นอกจากนี้การเตรียมดินยังทำให้ดินเก็บความชื้นได้ดี (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553)

วัตถุประสงค์ของการเตรียมดิน เพื่อให้ผิวดินอ่อนตัว และห่อหุ้มเมล็ดข้าวโพดให้ขึ้นอยู่เสมอ และให้ดินมีอากาศถ่ายเทสะดวก และทำลายเหง้าวัชพืชให้แห้งตายและฝังกลบซากวัชพืชเดิมให้จมดิน การไถพรวนควรไถอย่างน้อย 2 ครั้ง ภายใต้อุปกรณ์ ไถดะให้ลึก ไถแปรให้ดินแตกละเอียด

1. ไถดะ การไถด้วยพาน 3 หรือพาน 4 ควรไถให้ลึกประมาณ 30 ซม. เพราะการไถลึก จะทำให้ดินเก็บน้ำได้มาก และตากดินไว้ประมาณ 10-15 วัน เพื่อทำลายวัชพืชและศัตรูพืชในดินบางชนิด

2. ไถแปร ควรไถด้วยพาน 7 โดยไถขวางรอยเดิมของไถดะเพื่อย่อยดินก้อนใหญ่ให้แตก ทำให้ดินมีความร่วนซุยมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เมล็ดพันธุ์งอกได้อย่างสม่ำเสมอ

#### 3.1.3.2 ความต้องการน้ำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความต้องการใช้น้ำตลอดฤดูปลูก ประมาณ 500-600 มิลลิเมตร หรือประมาณ 800-900 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ แต่ไม่ชอบน้ำท่วมขัง การปลูกข้าวโพดในสภาพไร่

โดยทั่วไปจะปลูกในช่วงฤดูฝน แต่บางครั้งให้น้ำได้ถ้าฝนทิ้งช่วง หรือกรณีปลูกข้าวโพดในช่วงหน้าแล้ง ซึ่งจำเป็นต้องให้น้ำ มีวิธีปฏิบัติดังนี้ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553)

1. การให้น้ำครั้งแรกเมื่อปลูก ในการปลูกข้าวโพดหลังจากไถพรวนเตรียมแปลงเสร็จแล้ว ควรให้น้ำก่อนปลูกข้าวโพด โดยให้น้ำ 50-65 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ แล้วจึงหยอดข้าวโพดขณะดินมีความชื้นพอเหมาะ ถ้าจำเป็นต้องหยอดข้าวโพดก่อนให้น้ำ ควรให้น้ำประมาณ 35-50 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ ถ้าให้น้ำมากกว่านี้จะต้องระบายน้ำออกจากแปลงทันที

2. การให้น้ำในช่วงระยะการเจริญเติบโตของข้าวโพด หลังจากข้าวโพดงอกแล้วควรให้น้ำ 65-80 ลูกบาศก์เมตร/ไร่/สัปดาห์ โคนให้อีก 11-12 ครั้ง/สัปดาห์ การให้น้ำแต่ละครั้งไม่ควรให้น้ำท่วมขัง หรือดินชื้นแฉะเป็นเวลานาน ถ้าให้น้ำมากเกินไป ควรระบายน้ำออกจากแปลงทันที

ปีการเพาะปลูกที่ใช้คำนวณปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย แบ่งเป็น 2 รุ่น คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ที่เกษตรกรปลูกในระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 31 สิงหาคม และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 เกษตรกรปลูกในระหว่างวันที่ 1 กันยายน ถึงวันที่ 31 มีนาคมของปีถัดไป จากตาราง 3.14 เมื่อพิจารณาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 พบว่าในจังหวัดพื้นที่ศึกษาที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อรุ่นเพียงพอต่อความต้องการของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 สูงสุด คือ เชียงราย มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 856.91 มิลลิเมตร รองลงมาได้แก่จังหวัดน่าน มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด คือ 804.90 มิลลิเมตร และ เพชรบูรณ์มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุด คือ 677.53 มิลลิเมตร และเมื่อพิจารณาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบว่าทุกจังหวัดในพื้นที่ศึกษามีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำกว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อรุ่นที่ทำให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ผลผลิตดี คือ 500-600 มิลลิเมตรต่อรุ่นจึงส่งผลให้แนวโน้มปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในภาคเหนือของประเทศไทยมีปริมาณผลผลิตน้อย ซึ่งจังหวัดที่มีปริมาณผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์น้อยที่สุดทั้งรุ่น 1 และ รุ่น 2 คือ จังหวัดเชียงใหม่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อรุ่น 496.08 มิลลิเมตร และ 330.72 มิลลิเมตร ตามลำดับ

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.6 ปริมาณน้ำฝนรายปี รายจังหวัดที่พื้นที่ศึกษาในภาคเหนือของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก

2538/39-2556/57

ปี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1				ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2			
	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร/ปี)				ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร/ปี)			
	เชียงใหม่	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์	เชียงใหม่	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2538/39	892.55	641.06	799.73	826.98	418.95	276.31	348.23	277.79
2539/40	639.50	459.97	479.25	668.16	294.70	325.45	278.61	554.08
2540/41	763.67	355.12	464.42	691.99	327.99	216.53	203.21	543.49
2541/42	820.68	426.56	365.55	1,101.07	330.87	244.11	230.81	329.07
2542/43	808.74	597.17	326.90	221.83	432.64	450.57	218.61	300.77
2543/44	725.54	378.30	380.75	172.36	319.07	285.38	291.25	188.36
2544/45	759.90	506.93	809.08	323.99	351.65	258.16	275.05	322.34
2545/46	613.38	354.62	1,038.57	845.86	615.29	608.28	618.83	593.79
2546/47	489.12	327.93	714.84	599.02	423.75	308.66	400.67	359.62
2547/48	1,011.42	400.89	1,073.07	764.73	495.60	248.40	372.52	199.30
2548/49	758.20	516.11	886.47	510.84	537.66	566.69	545.52	394.03
2549/50	879.71	749.12	1,162.20	870.24	362.53	321.05	220.92	539.30
2550/51	746.26	495.32	746.37	657.64	554.89	340.41	471.31	505.71
2551/52	698.07	310.29	1,013.21	885.49	321.96	353.41	293.97	587.53
2552/53	984.00	515.36	746.58	620.60	312.10	229.45	322.45	369.38
2553/54	1,146.51	414.38	1,037.75	766.69	779.30	228.24	374.73	633.53
2554/55	1,259.57	953.80	1,353.90	855.54	485.35	288.65	473.09	443.63
2555/56	1,351.90	503.86	928.18	760.79	510.21	403.27	385.28	369.75
2556/57	932.48	518.71	966.26	729.16	Na	Na	Na	Na
เฉลี่ย	856.91	496.08	804.90	677.53	437.47	330.72	351.39	417.30

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

### 3.1.3.3 การใช้ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา

#### การใส่ปุ๋ย

##### ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15

เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2556/57 จากตารางที่ 3.7 พบว่าในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มากที่สุด 20.72 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 พบว่า อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มากที่สุด 22.35 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ที่ใช้น้อยที่สุดคือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 15.60 กิโลกรัม/ไร่ และเมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 พบว่า อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มากที่สุด 22.35 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ที่ใช้น้อยที่สุดคือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย 15.16 กิโลกรัม/ไร่

##### ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0

เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2556/57 จากตารางที่ 3.8 พบว่าในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มากที่สุด 26.02 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ที่ใช้น้อยที่สุดคือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 17.89 กิโลกรัม/ไร่ และเมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 พบว่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายใช้ปุ๋ยเคมี 16-20-0 มากที่สุด 24.16 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ที่ใช้น้อยที่สุดคือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 17.89 กิโลกรัม/ไร่

##### ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0

เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2556/57 จากตารางที่ 3.9 พบว่าในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มากที่สุด 8.47 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ที่ใช้น้อยที่สุดคือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 5.98 กิโลกรัม/ไร่ และเมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 พบว่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายใช้ปุ๋ยเคมี 46-0-0 มากที่สุด 7.83 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนอำเภอที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ที่ใช้น้อยที่สุดคือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 5.98 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 3.7 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก

2556/57

อำเภอ	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 (กก./ไร่)
เทิง	รุ่น 1	20.72
	รุ่น 2	15.16
แม่แจ่ม	รุ่น 1	20.39
	รุ่น 2	Na
น่าน้อย	รุ่น 1	15.60
	รุ่น 2	19.59
เวียงสา	รุ่น 1	15.51
	รุ่น 2	19.89
หล่มเก่า	รุ่น 1	18.83
	รุ่น 2	20.01
หนองไผ่	รุ่น 1	18.58
	รุ่น 2	22.35

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักเกษตรอำเภอเทิง สำนักเกษตรอำเภอแม่แจ่ม สำนักเกษตรอำเภอน่าน้อย สำนักเกษตรอำเภอเวียงสา สำนักเกษตรอำเภอหล่มเก่า และสำนักเกษตรอำเภอหนองไผ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.8 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะ

2556/57

อำเภอ	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 (กก./ไร่)
เทิง	รุ่น 1	26.02
	รุ่น 2	24.16
แม่แจ่ม	รุ่น 1	24.25
	รุ่น 2	Na
น่าน้อย	รุ่น 1	20.19
	รุ่น 2	17.89
เวียงสา	รุ่น 1	20.09
	รุ่น 2	18.16
หล่มเก่า	รุ่น 1	22.85
	รุ่น 2	18.07
หนองไผ่	รุ่น 1	22.56
	รุ่น 2	20.12

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักเกษตรอำเภอเทิง สำนักเกษตรอำเภอแม่แจ่ม สำนักเกษตรอำเภอน่าน้อย สำนักเกษตรอำเภอเวียงสา สำนักเกษตรอำเภอหล่มเก่า และสำนักเกษตรอำเภอหนองไผ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.9 ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2556/57

อำเภอ	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 (กก./ไร่)
เทิง	รุ่น 1	8.47
	รุ่น 2	7.83
แม่แจ่ม	รุ่น 1	8.02
	รุ่น 2	Na
น่าน้อย	รุ่น 1	6.55
	รุ่น 2	5.98
เวียงสา	รุ่น 1	6.52
	รุ่น 2	6.07
หล่มเก่า	รุ่น 1	7.41
	รุ่น 2	6.05
หนองไผ่	รุ่น 1	7.31
	รุ่น 2	6.74

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักเกษตรอำเภอเทิง สำนักเกษตรอำเภอแม่แจ่ม สำนักเกษตรอำเภอน่าน้อย สำนักเกษตรอำเภอเวียงสา  
สำนักเกษตรอำเภอหล่มเก่า และสำนักเกษตรอำเภอหนองไผ่



## การใช้แรงงาน

การใช้แรงงานตั้งแต่การเตรียมดิน จนถึงการเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ของเกษตรกรรายอำเภอในพื้นที่ศึกษา จำนวนวันแรงงานเฉลี่ยต่อไร่สามารถคำนวณได้จากการนำค่าแรงงานเฉลี่ยรายปี ที่แสดงในต้นทุนเงินสดที่ได้มาจากสำนักงานเกษตรจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษาหารด้วยค่าจ้างแรงงานรายวันในแต่ละพื้นที่ เมื่อพิจารณาต้นทุนเงินสด จากตารางที่ 3.10 เพื่อพิจารณาปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 พบว่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีการใช้แรงงานมากที่สุด คือ 8.49 วันทำงาน/ไร่ ส่วนอำเภอน่านและอำเภอเวียงสาจังหวัดน่านมีการใช้แรงงานน้อยที่สุด คือ 6.85 วันทำงาน/ไร่ ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร รายอำเภอ ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งแสดงในตารางที่ 3.11 พบว่า อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์มีการใช้แรงงานมากที่สุด คือ 5.74 วันทำงาน/ไร่ ส่วนอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีการใช้แรงงานน้อยที่สุด คือ 4.77 วันทำงาน/ไร่ เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ต่างๆ มีการดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน ในบางจังหวัดใช้เครื่องมือในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ เครื่องผลิตฝักข้าวโพด เครื่องปลิดและรูดเปลือกหุ้มฝักข้าวโพด หรือเครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด เป็นต้น เพื่อลดการใช้แรงงานคน เกษตรกรในบางจังหวัดใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืช แต่ในบางจังหวัดใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.10 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร ในอำเภอพื้นที่ศึกษา เมื่อพิจารณาต้นทุนเงินสด  
ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยว (วันงาน/ไร่)											
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
เทิง	5.76	5.96	5.89	6.92	9.25	8.21	7.05	14.76	13.82	9.83	5.89	8.49
แม่แจ่ม	3.56	3.97	3.92	4.62	5.91	7.21	6.48	17.22	10.37	9.22	5.80	7.12
น่าน้อย	4.60	4.99	4.95	6.61	7.73	7.47	6.17	11.46	9.22	7.74	4.43	6.85
เวียงสา	4.58	4.96	4.93	6.59	7.72	7.46	6.14	11.43	9.27	7.75	4.47	6.85
หล่มเก่า	5.47	6.04	5.75	6.77	8.23	7.51	6.61	11.75	10.25	9.23	5.35	7.54
หนองไผ่	5.41	5.97	5.68	6.69	8.13	7.42	6.52	11.60	10.12	9.11	5.28	7.45

ที่มา: การคำนวณ

ตารางที่ 3.11 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร ในอำเภอพื้นที่ศึกษา เมื่อพิจารณาต้นทุนเงินสด  
ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยว (วันงาน/ไร่)											
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
เทิง	2.58	2.61	3.15	3.62	4.67	5.64	4.05	6.76	10.70	6.05	2.59	4.77
แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na
นาน้อย	Na	Na	Na	Na	4.45	5.57	3.99	7.83	6.09	5.64	3.35	5.27
เวียงสา	Na	Na	Na	Na	4.51	5.65	4.05	7.94	6.19	5.73	3.40	5.35
หลุ่มเก่า	Na	Na	Na	Na	3.97	5.37	3.75	7.74	6.08	5.77	3.42	5.16
หนองไผ่	Na	Na	Na	Na	4.42	5.98	4.20	8.57	6.78	6.43	3.82	5.74

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การคำนวณ

จากตารางที่ 3.12 เมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 ของเกษตรกรในอำเภอที่ศึกษา ในปีการเพาะปลูก 2556/57 พบว่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีการใช้แรงงานมากที่สุด คือ 11.48 วันทำงาน/ไร่ ส่วนอำเภอเวียงสา จังหวัดน่านมีการใช้แรงงานน้อยที่สุด คือ 8.98 วันทำงาน/ไร่ ส่วนข้าวโพดเลี้ยงรุ่นที่ 2 จากตารางที่ 3.13 เพื่อพิจารณาปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวของเกษตรกรในอำเภอพื้นที่ศึกษา พบว่า อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีการใช้แรงงานมากที่สุด คือ 11.58 วันทำงาน/ไร่ ส่วนอำเภอหนองไผ่จังหวัดจังหวัดน่านการใช้แรงงานน้อยที่สุด คือ 10.48 วันทำงาน/ไร่ เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ต่างๆ มีการดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน ในบางจังหวัดใช้เครื่องมือในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ เครื่องปลิดฝักข้าวโพด เครื่องปลิดและรูดเปลือกหุ้มฝักข้าวโพด หรือเครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพด เป็นต้น เพื่อลดการใช้แรงงานคน เกษตรกรในบางจังหวัดใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืช แต่ในบางจังหวัดใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช จึงทำให้ปริมาณแรงงานในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.12 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร ในอำเภอพื้นที่ศึกษา  
เมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมด ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยว (วันงาน/ไร่)											เฉลี่ย
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	
เทิง	7.83	7.75	9.11	12.17	10.80	8.74	15.62	20.39	17.73	8.61	7.58	11.48
แม่แจ่ม	5.60	5.53	6.52	8.34	10.18	8.64	20.26	16.08	18.04	9.49	6.83	10.50
นา้อย	6.32	6.28	8.39	9.80	9.48	7.40	11.98	12.79	13.57	7.26	6.00	9.03
เวียงสา	6.29	6.25	8.35	9.75	9.43	7.36	11.92	12.72	13.50	7.22	5.97	8.98
หล่อมเก่า	7.77	7.39	8.71	10.59	9.66	8.03	12.61	14.47	16.48	8.65	6.74	10.10
หนองไผ่	7.87	7.48	8.82	10.71	9.78	8.13	12.77	14.66	16.69	8.77	6.83	10.23

ที่มา: การคำนวณ

ตารางที่ 3.13 ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร ในอำเภอพื้นที่ศึกษา  
เมื่อพิจารณาต้นทุนทั้งหมด ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	ปริมาณการใช้แรงงานตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยว (วันงาน/ไร่)											เฉลี่ย
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	
เทิง	7.85	7.77	9.13	12.19	10.82	8.78	15.95	19.76	17.78	9.65	7.66	11.58
แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na
นาน้อย	Na	Na	Na	10.25	9.43	7.63	12.87	13.85	15.38	9.12	4.68	10.40
เวียงสา	Na	Na	Na	10.40	9.57	7.75	13.06	14.07	15.62	9.26	4.75	10.56
หล่มเก่า	Na	Na	Na	10.45	10.39	8.26	14.64	15.89	18.09	10.41	5.24	11.67
หนองไผ่	Na	Na	Na	9.38	9.33	7.37	13.23	14.25	16.23	9.32	4.70	10.48

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การคำนวณ

## การใช้น้ำมันดีเซล

การใช้น้ำมันดีเซลในการผลิต ส่วนใช้ในการเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใช้เครื่องมือในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ เครื่องปลิดฝักข้าวโพด เครื่องปลิดและรูดเปลือกหุ้มฝักข้าวโพด หรือเครื่องเกี่ยวนวดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แทนแรงงานคน ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลสามารถคำนวณได้จากค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่นที่แสดงในต้นทุนเงินสดที่ได้จากสำนักเกษตรจังหวัดต่างๆ หากด้วยราคาน้ำมันเฉลี่ยในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษา จากตารางที่ 3.14 เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 พบว่า เกษตรกรอำเภอเวียงสามมีการใช้น้ำมันดีเซลเฉลี่ยมากที่สุด คือ 16.63 ลิตร/ไร่ ส่วนอำเภอเทิงมีการใช้น้ำมันดีเซลโดยเฉลี่ย 16.53 ลิตร/ไร่ และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 จากตารางที่ 3.15 พบว่า เกษตรกรอำเภอเวียงสามมีการใช้น้ำมันดีเซลเฉลี่ยมากที่สุด คือ 13.04 ลิตร/ไร่ ส่วนอำเภอเทิงมีการใช้น้ำมันดีเซลโดยเฉลี่ย 9.11 ลิตร/ไร่

ตารางที่ 3.14 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร รายอำเภอ ในพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล (ลิตร/ไร่)					เฉลี่ย
	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	
เทิง	16.42	14.25	15.23	16.63	15.54	15.61
แม่แจ่ม	16.43	17.03	11.47	18.96	18.74	16.53
น่าน้อย	16.52	15.23	15.19	16.79	17.75	16.30
เวียงสา	16.65	15.72	15.8	17.25	17.71	16.63
หล่มเก่า	15.00	13.44	14.08	19.93	16.46	15.78
หนองไผ่	18.01	13.69	14.33	16.15	16.69	15.77

ที่มา: การคำนวณ

ตารางที่ 3.15 ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร รายอำเภอ  
ในพื้นที่ศึกษา ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล (ลิตร/ไร่)					เฉลี่ย
	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	
เทิง	10.19	2.13	17.2	10.54	5.51	9.11
แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na	Na	Na
นาน้อย	11.57	11.15	11.09	13.81	15.94	12.71
เวียงสา	11.70	11.64	11.70	14.27	15.90	13.04
ห่มเกล้า	9.00	8.40	7.59	13.08	12.18	10.05
หนองไผ่	12.01	8.65	7.84	9.30	12.41	10.04

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การคำนวณ

### 3.1.3.4 การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553)

#### อายุการเก็บเกี่ยว

ข้าวโพดพันธุ์ต่างๆ ในประเทศไทยมีอายุเก็บเกี่ยวระหว่าง 100-120 วัน ซึ่งการเก็บเกี่ยวควรเก็บเมื่อข้าวโพดแก่เต็มที่ กาบหุ้มฝักแห้ง ใบแห้ง เมล็ดควรมีความชื้นไม่เกิน 30% เมื่อเก็บเกี่ยว ทำได้ทั้งใช้แรงงานคน หรือใช้เครื่องเก็บเกี่ยว

#### เก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน

1.1 วิธีการเก็บใช้ไม้ปลายแหลมแทงเปลือกบริเวณปลายฝัก ต้องระวังอย่าให้โดนเมล็ด ปอกเปลือกแล้วใส่ในตะกร้า หรือกระสอบป่าน หรือวางกองไว้บนผ้าพลาสติกหรือใช้ซากรัดข้าวโพดรองพื้น

1.2 เก็บเกี่ยวโดยหักข้าวโพดทั้งเปลือก แล้วจึงมาแกะเปลือกภายหลัง หรือเก็บไว้ทั้งเปลือก การเก็บเกี่ยววิธีนี้ทำได้เร็ว ช่วยป้องกันไม่ให้เมล็ดเกิดแผลหรือเมล็ดร้าวในระหว่างทำการเก็บเกี่ยวหรือขนย้าย นอกจากนี้ เปลือกยังช่วยป้องกันไม่ให้เชื้อรา และแมลงสัมผัสเมล็ดโดยตรง การเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน ไม่ควรวางฝักข้าวโพดบนพื้นที่ชื้นแฉะ อย่าโยนฝักข้าวโพดเพราะทำให้เกิดบาดแผลบนผิวของเมล็ดหรือเมล็ดร้าว ทำให้เชื้อราเข้าทำลายเมล็ดได้ง่าย ขณะเก็บเกี่ยว ให้แยกฝักเน่าหรือมีเชื้อราเข้าทำลายออกจากฝักดี และเผาทำลายฝักเน่าและฝักที่มีเชื้อรา



เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องมือ ได้แก่ เครื่องปลิดฝักข้าวโพด (corn snapper) เครื่องปลิดและรูดเปลือกหุ้มฝักข้าวโพด (corn picker-husker) และเครื่องเกี่ยวขนาดข้าวโพด (corn picker-sheller หรือ corn combine harvester) เครื่องชนิดนี้จะปลิดฝักข้าวโพดจากต้นแล้วสีออกเป็นเมล็ด การใช้เครื่องเก็บเกี่ยวมีข้อดีในกรณีขาดแคลนแรงงาน ทำให้ค่าจ้างเก็บเกี่ยวสูง สามารถเก็บเกี่ยวได้อย่างรวดเร็ว และอาจทำให้ต้นปลูกในฤดูฝน แต่มีข้อเสียตรงที่ต้องเกี่ยวเกี่ยวในพื้นที่ราบและสม่ำเสมอ ต้นข้าวโพดหักล้มน้อย ยังมีอัตราการสูญเสียเนื่องจากฝักเก็บเกี่ยวไม่หมด และมีการแตกหักของฝักและเมล็ด ทำให้เชื้อราเข้าทำลายได้ง่าย นอกจากนี้ การเกี่ยวเกี่ยวข้าวโพดที่ปลูกในต้นฤดูฝนอาจจะทำให้รถเข้าไปเกี่ยวได้ลำบากเพราะดินเปียกโดยเฉพาะรถเกี่ยวที่มีขนาดใหญ่ รถเกี่ยวเกี่ยวยังมีราคาค่อนข้างแพง และไม่คุ้มค่าที่เกษตรกรรายเล็กจะซื้อไว้ประจำฟาร์ม จึงมีการจ้างเหมารถเกี่ยวโดยคิดราคาต่อกิโลกรัม หรือจ้างเหมาเป็นไร่ในบางจังหวัด

**การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว** ถ้าใช้แรงงานคนเกี่ยวเกี่ยวข้าวโพดเป็นฝัก อาจสีข้าวโพดแล้วขายทันที หรือถ้าต้องการเก็บข้าวโพดไว้รอขายเมื่อราคาดี ควรเกี่ยวเกี่ยวข้าวโพดที่ความชื้นต่ำแล้วเก็บไว้ในยุ้งฉางที่มีการระบายอากาศดี หมั่นตรวจดูว่าฝักข้าวโพดมีราคาเกิดขึ้นหรือไม่ ถ้าเริ่มมีราต้องนำฝักข้าวโพดออกตากแดดทันที

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### 3.1.4 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ศึกษา ระหว่างปี 2546-2556

จากตารางที่ 3.16 เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสดเฉลี่ยในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา พบว่าเกษตรกรในพื้นที่ศึกษามีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 2,848.62 - 3,512.98 บาท/ไร่ โดยอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีต้นทุนผลิตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาได้แก่ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ 3,204.07 บาท/ไร่ อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์ 3,153.81 บาท/ไร่ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ 3,153.06 บาท/ไร่ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 2,858.40 บาท/ไร่ และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน 2,848.62 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนค่าใช้จ่ายในต้นทุนเงินสดเฉลี่ยในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา พบว่า ค่าแรงงานเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญที่มากที่สุด มีค่าระหว่าง 1,314.18 – 1,685.58 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.13 – 47.98 ของต้นทุนเงินสด โดยอำเภอเวียงสา จังหวัดน่านมีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนเงินสดค่าที่สุด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนสูงที่สุด ได้แก่ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ค่าปุ๋ยเคมีเป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนรองลงมา มีค่าปุ๋ยเคมีระหว่าง 750.38-961.51 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 26.34 – 27.53 ของต้นทุนเงินสด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนเงินสดค่าที่สุด ได้แก่ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ส่วนอำเภอแม่แจ่มมีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนเงินสดสูงที่สุด

จากตารางที่ 3.17 เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตที่เป็นเงินสดเฉลี่ยในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษายกเว้นอำเภอแม่แจ่มที่ไม่พบข้อมูลพบว่าเกษตรกรในพื้นที่ศึกษามีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 2,498.33-3,007.99 บาท/ไร่ โดยอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์มีต้นทุนผลิตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน 2,816 บาท/ไร่ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 2,781.19 บาท/ไร่ อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์ 2,750 บาท/ไร่ และอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ตามลำดับ ส่วนค่าใช้จ่ายในต้นทุนเงินสดเฉลี่ยในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวมรุ่นของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา พบว่า ค่าแรงงานเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญที่มากที่สุด มีค่าระหว่าง 939.97 – 1,142.09 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 36.64 – 37.97 ของต้นทุนเงินสด โดยอำเภอนาน้อย จังหวัดน่านมีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนเงินสดค่าที่สุด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนสูงที่สุด ได้แก่ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ค่าปุ๋ยเคมีเป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนรองลงมา มีค่าปุ๋ยเคมีระหว่าง 895.03 – 1,134.65 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35.82 – 37.72 ของต้นทุนเงินสด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนเงินสดค่าที่สุด ได้แก่ อำเภอเทิง จังหวัดเพชรบูรณ์ ส่วนอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์มีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนเงินสดสูงที่สุด

ตาราง 3.16 ต้นทุนเงินสดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในภาคเหนือของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	เทิง											เฉลี่ย	
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56		2556/57
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	1,168.16	1,207.56	1,194.65	1,403.96	1,875.36	1,664.56	1,350.65	2,318.09	2,352.98	2,296.66	1,708.79	1,685.58	
2. ค่าวัสดุ	862.33	913.48	1,201.63	1,423.90	1,748.37	2,301.69	1,545.66	2,369.76	2,367.66	2,493.21	1,750.09	1,725.25	
ค่าพันธุ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	391.01	416.15	604.19	695.67	925.05	1,374.88	845.13	1,458.56	1,388.94	1,498.46	978.61	961.51	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	149.22	156.93	161.49	188.15	248.75	249.59	182.83	310.82	331.29	304.21	186.52	224.53	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	70.20	73.83	75.98	88.52	117.03	117.43	86.02	146.24	155.87	143.13	87.75	105.64	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	237.20	251.10	344.07	433.03	433.03	535.22	413.67	423.52	458.94	517.45	478.84	411.46	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	14.51	15.26	15.71	18.30	24.19	24.27	17.78	30.23	32.22	29.59	18.14	21.84	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	0.18	0.19	0.20	0.23	0.30	0.31	0.22	0.38	0.41	0.37	0.23	0.27	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	89.78	66.80	70.11	81.35	109.53	112.46	83.61	144.50	129.48	139.12	96.85	102.14	
ต้นทุนรวมต่อไร่	2,120.27	2,187.84	2,466.39	2,909.21	3,733.26	4,078.71	2,979.91	4,832.35	4,850.12	4,928.98	3,555.73	3,512.98	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเทิง

ตาราง 3.16 (ต่อ)

อำเภอ	แม่แจ่ม											เฉลี่ย	
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56		2556/57
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	772.03	860.65	849.84	1,002.51	1,282.50	1,565.35	1,328.31	2,944.78	1,915.01	2,329.27	1,681.46	1,502.88	
2. ค่าวัสดุ	653.31	726.58	957.48	1,141.85	1,334.35	2,197.01	1,528.03	2,961.55	1,749.65	2,595.08	1,865.00	1,609.99	
ค่าพันธุ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	258.42	296.60	429.80	496.74	632.61	1,292.94	831.15	1,852.88	1,130.40	1,519.74	962.96	882.20	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	98.32	111.81	114.80	134.22	170.31	234.10	179.57	383.21	173.85	308.47	206.00	192.24	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	46.26	52.61	54.01	63.15	80.13	110.14	84.48	180.30	81.79	145.13	96.92	90.45	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	240.63	254.55	347.57	434.52	434.52	536.77	415.14	507.42	346.49	591.37	578.84	426.17	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	9.56	10.87	11.16	13.05	16.56	22.77	17.46	37.27	16.91	30.00	20.03	18.70	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	0.12	0.14	0.14	0.16	0.21	0.29	0.22	0.47	0.21	0.38	0.25	0.24	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	59.33	47.61	49.87	58.09	74.90	105.75	82.22	183.57	105.38	141.09	95.30	91.19	
ต้นทุนรวมต่อไร่	1,484.68	1,634.84	1,857.19	2,202.45	2,691.75	3,868.11	2,938.56	6,089.90	3,770.04	5,065.45	3,641.76	3,204.07	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แจ่ม

ตาราง 3.16 (ต่อ)

อำเภอ	น่าน้อย											เฉลี่ย	
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56		2556/57
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	896.82	972.59	966.19	1,289.73	1,507.32	1,457.18	1,137.31	1,741.79	1,523.33	1,752.91	1,286.38	1,321.05	
2. ค่าวัสดุ	718.62	786.94	1,040.50	1,346.82	1,495.26	2,087.37	1,370.59	1,925.07	1,687.52	2,035.38	1,534.26	1,457.12	
ค่าพันธุ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	300.19	335.18	488.64	639.07	743.51	1,203.59	711.64	1,095.95	899.20	1,143.69	736.70	754.30	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	115.83	128.16	132.34	175.07	203.10	221.73	156.38	241.47	212.22	237.02	161.51	180.44	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	54.50	60.30	62.26	82.37	95.56	104.32	73.57	113.61	99.85	111.52	75.99	84.89	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	236.70	250.69	344.22	433.08	433.08	535.89	413.60	450.27	455.36	519.80	544.15	419.71	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	11.27	12.46	12.87	17.03	19.75	21.56	15.21	23.48	20.64	23.05	15.71	17.55	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	0.14	0.16	0.16	0.21	0.25	0.27	0.19	0.30	0.26	0.29	0.20	0.22	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	68.92	53.80	56.70	74.73	88.03	98.45	70.40	108.58	83.82	106.18	72.91	80.23	
ต้นทุนรวมต่อไร่	1,684.36	1,813.33	2,063.38	2,711.28	3,090.60	3,642.99	2,578.30	3,775.45	3,294.67	3,894.47	2,893.55	2,858.40	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอน่าน้อย

ตาราง 3.16 (ต่อ)

อำเภอ	เวียงสา											เฉลี่ย
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	
รายการ												
ปีการเพาะปลูก												
1. ค่าแรงงาน	892.26	967.55	961.29	1,283.37	1,499.98	1,449.79	1,131.33	1,733.04	1,515.10	1,743.45	1,278.85	1,314.18
2. ค่าวัสดุ	715.91	783.79	1,037.31	1,342.78	1,490.18	2,080.00	1,365.98	1,928.17	1,695.39	2,037.23	1,524.07	1,454.62
ค่าพันธุ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
+ ค่าปุ๋ย	298.66	333.44	486.17	635.91	739.89	1,197.49	707.90	1,090.44	894.34	1,137.52	732.39	750.38
ค่ายาปราบศัตรูพืช	114.12	126.23	130.39	172.56	200.24	218.47	153.98	237.94	208.90	233.31	158.79	177.72
และวัชพืช												
ค่าสารเคมีอื่นๆ	53.69	59.39	61.35	81.19	94.21	102.79	72.45	111.95	98.29	109.77	74.71	83.62
และวัสดุปรับปรุงดิน												
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	238.19	252.30	346.56	436.12	436.12	539.74	416.48	464.41	473.29	533.66	542.54	425.40
และหล่อลื่น												
ค่าวัสดุการเกษตร	11.10	12.28	12.68	16.78	19.47	21.25	14.98	23.14	20.32	22.69	15.44	17.28
และวัสดุสิ้นเปลือง												
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	0.14	0.15	0.16	0.21	0.24	0.27	0.19	0.29	0.26	0.29	0.19	0.22
การเกษตร												
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	68.57	53.53	56.41	74.36	87.60	97.95	70.03	108.03	83.37	105.61	72.48	79.81
ต้นทุนรวมต่อไร่	1,676.75	1,804.87	2,055.02	2,700.52	3,077.76	3,627.74	2,567.33	3,769.24	3,293.86	3,886.29	2,875.40	2,848.62

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเวียงสา

ตาราง 3.16 (ต่อ)

อำเภอ	หล่มเก่า												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
ราชการ													
1. ค่าแรงงาน	1,095.88	1,209.98	1,150.50	1,356.22	1,647.66	1,503.83	1,250.11	1,856.00	1,745.67	2,155.02	1,553.23	1,502.19	
2. ค่าวัสดุ	797.88	887.94	1,135.81	1,347.06	1,546.03	2,079.76	1,419.99	1,961.11	1,825.09	2,470.85	1,693.44	1,560.45	
ค่าพันธุ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	366.82	416.99	581.86	672.01	812.74	1,242.12	782.22	1,167.81	1,030.45	1,406.05	889.53	851.69	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	139.82	157.14	155.92	182.07	219.20	226.21	169.58	254.57	239.76	288.67	193.46	202.40	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	65.78	73.93	73.36	85.66	103.13	106.43	79.79	119.77	112.81	135.81	91.02	95.23	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	211.69	224.39	309.32	389.38	389.38	482.73	371.69	393.89	418.46	611.90	500.38	391.20	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	13.60	15.28	15.16	17.71	21.32	22.00	16.49	24.76	23.32	28.07	18.82	19.68	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	0.17	0.19	0.19	0.22	0.27	0.28	0.21	0.31	0.29	0.35	0.24	0.25	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	84.22	66.94	67.52	78.58	96.23	101.60	77.38	115.70	96.06	130.54	88.03	91.16	
ต้นทุนรวมต่อไร่	1,977.98	2,164.86	2,353.83	2,781.87	3,289.92	3,685.19	2,747.48	3,932.82	3,666.83	4,756.41	3,334.70	3,153.81	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า

ตาราง 3.16 (ต่อ)

อำเภอ	หนองไผ่											เฉลี่ย	
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56		2556/57
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	1,082.37	1,195.29	1,136.57	1,339.90	1,628.12	1,485.34	1,234.25	1,833.35	1,722.93	2,127.79	1,532.18	1,483.46	
2. ค่าวัสดุ	832.30	924.12	1,187.09	1,412.13	1,609.02	2,155.62	1,479.71	1,948.53	1,813.36	2,330.38	1,683.01	1,579.57	
ค่าพันธุ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	362.29	411.93	574.82	663.92	803.10	1,226.85	772.30	1,153.56	1,017.02	1,388.28	877.47	841.05	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	138.40	155.56	154.36	180.26	217.05	223.91	167.80	252.00	237.19	285.66	191.31	200.32	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	65.11	73.19	72.62	84.81	102.12	105.35	78.95	118.56	111.59	134.40	90.01	94.25	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	252.87	268.12	370.09	465.37	465.37	577.46	444.13	399.59	424.19	493.92	505.38	424.23	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	13.46	15.13	15.01	17.53	21.11	21.78	16.32	24.51	23.07	27.78	18.61	19.48	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	0.17	0.19	0.19	0.22	0.27	0.27	0.21	0.31	0.29	0.35	0.23	0.25	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	83.19	66.12	66.70	77.64	95.09	100.35	76.40	114.29	94.81	128.89	86.84	90.03	
ต้นทุนรวมต่อไร่	1,997.85	2,185.54	2,390.37	2,829.66	3,332.22	3,741.31	2,790.36	3,896.16	3,631.09	4,587.06	3,302.03	3,153.06	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหนองไผ่



ตาราง 3.17 ต้นทุนเงินสดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในภาคเหนือของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	เทิง											เฉลี่ย
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	
รายการ												
1. ค่าแรงงาน	522.91	528.58	638.97	733.20	947.82	1,143.02	776.14	1,061.84	1,822.54	1,413.16	751.52	939.97
2. ค่าวัสดุ	749.88	778.30	1,047.18	1,235.42	1,508.14	1,984.05	1,318.71	1,601.62	2,801.34	2,239.24	1,178.65	1,494.78
ค่าพันธุ์	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ค่าปุ๋ย	368.56	376.25	580.29	671.49	849.13	1,260.31	775.13	1,050.64	1,763.26	1,433.98	716.23	895.03
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	149.22	156.93	161.49	188.15	248.75	249.59	182.83	310.82	331.29	304.21	186.52	224.53
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	70.20	73.83	75.98	88.52	117.03	117.43	86.02	146.24	155.87	143.13	87.75	105.64
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	147.20	155.83	213.52	268.73	268.73	332.15	256.71	63.31	518.30	327.96	169.78	247.48
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	14.51	15.26	15.71	18.30	24.19	24.27	17.78	30.23	32.22	29.59	18.14	21.84
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	0.18	0.19	0.20	0.23	0.30	0.31	0.22	0.38	0.41	0.37	0.23	0.27
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	56.71	40.48	45.13	52.62	67.38	69.08	51.39	69.76	110.16	89.22	47.50	63.58
ต้นทุนรวมต่อไร่	1,329.50	1,347.36	1,731.28	2,021.25	2,523.33	3,196.16	2,146.24	2,733.22	4,734.04	3,741.62	1,977.67	2,498.33

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเทิง

ตาราง 3.17 (ต่อ)

อำเภอ	น่าน้อย												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	868.15	1,086.42	735.51	1,189.42	1,006.24	1,277.29	970.78	1,019.11	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,399.73	1,921.10	1,269.57	1,885.37	1,638.92	2,095.53	1,667.27	1,696.79	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	777.75	1,197.90	734.55	1,176.87	973.51	1,296.11	925.19	1,011.70	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	203.10	221.73	156.38	241.47	212.22	237.02	161.51	204.78	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	95.56	104.32	73.57	113.61	99.85	111.52	75.99	96.34	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	303.32	375.32	289.67	329.64	332.45	427.55	488.66	363.80	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	19.75	21.56	15.21	23.48	20.64	23.05	15.71	19.92	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	0.25	0.27	0.19	0.30	0.26	0.29	0.20	0.25	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	61.71	65.66	48.70	78.14	60.82	80.64	61.36	65.29	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	2,329.59	3,073.18	2,053.78	3,152.93	2,705.97	3,453.46	2,699.41	2,781.19	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอน่าน้อย

ตาราง 3.17 (ต่อ)

อำเภอ	เวียงสา												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	880.41	1,102.83	747.08	1,206.98	1,022.08	1,297.20	985.71	1,034.61	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,409.36	1,938.05	1,280.37	1,911.44	1,667.07	2,123.83	1,675.65	1,715.11	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	788.74	1216.00	746.11	1194.25	988.83	1316.31	939.42	1,027.09	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	200.24	218.47	153.98	237.94	208.90	233.31	158.79	201.66	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	94.21	102.79	72.45	111.95	98.29	109.77	74.71	94.88	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	306.46	379.28	292.66	343.87	350.48	441.47	487.09	371.62	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	19.47	21.25	14.98	23.14	20.32	22.69	15.44	19.61	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	0.24	0.27	0.19	0.29	0.26	0.29	0.19	0.25	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	62.58	66.66	49.47	79.29	61.78	81.90	62.31	66.28	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	2,352.36	3,107.53	2,076.91	3,197.71	2,750.92	3,502.92	2,723.66	2,816.00	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่มีข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเวียงสา

ตาราง 3.17 (ต่อ)

อำเภอ	หล่มเก่า												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
ราชการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	794.61	1,074.53	710.14	1,223.24	1,035.37	1,347.94	991.76	1,025.37	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,289.42	1,829.34	1,198.30	1,855.93	1,603.45	2,222.29	1,618.99	1,659.67	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	711.87	1,184.79	709.22	1,210.34	1,001.69	1,367.79	945.19	1,018.70	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	219.20	226.21	169.58	254.57	239.76	288.67	193.46	227.35	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	103.13	106.43	79.79	119.77	112.81	135.81	91.02	106.96	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	233.63	289.64	223.01	246.18	225.58	401.59	370.27	284.27	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	21.32	22.00	16.49	24.76	23.32	28.07	18.82	22.11	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	0.27	0.28	0.21	0.31	0.29	0.35	0.24	0.28	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	56.49	64.95	47.02	80.36	62.58	85.10	62.69	65.60	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	2,140.51	2,968.82	1,955.46	3,159.53	2,701.40	3,655.32	2,673.43	2,750.64	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่มีข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า

ตาราง 3.17 (ต่อ)

อำเภอ	หนองไผ่												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
ราชการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	884.62	1,196.68	795.52	1,353.37	1,154.56	1,502.16	1,107.70	1,142.09	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,443.39	2,055.86	1,353.93	1,986.95	1,721.23	2,256.90	1,731.62	1,792.84	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	792.51	1,319.47	794.48	1,339.09	1,117.01	1,524.29	1,055.68	1,134.65	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	217.05	223.91	167.80	252.00	237.19	285.66	191.31	224.99	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	102.12	105.35	78.95	118.56	111.59	134.40	90.01	105.85	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	310.34	385.08	296.17	252.48	232.08	284.42	375.78	305.19	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	21.11	21.78	16.32	24.51	23.07	27.78	18.61	21.88	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	0.27	0.27	0.21	0.31	0.29	0.35	0.23	0.28	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	62.88	72.33	52.67	88.91	69.78	94.84	70.02	73.06	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	2,390.90	3,324.87	2,202.12	3,429.23	2,945.57	3,853.90	2,909.33	3,007.99	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหนองไผ่

เมื่อพิจารณาดำเนินทุนทั้งหมดเฉลี่ยในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา แสดงในตารางที่ 3.18 พบว่า เกษตรกรในพื้นที่ศึกษามีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 3,692.83 – 4,587.05 บาท/ไร่ โดยอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย มีต้นทุนผลิตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ 4,171.53 บาท/ไร่ อำเภอห่ม จังหวัดเพชรบูรณ์ 4,119.61 บาท/ไร่ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ 4,106.82 บาท/ไร่ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 3,707.05 บาท/ไร่ และเวียงสา 3,692.83 บาท/ไร่ ตามลำดับ ค่าแรงงานยังคงเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญที่สุดในการผลิต โดยมีค่าระหว่าง 1,732.83 – 2,222.55 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 46.92 – 48.45 ของต้นทุนทั้งหมด โดยอำเภอเวียงสา จังหวัดน่านมีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนทั้งหมดต่ำที่สุด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนสูงที่สุด คือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ค่าปุ๋ยเคมีเป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนรองลงมา มีค่าปุ๋ยเคมีระหว่าง 750.38 – 961.51 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20.32 – 21.15 ของต้นทุนทั้งหมด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนทั้งหมดต่ำที่สุด คือ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ส่วนอำเภอแม่แจ่มมีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนทั้งหมดสูงที่สุด

จากตารางที่ 3.19 เมื่อพิจารณาดำเนินทุนการผลิตที่ไม่เป็นเงินสดเฉลี่ยในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา พบว่าเกษตรกรในพื้นที่ศึกษามีต้นทุนการผลิตอยู่ระหว่าง 4,171.53 – 4,879.67 บาท/ไร่ โดยอำเภอหนองไผ่มีต้นทุนผลิตเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน 4,514.32 บาท/ไร่ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน 4,454.17 บาท/ไร่ อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์ 4,431.26 บาท/ไร่ และอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย 4,171.53 บาท/ไร่ ตามลำดับ ส่วนอำเภอแม่แจ่มไม่พบข้อมูล ค่าแรงงานยังคงเป็นค่าใช้จ่ายที่สำคัญที่สุดในการผลิต โดยมีค่าระหว่าง 2,132.79 – 2,387.35 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 47.88 – 53.28 ของต้นทุนทั้งหมด โดยอำเภอนาน้อย จังหวัดน่านมีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนทั้งหมดต่ำที่สุด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าแรงงานต่อต้นทุนสูงที่สุด คือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ค่าปุ๋ยเคมีเป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนรองลงมา มีค่าปุ๋ยเคมีระหว่าง 961.51 – 1,134.65 บาท/ไร่ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 22.71 – 23.25 ของต้นทุนทั้งหมด อำเภอที่มีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนทั้งหมดต่ำที่สุด ได้แก่ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน ส่วนอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์มีสัดส่วนของค่าปุ๋ยเคมีต่อต้นทุนทั้งหมดสูงที่สุด

ตาราง 3.18 ต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	เทิง											
ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ												
1. ค่าแรงงาน	1,540.30	1,592.24	1,575.23	1,851.21	2,472.78	2,194.82	1,780.92	3,056.55	3,102.55	3,028.28	2,253.15	2,222.55
2. ค่าวัสดุ	1,248.07	1,315.79	1,552.69	1,810.98	2,314.83	2,807.47	1,952.10	3,128.74	3,124.25	3,240.16	2,390.89	2,262.36
ค่าพันธุ์	397.15	414.40	368.26	408.89	587.56	532.54	427.24	761.90	754.55	746.21	587.18	544.17
ค่าปุ๋ย	391.01	416.15	604.19	695.67	925.05	1,374.88	845.13	1,458.56	1,388.94	1,498.46	978.61	961.51
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	149.22	156.93	161.49	188.15	248.75	249.59	182.83	310.82	331.29	304.21	186.52	224.53
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	70.20	73.83	75.98	88.52	117.03	117.43	86.02	146.24	155.87	143.13	87.75	105.64
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	224.05	237.19	325.00	409.03	409.03	505.56	390.74	416.99	457.13	514.65	530.29	401.79
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	14.51	15.26	15.71	18.30	24.19	24.27	17.78	30.23	32.22	29.59	18.14	21.84
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	1.92	2.02	2.07	2.42	3.20	3.21	2.35	3.99	4.26	3.91	2.40	2.88
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	89.78	66.80	70.11	81.35	109.53	112.46	83.61	144.50	129.48	139.12	96.85	102.14
ต้นทุนรวมต่อไร่	2,878.15	2,974.83	3,198.03	3,743.54	4,897.13	5,114.76	3,816.62	6,329.79	6,356.29	6,407.56	4,740.89	4,587.05

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเทิง

ตาราง 3.18 (ต่อ)

อำเภอ	แม่แจ่ม												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	1,017.97	1,134.82	1,120.56	1,321.87	1,691.05	2,064.01	1,751.46	3,882.88	2,525.06	3,071.29	2,217.11	1,981.64	
2. ค่าวัสดุ	916.93	1,023.23	1,220.79	1,435.39	1,738.14	2,700.53	1,950.29	3,933.89	2,365.78	3,355.48	2,445.18	2,098.69	
ค่าพันธุ์	262.47	295.35	261.97	291.97	401.82	500.80	420.18	967.88	614.10	756.81	577.78	486.47	
ค่าปุ๋ย	258.42	296.60	429.80	496.74	632.61	1,292.94	831.15	1,852.88	1,130.40	1,519.74	962.96	882.20	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	98.32	111.81	114.80	134.22	170.31	234.10	179.57	383.21	173.85	308.47	206.00	192.24	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	46.26	52.61	54.01	63.15	80.13	110.14	84.48	180.30	81.79	145.13	96.92	90.45	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	240.63	254.55	347.57	434.52	434.52	536.77	415.14	507.42	346.49	591.37	578.84	426.17	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	9.56	10.87	11.16	13.05	16.56	22.77	17.46	37.27	16.91	30.00	20.03	18.70	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	1.26	1.44	1.47	1.72	2.19	3.01	2.31	4.92	2.23	3.96	2.65	2.47	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	59.33	47.61	49.87	58.09	74.90	105.75	82.22	183.57	105.38	141.09	95.30	91.19	
ต้นทุนรวมต่อไร่	1,994.23	2,205.67	2,391.22	2,815.34	3,504.10	4,870.30	3,783.98	8,000.34	4,996.21	6,567.86	4,757.58	4,171.53	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แจ่ม



ตาราง 3.18 (ต่อ)

อำเภอ	น่าน้อย												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	1,182.51	1,282.41	1,273.98	1,700.59	1,987.49	1,921.38	1,499.62	2,296.66	2,008.60	2,311.33	1,696.17	1,741.89	
2. ค่าวัสดุ	1,024.87	1,122.20	1,339.87	1,724.48	1,969.87	2,556.14	1,732.17	2,500.37	2,178.49	2,607.68	1,978.17	1,884.93	
ค่าพันธุ์	304.90	333.77	297.83	375.62	472.25	466.19	359.76	572.49	488.50	569.55	442.03	425.72	
ค่าปุ๋ย	300.19	335.18	488.64	639.07	743.51	1,203.59	711.64	1,095.95	899.20	1,143.69	736.70	754.30	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	115.83	128.16	132.34	175.07	203.10	221.73	156.38	241.47	212.22	237.02	161.51	180.44	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	54.50	60.30	62.26	82.37	95.56	104.32	73.57	113.61	99.85	111.52	75.99	84.89	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	236.70	250.69	344.22	433.08	433.08	535.89	413.60	450.27	455.36	519.80	544.15	419.71	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	11.27	12.46	12.87	17.03	19.75	21.56	15.21	23.48	20.64	23.05	15.71	17.55	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	1.49	1.65	1.70	2.25	2.61	2.85	2.01	3.10	2.73	3.04	2.07	2.32	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	68.92	53.80	56.70	74.73	88.03	98.45	70.40	108.58	83.82	106.18	72.91	80.23	
ต้นทุนรวมต่อไร่	2,276.30	2,458.42	2,670.54	3,499.80	4,045.39	4,575.96	3,302.19	4,905.61	4,270.92	5,025.19	3,747.25	3,707.05	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอน่าน้อย

ตาราง 3.18 (ต่อ)

อำเภอ	เวียงสา											
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ												
1. ค่าแรงงาน	1,176.51	1,275.78	1,267.53	1,692.21	1,977.82	1,911.64	1,491.73	2,285.12	1,997.75	2,298.84	1,686.25	1,732.83
2. ค่าวัสดุ	1,020.59	1,117.30	1,335.15	1,718.56	1,962.46	2,546.37	1,725.63	2,500.55	2,183.68	2,606.41	1,965.35	1,880.19
ค่าพันธุ์	303.35	332.04	296.33	373.77	469.95	463.83	357.87	569.61	485.86	566.47	439.44	423.50
ค่าปุ๋ย	298.66	333.44	486.17	635.91	739.89	1,197.49	707.90	1,090.44	894.34	1,137.52	732.39	750.38
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	114.12	126.23	130.39	172.56	200.24	218.47	153.98	237.94	208.90	233.31	158.79	177.72
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	53.69	59.39	61.35	81.19	94.21	102.79	72.45	111.95	98.29	109.77	74.71	83.62
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	238.19	252.30	346.56	436.12	436.12	539.74	416.48	464.41	473.29	533.66	542.54	425.40
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	11.10	12.28	12.68	16.78	19.47	21.25	14.98	23.14	20.32	22.69	15.44	17.28
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	1.47	1.62	1.67	2.22	2.57	2.81	1.98	3.06	2.68	3.00	2.04	2.28
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	68.57	53.53	56.41	74.36	87.60	97.95	70.03	108.03	83.37	105.61	72.48	79.81
ต้นทุนรวมต่อไร่	2,265.67	2,446.60	2,659.09	3,485.13	4,027.88	4,555.96	3,287.39	4,893.70	4,264.80	5,010.86	3,724.08	3,692.83

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเวียงสา

ตาราง 3.18 (ต่อ)

อำเภอ	หล่มเก่า											
	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
ปีการเพาะปลูก												
รายการ												
1. ค่าแรงงาน	1,444.99	1,595.44	1,517.01	1,788.27	2,172.54	1,982.89	1,648.35	2,447.26	2,301.78	2,841.53	2,048.04	1,980.74
2. ค่าวัสดุ	1,172.08	1,305.00	1,492.27	1,744.16	2,064.80	2,563.51	1,817.40	2,574.10	2,387.68	3,174.40	2,229.41	2,047.71
ค่าพันธุ์	372.58	415.23	354.65	394.99	516.22	481.12	395.44	610.03	559.80	700.20	533.72	484.91
ค่าปุ๋ย	366.82	416.99	581.86	672.01	812.74	1,242.12	782.22	1,167.81	1,030.45	1,406.05	889.53	851.69
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	139.82	157.14	155.92	182.07	219.20	226.21	169.58	254.57	239.76	288.67	193.46	202.40
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	65.78	73.93	73.36	85.66	103.13	106.43	79.79	119.77	112.81	135.81	91.02	95.23
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	211.69	224.39	309.32	389.38	389.38	482.73	371.69	393.89	418.46	611.90	500.38	391.20
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	13.60	15.28	15.16	17.71	21.32	22.00	16.49	24.76	23.32	28.07	18.82	19.68
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	1.80	2.02	2.00	2.34	2.82	2.91	2.18	3.27	3.08	3.71	2.49	2.60
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	84.22	66.94	67.52	78.58	96.23	101.60	77.38	115.70	96.06	130.54	88.03	91.16
ต้นทุนรวมต่อไร่	2,701.29	2,967.37	3,076.80	3,611.01	4,333.57	4,648.00	3,543.13	5,137.05	4,785.52	6,146.48	4,365.48	4,119.61

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า

ตาราง 3.18 (ต่อ)

อำเภอ	หนองไผ่												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
ราชการ													
1. ค่าแรงงาน	1,427.17	1,576.06	1,498.65	1,766.74	2,146.78	1,958.51	1,627.44	2,417.38	2,271.79	2,805.62	2,020.27	1,956.04	
2. ค่าวัสดุ	1,201.89	1,336.12	1,539.24	1,804.46	2,121.64	2,633.42	1,872.09	2,554.04	2,368.62	3,025.05	2,211.73	2,060.75	
ค่าพันธุ์	367.98	410.19	350.36	390.23	510.10	475.20	390.43	602.58	552.51	691.35	526.49	478.86	
ค่าปุ๋ย	362.29	411.93	574.82	663.92	803.10	1,226.85	772.30	1,153.56	1,017.02	1,388.28	877.47	841.05	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	138.40	155.56	154.36	180.26	217.05	223.91	167.80	252.00	237.19	285.66	191.31	200.32	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	65.11	73.19	72.62	84.81	102.12	105.35	78.95	118.56	111.59	134.40	90.01	94.25	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	252.87	268.12	370.09	465.37	465.37	577.46	444.13	399.59	424.19	493.92	505.38	424.23	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	13.46	15.13	15.01	17.53	21.11	21.78	16.32	24.51	23.07	27.78	18.61	19.48	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	1.78	2.00	1.98	2.32	2.79	2.88	2.16	3.24	3.05	3.67	2.46	2.57	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	83.19	66.12	66.70	77.64	95.09	100.35	76.40	114.29	94.81	128.89	86.84	90.03	
ต้นทุนรวมต่อไร่	2,712.25	2,978.31	3,104.59	3,648.83	4,363.51	4,692.28	3,575.93	5,085.71	4,735.22	5,959.56	4,318.84	4,106.82	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหนองไผ่

ตาราง 3.19 ต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกร (บาท/ไร่) ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปีการเพาะปลูก 2546/47-2556/57

อำเภอ	เทิง												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	1,451.86	1,439.58	1,512.92	1,786.87	2,269.82	2,011.93	1,633.42	2,201.72	3,938.70	2,897.98	1,649.04	2,072.17	
2. ค่าวัสดุ	1,185.05	1,217.35	1,488.46	1,740.15	2,158.23	2,608.43	1,815.73	2,296.12	3,911.96	3,109.66	1,816.08	2,122.48	
ค่าพันธุ์	374.35	374.67	353.69	394.68	539.34	488.16	391.86	548.82	957.91	714.11	429.75	506.12	
ค่าปุ๋ย	368.56	376.25	580.29	671.49	849.13	1,260.31	775.13	1,050.64	1,763.26	1,433.98	716.23	895.03	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	149.22	156.93	161.49	188.15	248.75	249.59	182.83	310.82	331.29	304.21	186.52	224.53	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	70.20	73.83	75.98	88.52	117.03	117.43	86.02	146.24	155.87	143.13	87.75	105.64	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	206.28	218.38	299.23	376.60	376.60	465.46	359.75	205.37	667.16	480.74	375.30	366.44	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	14.51	15.26	15.71	18.30	24.19	24.27	17.78	30.23	32.22	29.59	18.14	21.84	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	1.92	2.02	2.07	2.42	3.20	3.21	2.35	3.99	4.26	3.91	2.40	2.88	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	84.62	60.40	67.33	78.52	100.54	103.09	76.68	104.09	164.37	133.13	70.88	94.88	
ต้นทุนรวมต่อไร่	2,721.54	2,717.33	3,068.71	3,605.55	4,528.58	4,723.44	3,525.83	4,601.93	8,015.03	6,140.77	3,536.01	4,289.52	

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเทิง

ตาราง 3.19 (ต่อ)

อำเภอ	น่าน้อย												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
ราชการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	2,079.02	1,912.29	1,547.90	2,466.24	2,174.58	2,619.35	2,130.16	2,132.79	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,896.09	2,387.67	1,642.74	2,502.93	2,170.25	2,743.73	2,224.27	2,223.96	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	494.00	463.99	371.34	614.76	528.87	645.45	555.13	524.79	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	777.75	1,197.90	734.55	1,176.87	973.51	1,296.11	925.19	1,011.70	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	203.10	221.73	156.38	241.47	212.22	237.02	161.51	204.78	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	95.56	104.32	73.57	113.61	99.85	111.52	75.99	96.34	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	303.32	375.32	289.67	329.64	332.45	427.55	488.66	363.80	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	19.75	21.56	15.21	23.48	20.64	23.05	15.71	19.92	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	2.61	2.85	2.01	3.10	2.73	3.04	2.07	2.63	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	92.09	97.98	72.67	116.60	90.75	120.33	91.56	97.42	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	4,067.20	4,397.94	3,263.31	5,085.77	4,435.58	5,483.41	4,445.99	4,454.17	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล  
ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอนาน้อย

ตาราง 3.19 (ต่อ)

อำเภอ	เวียงสา												
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56	2556/57	เฉลี่ย
รายการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	2,108.39	1,941.18	1,572.25	2,502.65	2,208.82	2,660.17	2,162.91	2,165.19	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,912.67	2,411.58	1,659.34	2,538.04	2,206.69	2,782.05	2,241.15	2,250.22	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	500.98	471.00	377.19	623.83	537.19	655.50	563.66	532.77	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	788.74	1,216.00	746.11	1,194.25	988.83	1,316.31	939.42	1,027.09	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	200.24	218.47	153.98	237.94	208.90	233.31	158.79	201.66	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	94.21	102.79	72.45	111.95	98.29	109.77	74.71	94.88	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	306.46	379.28	292.66	343.87	350.48	441.47	487.09	371.62	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	19.47	21.25	14.98	23.14	20.32	22.69	15.44	19.61	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	2.57	2.81	1.98	3.06	2.68	3.00	2.04	2.59	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	93.39	99.46	73.81	118.32	92.18	122.21	92.97	98.90	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	4,114.44	4,452.23	3,305.40	5,159.01	4,507.69	5,564.42	4,497.03	4,514.32	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอเวียงสา

ตาราง 3.19 (ต่อ)

อำเภอ	หล่มเก่า											เฉลี่ย	
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56		2556/57
ราชการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	1,902.92	1,891.37	1,494.51	2,536.37	2,237.54	2,764.22	2,176.19	2,143.30	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,744.12	2,290.89	1,558.81	2,491.13	2,150.42	2,906.79	2,188.36	2,190.07	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	452.16	458.91	358.54	632.24	544.18	681.14	567.12	527.76	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	711.87	1,184.79	709.22	1,210.34	1,001.69	1,367.79	945.19	1,018.70	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	219.20	226.21	169.58	254.57	239.76	288.67	193.46	227.35	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	103.13	106.43	79.79	119.77	112.81	135.81	91.02	106.96	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	233.63	289.64	223.01	246.18	225.58	401.59	370.27	284.27	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	21.32	22.00	16.49	24.76	23.32	28.07	18.82	22.11	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	2.82	2.91	2.18	3.27	3.08	3.71	2.49	2.92	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	84.29	96.91	70.16	119.91	93.38	126.99	93.54	97.88	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	3,731.32	4,279.17	3,123.48	5,147.41	4,481.34	5,797.99	4,458.08	4,431.26	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า



ตาราง 3.19 (ต่อ)

อำเภอ	หนองไผ่											เฉลี่ย	
	ปีการเพาะปลูก	2546/47	2547/48	2548/49	2549/50	2550/51	2551/52	2552/53	2553/54	2554/55	2555/56		2556/57
ราชการ													
1. ค่าแรงงาน	Na	Na	Na	Na	2,118.47	2,106.37	1,674.19	2,806.18	2,495.13	3,080.50	2,430.59	2,387.35	
2. ค่าวัสดุ	Na	Na	Na	Na	1,949.29	2,569.54	1,757.52	2,689.38	2,330.81	3,019.30	2,367.26	2,383.30	
ค่าพันธุ์	Na	Na	Na	Na	503.38	511.08	401.64	699.50	606.83	759.08	633.42	587.84	
ค่าปุ๋ย	Na	Na	Na	Na	792.51	1,319.47	794.48	1,339.09	1,117.01	1,524.29	1,055.68	1,134.65	
ค่ายาปราบศัตรูพืช และวัชพืช	Na	Na	Na	Na	217.05	223.91	167.80	252.00	237.19	285.66	191.31	224.99	
ค่าสารเคมีอื่นๆ และวัสดุปรับปรุงดิน	Na	Na	Na	Na	102.12	105.35	78.95	118.56	111.59	134.40	90.01	105.85	
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น	Na	Na	Na	Na	310.34	385.08	296.17	252.48	232.08	284.42	375.78	305.19	
ค่าวัสดุการเกษตร และวัสดุสิ้นเปลือง	Na	Na	Na	Na	21.11	21.78	16.32	24.51	23.07	27.78	18.61	21.88	
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ การเกษตร	Na	Na	Na	Na	2.79	2.88	2.16	3.24	3.05	3.67	2.46	2.89	
3. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน	Na	Na	Na	Na	93.83	107.93	78.60	132.67	104.13	141.52	104.48	109.02	
ต้นทุนรวมต่อไร่	Na	Na	Na	Na	4,161.59	4,783.84	3,510.31	5,628.23	4,930.06	6,241.31	4,902.33	4,879.67	

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอหนองไผ่

### 3.1.6 ราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ

#### 3.1.6.1 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-20-0 และ 46-0-0

จากตารางที่ 3.46 พิจารณาราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ระหว่างปี 2546-2556 ในจังหวัดพื้นที่ศึกษาพบว่า ราคาปุ๋ยเคมีเฉลี่ยในแต่ละจังหวัดมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก โดยจังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ และน่านมีราคาเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน คือ 14.06 บาท/กิโลกรัม ส่วนจังหวัด เพชรบูรณ์มีราคาเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 13.86 บาท/กิโลกรัม ส่วนเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาปุ๋ย พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีสูงที่สุด คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีร้อยละ 26.69

ตารางที่ 3.20 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคา ผู้ผลิตปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	7.99	7.99	7.99	7.79
2547	9.55	9.55	9.55	9.35
2548	12.75	12.75	12.75	12.55
2549	12.78	12.78	12.78	12.58
2550	13.11	13.11	13.11	12.91
2551	21.50	21.50	21.50	21.30
2552	14.35	14.35	14.35	14.15
2553	13.31	13.31	13.31	13.11
2554	15.38	15.38	15.38	15.18
2555	17.61	17.61	17.61	17.41
2556	16.28	16.28	16.28	16.08
ราคาเฉลี่ย	14.06	14.06	14.06	13.86
CV (%)	26.31	26.31	26.31	26.69

ที่มา: กรมการค้าภายใน

จากตารางที่ 3.21 พิจารณาราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ระหว่างปี 2546-2556 ในจังหวัดพื้นที่ศึกษาพบว่า ราคาปุ๋ยเคมีเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 13.96-14.46 บาท/กิโลกรัม โดยจังหวัดเชียงราย และน่านมีราคาเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน คือ 13.31-13.81 บาท/กิโลกรัม ส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 13.31 บาท/กิโลกรัม ส่วนเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาปุ๋ย พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์ มี

ความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีสูงที่สุด คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีร้อยละ 30.25 เมื่อพิจารณาแนวโน้มราคาพบว่า ในปี 2546 จังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาปุ๋ยเคมี 7.42 บาท/กิโลกรัม และมีค่าสูงที่สุดในปี 2551 คือ 19.69 บาท/กิโลกรัม หรือเพิ่มขึ้นมากกว่า 3 เท่าของปี 2546 ส่วนจังหวัดที่มีความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีต่ำที่สุดเท่ากันคือจังหวัดเชียงรายและน่าน มีค่าเท่ากับร้อยละ 29.15

ตารางที่ 3.21 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคา ผู้ผลิตปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	7.92	7.82	7.92	7.42
2547	9.09	8.99	9.09	8.59
2548	10.29	10.19	10.29	9.79
2549	10.82	10.72	10.82	10.32
2550	11.51	11.41	11.51	11.01
2551	20.19	20.09	20.19	19.69
2552	16.82	16.72	16.82	16.32
2553	15.00	14.90	15.00	14.50
2554	15.87	15.77	15.87	15.37
2555	17.38	17.28	17.38	16.88
2556	17.03	16.93	17.03	16.53
ราคาเฉลี่ย	13.81	13.71	13.81	13.31
CV (%)	29.15	29.36	29.15	30.25

ที่มา: กรมการค้าภายใน

จากตารางที่ 3.22 พิจารณาราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ระหว่างปี 2546-2556 ในจังหวัดพื้นที่ศึกษาพบว่า ราคาปุ๋ยเคมีเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 13.96-14.46 บาท/กิโลกรัม โดยจังหวัดเชียงราย และน่านมีราคาเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน คือ 14.46 บาท/กิโลกรัม ส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 13.96 บาท/กิโลกรัม ส่วนเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาปุ๋ย พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีสูงที่สุด คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีร้อยละ 26.50 เมื่อพิจารณาแนวโน้มราคาพบว่า ในปี 2546 จังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาปุ๋ยเคมี 7.89 บาท/กิโลกรัม และมีค่าสูงที่สุดในปี 2551 คือ 21.40 บาท/กิโลกรัม หรือเพิ่มขึ้นมากกว่า 3 เท่าของปี 2546 ส่วนจังหวัดที่มีความแปรปรวนของราคาปุ๋ยเคมีต่ำที่สุดเท่ากันคือจังหวัดเชียงรายและน่าน มีค่าเท่ากับร้อยละ 25.58

ตารางที่ 3.22 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-0-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคา ผู้ผลิตปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	8.39	8.29	8.39	7.89
2547	9.95	9.85	9.95	9.45
2548	13.15	13.05	13.15	12.65
2549	13.18	13.08	13.18	12.68
2550	13.51	13.41	13.51	13.01
2551	21.90	21.80	21.90	21.40
2552	14.75	14.65	14.75	14.25
2553	13.71	13.61	13.71	13.21
2554	15.78	15.68	15.78	15.28
2555	18.01	17.91	18.01	17.51
2556	16.68	16.58	16.68	16.18
ราคาเฉลี่ย	14.46	14.36	14.46	13.96
CV (%)	25.58	25.76	25.58	26.50

ที่มา: กรมการค้าภายใน

ในการหาฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมี ข้อมูลที่นำมาใช้จะมีอิทธิพลของเงินเพื่อรวมอยู่ด้วย ก่อนทำการวิเคราะห์จึงต้องทำการปรับค่าด้วยดัชนีราคาผู้ผลิต (producer price index) ซึ่งใช้ปี 2553 เป็นปีฐาน แสดงค่าดัชนีใน ตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 ดัชนีราคาผู้ผลิตของประเทศไทย รายเดือน หมวดผลผลิตเกษตรกรรม ปี 2546-2556

เดือน	2546	2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556
มกราคม	32.6	35.9	42	51.7	58.7	67.6	72.6	86.4	94.9	97.6	101.1
กุมภาพันธ์	32.4	37.1	43.8	53.2	59.9	72.1	75.3	92.3	100.9	101.5	101.3
มีนาคม	33.1	38.3	47.3	54.9	61.6	70	79.6	98.4	97.1	101.4	102.6
เมษายน	33.7	40.4	48.9	60.3	66.4	76.6	94.5	98.4	101.3	102.6	107.3
พฤษภาคม	34.4	41	48.8	60.4	72.2	82.3	89.1	98.2	98.5	101.6	114
มิถุนายน	35.4	41.2	47.7	58.4	72.3	81.5	78.8	108.8	99.6	97.1	105
กรกฎาคม	34.1	39.2	46.7	55.7	67.5	81.9	74	101.5	92.4	97	99.1
สิงหาคม	34.8	38.7	47.1	52.4	58.9	83.8	70.3	102.2	96.7	95.8	98.6
กันยายน	35	39.2	47.9	52	59.1	85.2	79.4	106.5	97.4	97.1	102.7
ตุลาคม	35.2	41.2	51.8	61.6	63.9	77.7	93.3	107.2	97.6	100.9	104.3
พฤศจิกายน	35.9	39.9	50.7	60.2	65.3	79.2	93.5	105.5	97	99	102.5
ธันวาคม	35.2	40.8	50.7	56.2	64	71.2	82.5	94.6	96.4	100.2	102.4
เฉลี่ย	34.3	39.4	47.8	56.4	64.2	77.4	81.9	100.0	97.5	99.3	103.4

ที่มา: สำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

จากตารางที่ 3.24 – 3.26 เมื่อพิจารณาราคาปุ๋ยเคมีที่ปรับด้วยดัชนีราคาผู้ผลิตแล้ว ปุ๋ยสูตร 15-15-15 พบว่าจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และน่านมีราคาเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน คือ 20.47 บาท/กิโลกรัม ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 พบว่าจังหวัดเชียงราย และน่านมีราคาเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากัน คือ 19.70 บาท/กิโลกรัม ส่วนจังหวัดจังหวัดเพชรบูรณ์ มีราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-20-0 และ 46-0-0 เฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 20.15 18.90 และ 20.31 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาปุ๋ยหลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิต พบว่าจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และน่าน มีความแปรปรวนของราคาปุ๋ยสูตร 15-15-15 สูงที่สุดเท่ากัน คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาปุ๋ย ร้อยละ 23.47 ส่วนความแปรปรวนของราคาปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 พบว่าจังหวัดเชียงรายและน่าน มีความแปรปรวนของราคาปุ๋ยสูงที่สุดเท่ากัน คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาปุ๋ยร้อยละ 17.58 และ 23.62 ตามลำดับ ส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์มีความแปรปรวนของราคาปุ๋ยสูตร 15-15-15 16-20-0 และ 46-0-0 น้อยที่สุด คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาปุ๋ยร้อยละ 23.41 17.28 และ 23.44 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.24 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนี  
ราคาผู้ผลิตในจังหวัดๆ ที่ศึกษา ปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	23.29	23.29	23.29	22.71
2547	24.23	24.23	24.23	23.72
2548	26.68	26.68	26.68	26.26
2549	22.66	22.66	22.66	22.30
2550	20.44	20.44	20.44	20.13
2551	27.77	27.77	27.77	27.52
2552	17.51	17.51	17.51	17.27
2553	13.31	13.31	13.31	13.11
2554	15.78	15.78	15.78	15.57
2555	17.73	17.73	17.73	17.53
2556	15.74	15.74	15.74	15.55
ราคาเฉลี่ย	20.47	20.47	20.47	20.15
CV (%)	23.47	23.47	23.47	23.41

ที่มา: การคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.25 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคา  
ผู้ผลิตในจังหวัดๆ ที่ศึกษา ปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	23.08	22.79	23.08	21.63
2547	23.07	22.81	23.07	21.80
2548	21.52	21.31	21.52	20.48
2549	19.19	19.01	19.19	18.30
2550	17.93	17.78	17.93	17.16
2551	26.07	25.94	26.07	25.43
2552	20.54	20.42	20.54	19.93
2553	15.00	14.90	15.00	14.50
2554	16.28	16.18	16.28	15.77
2555	17.50	17.39	17.50	16.99
2556	16.46	16.37	16.46	15.98
ราคาเฉลี่ย	19.70	19.54	19.70	18.90
CV (%)	17.58	17.51	17.58	17.28

ที่มา: การคำนวณ

ตารางที่ 3.26 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 รายปี (บาท/กก.) ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคา ผู้ผลิตในจังหวัดๆ ที่ศึกษา ปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	24.46	24.17	24.46	23.00
2547	25.24	24.99	25.24	23.97
2548	27.52	27.31	27.52	26.47
2549	23.37	23.19	23.37	22.48
2550	21.06	20.91	21.06	20.28
2551	28.29	28.16	28.29	27.64
2552	18.00	17.88	18.00	17.39
2553	13.71	13.61	13.71	13.21
2554	16.19	16.08	16.19	15.67
2555	18.13	18.03	18.13	17.63
2556	16.13	16.03	16.13	15.65
ราคาเฉลี่ย	21.10	20.94	21.10	20.31
CV (%)	23.62	23.58	23.62	23.44

ที่มา: จากการคำนวณ

### 3.1.6.2 ค่าจ้างแรงงาน

ค่าจ้างแรงงานเป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนในต้นทุนการผลิตสูงทุกพื้นที่ศึกษา โดยเมื่อพิจารณาค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยตั้งแต่ปีการเพาะปลูก 2551/52 ถึง 2556/57 รายจังหวัดในพื้นที่ศึกษา จากตารางที่ 3.27 พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยสูงสุด คือ 206.33 บาท/วัน ส่วนจังหวัดน่านมีค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 190 บาท/วัน เมื่อพิจารณาความแปรปรวนของค่าจ้างแรงงานพบว่า จังหวัดน่านมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของค่าจ้างแรงงานสูงที่สุด คือ ร้อยละ 32.15 รองลงมาได้แก่ เพชรบูรณ์ ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 30.70 เชียงราย ร้อยละ 19.83 และเชียงใหม่ ร้อยละ 27.11 ตามลำดับ



ตารางที่ 3.27 อัตราค่าจ้างแรงงานรายปี (บาท/วัน) ในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคา  
ผู้ผลิตปี การเพาะปลูก 2551/52-2556/57

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2551/52	157	168	151	155
2552/53	157	168	151	155
2553/54	157	171	152	158
2554/55	166	180	161	166
2555/56	232	251	225	232
2556/57	300	300	300	300
ราคาเฉลี่ย	194.83	206.33	190.00	194.33
CV (%)	30.42	27.11	32.15	30.70

ที่มา: กระทรวงแรงงาน

ในการหาฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงาน ข้อมูลที่นำมาใช้จะมีอิทธิพลของเงินเพื่อรวมอยู่ด้วย ก่อนทำการวิเคราะห์จึงต้องทำการปรับค่าด้วยดัชนีราคาผู้ผลิต (producer price index) ซึ่งใช้ปี 2553 เป็นปีฐาน แสดงค่าดัชนีใน ตารางที่ 3.23

จากตารางที่ 3.28 พิจารณาอัตราค่าจ้างแรงงานหลังปรับดัชนีราคาผู้บริโภค พบว่า จังหวัดจังหวัดเชียงใหม่มีค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 205.25 บาท/วัน ส่วนจังหวัดน่านมีค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 188.29 บาท/วัน เมื่อพิจารณาความแปรปรวนของค่าจ้างแรงงาน พบว่า จังหวัดน่านมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของค่าจ้างแรงงานสูงที่สุด คือ ร้อยละ 28.95 รองลงมาได้แก่ เพชรบูรณ์ ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 27.51 เชียงราย ร้อยละ 26.90 และเชียงใหม่ ร้อยละ 23.77 ตามลำดับ

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.28 อัตราค่าจ้างแรงงานรายปี (บาท/วัน) ในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคา  
ผู้ผลิต ปีการเพาะปลูก 2551/52-2556/57

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2551/52	202.78	216.98	195.03	200.19
2552/53	191.68	205.11	184.35	189.24
2553/54	157.00	171.00	152.00	158.00
2554/55	170.29	184.65	165.16	170.29
2555/56	233.60	252.73	226.55	233.60
2556/57	290.11	290.11	290.11	290.11
ราคาเฉลี่ย	207.57	220.10	202.20	206.90
CV (%)	23.32	20.18	24.81	23.41

ที่มา: การคำนวณ

### 3.1.6.3 ราคาน้ำมันดีเซล

จากตารางที่ 3.29 พิจารณาราคาน้ำมันดีเซลในพื้นที่จังหวัดศึกษา ระหว่างปี 2546-2556 พบว่าแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากประมาณ 14 บาท/ลิตร ในปี 2546 เป็นประมาณ 31 บาท/ลิตร ในปี 2555 เมื่อเปรียบเทียบราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยพบว่ามีราคาใกล้เคียงกัน โดยจังหวัดเชียงรายมีราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยสูงสุด คือ 25.71 บาท/ลิตร ส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาน้ำมันดีเซลต่ำที่สุด คือ 25.25 บาท/ลิตร เมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซล พบว่าจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซลมากที่สุด มีค่าร้อยละ 24.76 ส่วนจังหวัดที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุด คือ เชียงราย มีค่าร้อยละ 24.49

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 3.29 ราคาน้ำมันดีเซลรายปี (บาท/ลิตร) ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา  
ปี 2546-25526

ปี	เทิง	แม่แจ่ม	นาน้อย	เวียงสา	หล่มเก่า	หนองไผ่
2546	14.45	14.65	14.33	14.31	14.11	14.04
2547	15.29	15.49	15.18	15.15	14.96	14.89
2548	20.95	21.15	20.84	20.81	20.62	20.55
2549	26.37	26.45	26.22	26.19	25.96	25.84
2550	26.37	26.45	26.22	26.19	25.96	25.84
2551	32.60	32.67	32.44	32.42	32.18	32.06
2552	25.19	25.27	25.04	25.01	24.78	24.66
2553	29.72	29.80	29.56	29.54	29.31	29.19
2554	30.13	30.21	29.98	29.96	29.72	29.60
2555	31.12	31.19	30.96	30.94	30.70	30.58
2556	30.81	30.89	30.66	30.63	30.40	30.28
ราคาเฉลี่ย	25.73	25.84	25.58	25.56	25.34	25.23
CV (%)	24.51	24.20	24.58	24.60	24.75	24.78

ที่มา: สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

เมื่อพิจารณาราคาน้ำมันดีเซลในพื้นที่อำเภอต่างๆ ที่ศึกษา ระหว่างปี 2546-2556 จากตารางที่ 3.30 พบว่าแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากประมาณ 14 บาท/ลิตร ในปี 2546 เป็นประมาณ 31 บาท/ลิตร ในปี 2555 เมื่อเปรียบเทียบราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยพบว่ามีราคาใกล้เคียงกัน โดยอำเภอแม่แจ่มมีราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยสูงสุด คือ 25.84 บาท/ลิตร ส่วนอำเภอหนองไผ่มีราคาน้ำมันดีเซลต่ำที่สุด คือ 25.23 บาท/ลิตร เมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซล พบว่าอำเภอหนองไผ่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซลมากที่สุด มีค่าร้อยละ 24.78 ส่วนอำเภอที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนน้อยที่สุด คือ แม่แจ่ม มีค่าร้อยละ 24.20

ตารางที่ 3.30 ราคาน้ำมันดีเซลรายปี (บาท/ลิตร) ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปี

2546-2556

ปี	เทิง	แม่แจ่ม	นา้อย	เวียงสา	หล่มเก่า	หนองไผ่
2546	14.45	14.65	14.33	14.31	14.11	14.04
2547	15.29	15.49	15.18	15.15	14.96	14.89
2548	20.95	21.15	20.84	20.81	20.62	20.55
2549	26.37	26.45	26.22	26.19	25.96	25.84
2550	26.37	26.45	26.22	26.19	25.96	25.84
2551	32.60	32.67	32.44	32.42	32.18	32.06
2552	25.19	25.27	25.04	25.01	24.78	24.66
2553	29.72	29.80	29.56	29.54	29.31	29.19
2554	30.13	30.21	29.98	29.96	29.72	29.60
2555	31.12	31.19	30.96	30.94	30.70	30.58
2556	30.81	30.89	30.66	30.63	30.40	30.28
ราคาเฉลี่ย	25.73	25.84	25.58	25.56	25.34	25.23
CV (%)	24.51	24.20	24.58	24.60	24.75	24.78

ที่มา: สำนักนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

ในการหาฟังก์ชันการกระจายตัวของราคา น้ำมันดีเซล ข้อมูลที่นำมาใช้จะมีอิทธิพลของเงินเพื่อรวมอยู่ด้วย ก่อนทำการวิเคราะห์จึงต้องทำการปรับค่าด้วยดัชนีราคาผู้ผลิต ซึ่งใช้ปี 2553 เป็นปีฐาน แสดงค่าดัชนีในตารางที่ 3.23 เมื่อพิจารณาราคาน้ำมันดีเซลหลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา ในตารางที่ 3.31 พบว่า มีราคาเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 36.27-37.22 อำเภอหนองไผ่มีราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยต่ำที่สุดและอำเภอแม่แจ่มมีราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยสูงที่สุด ส่วนเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซลหลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิต พบว่า ทุกอำเภอในพื้นที่ศึกษามีความแปรปรวนของราคาน้ำมันใกล้เคียงกัน คือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 17 โดยอำเภอแม่แจ่มมีความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซลมากที่สุด คือ ร้อยละ 37.22 และอำเภอหนองไผ่มีความแปรปรวนของราคาน้ำมันดีเซลน้อยที่สุด คือมีค่าสัมประสิทธิ์ของราคาน้ำมันดีเซล ร้อยละ 17.53

ตารางที่ 3.31 ราคาน้ำมันดีเซลรายปี (บาท/ลิตร) หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษาปี

2546-2556

ปี	เทิง	แม่แจ่ม	นาน้อย	เวียงสา	หล่มเก่า	หนองไผ่
2546	42.10	42.68	41.75	41.69	41.12	40.91
2547	38.81	39.31	38.51	38.45	37.96	37.78
2548	43.85	44.27	43.61	43.56	43.16	43.00
2549	46.75	46.88	46.47	46.43	46.01	45.80
2550	41.11	41.23	40.87	40.83	40.47	40.28
2551	42.10	42.20	41.90	41.87	41.57	41.41
2552	30.76	30.85	30.57	30.54	30.25	30.11
2553	29.72	29.80	29.56	29.54	29.31	29.19
2554	30.91	30.99	30.75	30.73	30.49	30.37
2555	31.33	31.41	31.17	31.15	30.91	30.79
2556	29.80	29.87	29.65	29.62	29.40	29.28
ราคาเฉลี่ย	37.02	37.22	36.80	36.76	36.42	36.27
CV (%)	17.65	17.83	17.62	17.61	17.54	17.53

ที่มา: การคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### 3.2 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรขายได้ในจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

เมื่อพิจารณา ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 ที่เกษตรกรขายได้ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง เดือนพฤศจิกายน ตั้งแต่ปี ปี 2546-2556 ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา จากตาราง 3.32 พบว่า จังหวัดเชียงรายมีราคาเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด คือ 6.02 บาท/กิโลกรัม และจังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาเฉลี่ยสูงสุด คือ 6.72 บาท/กิโลกรัม ส่วนเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาผลผลิต พบว่า จังหวัดจังหวัดเชียงรายมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิตสูงสุด คือ ร้อยละ 27.75 รองลงมาได้แก่ น่าน เชียงใหม่ และเพชรบูรณ์ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิต ร้อยละ 27.44 26.56 และ 24.09 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.32 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	3.83	Na	3.88	4.42
2547	3.90	Na	3.97	5.26
2548	4.36	3.97	4.60	5.01
2549	5.10	4.90	5.35	5.61
2550	6.89	Na	7.35	6.99
2551	6.12	8.30	6.67	7.99
2552	4.97	6.30	5.13	5.86
2553	7.71	Na	7.96	8.05
2554	7.74	7.89	7.91	7.82
2555	8.51	Na	8.67	9.72
2556	7.05	6.33	7.17	7.22
ราคาเฉลี่ย	6.02	6.28	6.24	6.72
CV (%)	27.75	26.56	27.44	24.09

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร

ในการหาฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิต ข้อมูลที่นำมาใช้จะมีอิทธิพลของเงินเพื่อรวมอยู่ด้วย ก่อนทำการวิเคราะห์จึงต้องทำการปรับค่าด้วยดัชนีราคาผู้ผลิตซึ่งใช้ปี 2553 เป็นปีฐาน ที่แสดงในตารางที่ 3.23 เมื่อพิจารณาราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตใน

จังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ในตารางที่ 3.33 พบว่า มีราคาผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8.27-9.81 บาท/กก. จังหวัด เชียงใหม่มีราคาผลผลิตเฉลี่ยต่ำที่สุดและจังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด เมื่อพิจารณา ความแปรปรวนของราคาผลผลิต พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิต สูงที่สุด คือ ร้อยละ 21.71 รองลงมาได้แก่ น่าน เชียงราย และเชียงใหม่ ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิต ร้อยละ 18.33 18.13 และ 18.06 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.33 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	11.15	Na	11.31	12.89
2547	9.89	Na	10.07	13.36
2548	9.13	8.31	9.63	10.48
2549	9.04	8.69	9.48	9.94
2550	10.74	Na	11.46	10.89
2551	7.90	10.72	8.61	10.32
2552	6.06	7.69	6.26	7.16
2553	7.71	Na	7.96	8.05
2554	7.94	8.09	8.11	8.02
2555	8.57	Na	8.73	9.79
2556	6.82	6.12	6.94	6.98
ราคาเฉลี่ย	8.63	8.27	8.96	9.81
CV (%)	18.13	18.06	18.33	21.71

หมายเหตุ: Na คือ ไม่มีข้อมูล

ที่มา: การคำนวณ

เมื่อพิจารณา ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 ที่เกษตรกรขายได้ตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึง เดือน พฤษภาคม ของปีถัดไป ตั้งแต่ปี 2546-2556 ในจังหวัดพื้นที่ศึกษา จากตาราง 3.34 พบว่า จังหวัด เชียงใหม่มีราคาเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด คือ 5.89 บาท/กิโลกรัม และจังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาเฉลี่ยสูงสุด คือ 6.89 บาท/กิโลกรัม ส่วนเมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาผลผลิต พบว่า จังหวัดจันทบุรีมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิตสูงสุด คือ ร้อยละ 26.78 รองลงมาได้แก่ เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และเชียงราย ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิต ร้อยละ 24.68 24.74 และ 24.07 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.34 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ก่อนปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิต ปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	3.94	4.18	4.04	4.40
2547	4.79	Na	4.22	5.14
2548	4.51	4.17	4.63	5.05
2549	4.81	4.66	4.91	5.38
2550	6.19	5.30	6.74	7.03
2551	6.46	5.76	7.06	7.70
2552	6.10	5.74	6.41	6.49
2553	7.26	6.73	7.39	8.32
2554	8.26	8.13	8.14	8.34
2555	8.22	8.25	8.85	9.24
2556	6.79	5.95	8.21	8.76
ราคาเฉลี่ย	6.12	5.89	6.42	6.89
CV (%)	24.07	24.74	26.78	24.68

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร

ในการหาฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิต ข้อมูลที่นำมาใช้จะมีอิทธิพลของเงินเพื่อรวมอยู่ด้วย ก่อนทำการวิเคราะห์จึงต้องทำการปรับค่าด้วยดัชนีราคาผู้ผลิตซึ่งใช้ปี 2553 เป็นปีฐาน ที่แสดงในตารางที่ 3.23 เมื่อพิจารณาราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา ในตารางที่ 3.35 พบว่า มีราคาผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8.10 – 9.95 บาท/กก. จังหวัดเชียงใหม่มีราคาผลผลิตเฉลี่ยต่ำที่สุดและจังหวัดเพชรบูรณ์มีราคาผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด เมื่อพิจารณาความแปรปรวนของราคาผลผลิต พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิต สูงที่สุด คือ ร้อยละ 21.24 รองลงมาได้แก่ เชียงราย เพชรบูรณ์ และน่าน ค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวนของราคาผลผลิต ร้อยละ 19.33 17.60 และ 14.88 ตามลำดับ



ตารางที่ 3.35 ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2 รายปี (บาท/กก.) และค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (CV) ของราคาผลผลิตในจังหวัดต่างๆ ที่ศึกษา หลังปรับค่าดัชนีราคาผู้ผลิตปี 2546-2556

ปี	เชียงราย	เชียงใหม่	น่าน	เพชรบูรณ์
2546	11.48	12.17	11.77	12.82
2547	12.16	Na	10.71	13.04
2548	9.43	8.73	9.68	10.57
2549	8.52	8.26	8.69	9.53
2550	9.64	8.26	10.50	10.95
2551	8.34	7.44	9.12	9.94
2552	7.44	7.01	7.82	7.92
2553	7.26	6.73	7.39	8.32
2554	8.48	8.34	8.35	8.56
2555	8.27	8.31	8.91	9.30
2556	6.56	5.75	7.94	8.47
ราคาเฉลี่ย	8.87	8.10	9.17	9.95
CV (%)	19.33	21.04	14.88	17.60

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวและการหาความเสี่ยงในการได้รับ ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลการศึกษาที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย รุ่น 1 และรุ่น 2 ซึ่งได้จากการหารูปแบบฟังก์ชันการกระจายตัว (Distribution Function) ของผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิต และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ ปุ๋ยเคมี (สูตร 46-0-0 สูตร 16-20-0 และสูตร 15-15-15) น้ำมันดีเซล และอัตราค่าจ้างแรงงาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป BestFit เพื่อให้หารูปแบบฟังก์ชันการกระจายตัวรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมในการกระจายตัวของข้อมูล (input) ตามความน่าจะเป็นที่จะอาจจะเกิดขึ้น (probability distribution function) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ค่าสถิติ Kolmogorov-Smirnov (K-S) ซึ่งเป็นการทดสอบโดยใช้ความถี่สะสมแทนความถี่ตามปกติ ใช้กับข้อมูลแบบต่อเนื่อง และนำค่าของข้อมูลที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นจากฟังก์ชันการกระจายตัวที่ได้จากการผ่าน โปรแกรม BestFit มาประมวลผลซ้ำ 10,000 ครั้ง โดยเลือกการสุ่มข้อมูลแบบ Latin Hypercube เพื่อให้สามารถหาการกระจายตัวของข้อมูลที่มีลักษณะการกระจายตัวแบบ Convergence ในกรณีที่มีจำนวนตัวอย่างน้อย โดยเป็นการสุ่มข้อมูลแบบไม่มีการแทนที่ (sampling without replacement) ซึ่งจะทำให้การสุ่มข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้นและลดระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานลง เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสุ่มข้อมูลแบบ Monte Carlo โดยใช้โปรแกรม @Risk ที่ทำงานบนโปรแกรม Excel ทำให้ทราบถึงการกระจายตัวของกำไร ที่ระดับต่างๆ รวมถึงตัวแปรที่มีผลต่อกำไรสุทธิ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 4.1 ฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวที่เหมาะสมของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 1 โดยพิจารณาจากค่าสถิติ K-S พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ คือ Log-Logistic, Inverse Gaussian และ Logistic โดยอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Log-Logistic (-87.042, 784.9, 23.419) ตัวเลขในวงเล็บหมายถึงพารามิเตอร์ของฟังก์ชันคือ  $(\gamma, \beta, \alpha)$  ส่วนมากจะ

พบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Logistic ( $\alpha, \beta$ ) ซึ่งเป็นการกระจายตัวคล้ายกับฟังก์ชันแบบ Log-Logistic แต่มีค่าพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ  $\alpha, \beta$  พบในอำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ส่วนอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่พบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Inverse Gaussian โดยกราฟมีลักษณะเบ้ซ้าย คือโอกาสที่จะเกิดความน่าจะเป็นสูงสุดมีค่าเอียงไปทางซ้าย โดยมีค่าพารามิเตอร์ คือ  $(\mu, \lambda)$  การกระจายตัวแบบนี้มีค่าเฉลี่ย (mean) ของการกระจายตัวสูงกว่าค่าฐานนิยม (mode) ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่นำมาใช้ในฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskLoglogistic(-87.042, 784.9, 23.419)	-87.042	+Infinity	700.22
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	RiskInvgauss(272.7, 891.8, RiskShift(335.87))	335.87	+Infinity	608.57
น่าน	นาน้อย	RiskLogistic(575.756, 26.568)	-Infinity	+Infinity	575.756
น่าน	เวียงสา	RiskLogistic(573.2, 26.451)	-Infinity	+Infinity	573.2
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskLogistic(641.924, 25.098)	-Infinity	+Infinity	641.924
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskLogistic(635.004, 24.827)	-Infinity	+Infinity	635.004

ที่มา: การวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 แสดงในตารางที่ 4.2 โดยพิจารณาจากค่าสถิติ K-S พบฟังก์ชันการกระจายตัว 2 รูปแบบ ส่วนมากจะพบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Extreme Value และ Normal ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Extreme Value ( $a, b$ ) กราฟการกระจายตัวมีลักษณะคล้ายการแจกแจงแบบปกติ แต่มีค่าพารามิเตอร์ คือ  $a, b$  พบในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย อำเภอนาน้อยจังหวัดน่าน และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ส่วนฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Normal พบในอำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ส่วนอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ไม่พบข้อมูลข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 จึงไม่สามารถวิเคราะห์หาฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ได้

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่นำมาใช้ในฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskExtvalue(596.867, 90.147)	-Infinity	+Infinity	648.901
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na
น่าน	น่าน้อย	RiskExtvalue(569.922, 90.338)	-Infinity	+Infinity	622.066
น่าน	เวียงสา	RiskExtvalue(576.804, 91.426)	-Infinity	+Infinity	629.577
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskNormal(592.881, 93.472)	-Infinity	+Infinity	592.881
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskNormal(647.77, 102.13)	-Infinity	+Infinity	647.77

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การวิเคราะห์

#### 4.2 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 แสดงในตารางที่ 4.3 ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ความชื้น 14.5% ตั้งแต่ปี 2546-2556 ซึ่งมีอิทธิพลของเงินเฟ้ออยู่ด้วย ดังนั้น ก่อนทำการวิเคราะห์ได้นำข้อมูลราคาผลผลิตที่มีปี 2553 เป็นปีฐาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัวที่เหมาะสม โดยสถิติ K-S พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ ส่วนมากจะเป็นฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Normal พบในอำเภอนาน้อย อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Weibull ( $\alpha, \beta$ ) จะมีโอกาสความน่าจะเป็นที่เกษตรกรจะได้ราคาปานกลางเกิดขึ้นมากที่สุด ลักษณะโค้งการแจกแจงคล้ายกับการแจกแจงแบบปกติแต่มีความเบ้พบในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ส่วนฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Logistic ซึ่งเป็นการกระจายตัวคล้ายกับฟังก์ชันแบบ Log-Logistic แต่มีค่าพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ  $\alpha, \beta$  พบในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 4.3 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ที่เกษตรกรขายได้ในอำเภอที่  
ศึกษาตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย โปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskWeibull(2.5899, 4.0064, RiskShift(5.0772))	5.077	+Infinity	8.635
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	RiskLogistic(8.21415, 0.75316)	-Infinity	+Infinity	8.214
น่าน	น่าน้อย	RiskNormal(8.96, 1.6429)	-Infinity	+Infinity	8.960
น่าน	เวียงสา	RiskNormal(8.96, 1.6429)	-Infinity	+Infinity	8.960
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskNormal(9.8073, 2.1287)	-Infinity	+Infinity	9.807
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskNormal(9.8073, 2.1287)	-Infinity	+Infinity	9.807

ที่มา: การวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 แสดงใน  
ตารางที่ 4.4 โดยพิจารณาจากค่าสถิติ K-S พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ ได้แก่ฟังก์ชันการ  
กระจายตัวแบบ Pearson Type 5 Triangular และ Inverse Gaussian ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ  
Pearson Type 5 เป็นการกระจายตัวแบบเบ้ซ้าย มีโอกาสความน่าจะเป็นที่จะได้ราคาผลผลิตต่ำ  
เกิดขึ้นสูงที่สุด โดยมีพารามิเตอร์ คือ  $\alpha, \beta$  พบในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ฟังก์ชันการกระจายตัว  
แบบ Triangular มีกราฟการกระจายตัวเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยมีพารามิเตอร์ คือ ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และ  
ค่าสูงสุด (Min, most likely, max) พบในอำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน และฟังก์ชัน  
การกระจายตัวแบบ Invgauss พบในอำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ส่วนอำเภอ  
แม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ไม่พบข้อมูลข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 จึงไม่สามารถวิเคราะห์หาฟังก์ชันการ  
กระจายตัวของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ได้

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 4.4 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ที่เกษตรกรขายได้ในอำเภอที่ศึกษาตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskPearson5(11.491, 55.738, RiskShift(3.5652))	-Infinity	+Infinity	8.878
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na
น่าน	น่าน้อย	RiskTriang(7.39, 7.39, 12.5971)	7.390	12.597	9.126
น่าน	เวียงสา	RiskTriang(7.39, 7.39, 12.5971)	7.390	12.597	9.126
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskInvgauss(2.6632, 4.8167, RiskShift(7.2841))	7.284	+Infinity	9.947
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskInvgauss(2.6632, 4.8167, RiskShift(7.2841))	7.284	+Infinity	9.947

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การวิเคราะห์

#### 4.3 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปัจจัยการผลิต

การวิเคราะห์เพื่อหาฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปัจจัยการผลิตดำเนินการเช่นเดียวกับการหาฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่และราคาผลผลิต กล่าวคือ การทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit โดยการนำราคารายเดือนของปัจจัยการผลิตสำคัญ คือ ราคาน้ำมันดีเซล 15-15-15 16-20-0 46-0-0 ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราค่าจ้างแรงงาน ซึ่งข้อมูลราคาปัจจัยการผลิตที่ได้เป็นราคาในระดับประเทศ ตั้งแต่ปี 2545-2557 ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีอิทธิพลของเงินเฟ้อรวมอยู่ด้วย การวิเคราะห์จึงต้องนำราคาดังกล่าวมาปรับ โดยการใช้ดัชนีราคาผู้ผลิต (Producer Price Index) หมวดสินค้าเกษตร ปี 2553 เป็นปีฐาน แล้วนำมาหาฟังก์ชันการกระจายตัวโดยใช้โปรแกรม BestFit

##### 4.3.1 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซล 15-15-15

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซล 15-15-15 พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยที่พบ คือ ฟังก์ชัน แบบ Uniform (min, max) คือ โอกาสที่จะได้ข้อมูลตัวอย่างแต่ละตัวมีค่าเท่าๆ กัน ซึ่งพบในทุกอำเภอที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ แสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอำเภอที่ศึกษาตั้งแต่ปี

2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskUniform(11.864, 29.216)	11.864	29.216	20.540
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	RiskUniform(11.864, 29.216)	11.864	29.216	20.540
น่าน	น่าน้อย	RiskUniform(11.864, 29.216)	11.864	29.216	20.540
น่าน	เวียงสา	RiskUniform(11.864, 29.216)	11.864	29.216	20.540
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskUniform(11.669, 28.961)	11.669	28.961	20.315
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskUniform(11.669, 28.961)	11.669	28.961	20.315

ที่มา: การวิเคราะห์

4.3.2 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยที่พบ คือ ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Triangular ซึ่งพบในทุกอำเภอที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ แสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskTriang(15, 15, 28.279)	15.000	28.279	19.426
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	RiskTriang(14.9, 14.9, 28.085)	14.900	28.085	19.295
น่าน	น่าน้อย	RiskTriang(15, 15, 28.279)	15.000	28.279	19.426
น่าน	เวียงสา	RiskTriang(15, 15, 28.279)	15.000	28.279	19.426
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskTriang(14.5, 14.5, 27.355)	14.500	27.355	18.785
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskTriang(14.5, 14.5, 27.355)	14.500	27.355	18.785

ที่มา: การวิเคราะห์

#### 4.3.3 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยที่พบมี 2 รูปแบบ คือ Triangular และ Uniform ส่วนมากจะพบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Triangular พบในทุกอำเภอที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ยกเว้นอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ที่พบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Uniform แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskUniform(12.495, 29.505)	12.495	29.505	21.000
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	RiskTriang(14.9, 14.9, 28.085)	14.900	28.085	19.295
น่าน	นาน้อย	RiskTriang(15, 15, 28.279)	15.000	28.279	19.426
น่าน	เวียงสา	RiskTriang(15, 15, 28.279)	15.000	28.279	19.426
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskTriang(14.5, 14.5, 27.355)	14.500	27.355	18.785
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskTriang(14.5, 14.5, 27.355)	14.500	27.355	18.785

ที่มา: การวิเคราะห์

#### 4.3.4 ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงานในพื้นที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงาน พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัว 2 รูปแบบ คือ Extreme Value และ Log-Logistic ส่วนมากจะพบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Extreme Value พบในทุกอำเภอที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ยกเว้น อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ที่พบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Log-Logistic แสดงในตารางที่ 4.8



ตารางที่ 4.8 ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงาน ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskExtvalue(187.415, 32.879)	-Infinity	+Infinity	206.394
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	RiskLoglogistic(161.367, 45.917, 1.9653)	161.367	+Infinity	234.796
น่าน	น่าน้อย	RiskExtvalue(181.661, 32.824)	-Infinity	+Infinity	200.607
น่าน	เวียงสา	RiskExtvalue(181.661, 32.824)	-Infinity	+Infinity	200.607
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskExtvalue(186.903, 32.143)	-Infinity	+Infinity	205.457
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskExtvalue(186.903, 32.143)	-Infinity	+Infinity	205.457

ที่มา: การวิเคราะห์

#### 4.3.5 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซลในพื้นที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซล ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์เป็นราคาน้ำมันดีเซลเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดที่มีต้นทุนน้ำมันดีเซล ตั้งแต่ 2546-2556 พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซลที่พบ คือ ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ BetaGeneral ( $\alpha, \beta, \min, \max$ ) เป็นการแจกแจงรูปประฆังคว่ำที่มีความเบ้ พบในทุกอำเภอที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ แสดงในตารางที่ 4.9

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 4.9 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซล ในอำเภอที่ศึกษา ตั้งแต่ปี 2546-2556

จังหวัด	อำเภอ	รูปแบบการกระจายฟังก์ชันที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit	ราคา (บาท/กก.)		
			ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	RiskBetaGeneral(0.28515, 0.35606, 29.72, 46.75)	29.720	46.750	37.293
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	RiskBetaGeneral(0.28337, 0.35113, 29.8, 46.88)	29.800	46.880	37.428
น่าน	น่าน้อย	RiskBetaGeneral(0.28637, 0.35697, 29.56, 46.47)	29.560	46.470	37.087
น่าน	เวียงสา	RiskBetaGeneral(0.28637, 0.35697, 29.56, 46.47)	29.560	46.470	37.087
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	RiskBetaGeneral(0.2859, 0.35762, 29.19, 45.8)	29.190	45.800	36.569
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	RiskBetaGeneral(0.2859, 0.35762, 29.19, 45.8)	29.190	45.800	36.569

ที่มา: การวิเคราะห์

#### 4.4 ความเสี่ยงในการได้ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การประเมินความเสี่ยงของผลตอบแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เมื่อผลผลิตและราคาที่เกี่ยวข้องกระจายได้มีความไม่แน่นอน วิเคราะห์โดยใช้ โปรแกรม @Risk ซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อต้องการผลลัพธ์ของสถานการณ์จำลองที่จะใช้ตัดสินใจบนความน่าจะเป็นโดยมีการทำงานบนแผ่นงาน (spread sheet) ของโปรแกรม Excel ซึ่งจะสุ่มการกระจายของข้อมูล (input) และนำเอาฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิต และราคาปัจจัยการผลิตที่สำคัญ คือ ปุ๋ยเคมี (สูตร 46-0-0 สูตร 16-20-0 และสูตร 15-15-15) น้ำมันดีเซล และอัตราค่าจ้างแรงงาน ที่ได้จากโปรแกรม BestFit มาประมวลผล 200 ครั้ง โดยวิธีการสุ่มข้อมูลแบบ Latin Hypercube เพื่อให้ผลลัพธ์ (output) ที่ได้ออกมามีความใกล้เคียงกับโอกาสที่จะเกิดขึ้น ซึ่งในขั้นแรกได้สร้างสมการเพื่อวิเคราะห์หาผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และ รุ่น 2 ต่อหน่วยพื้นที่ในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งคำนวณรายได้จากการจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 โดยใช้ปริมาณผลผลิตคูณด้วยราคาผลผลิตเฉลี่ย (input) ซึ่งได้จากสมการความน่าจะเป็นที่วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit นำมาหักด้วยต้นทุนการปลูกจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 แล้วนำผลตอบแทน (output) ที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม @Risk เพื่อทำนายโอกาสหรือความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น

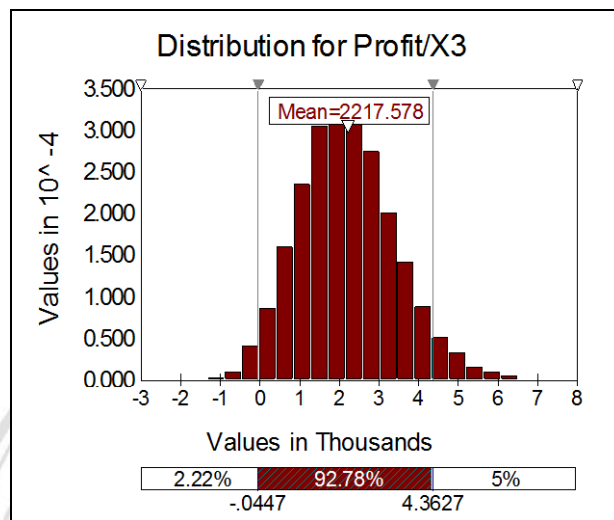
ผลของการวิเคราะห์ความเสี่ยงของผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด ซึ่งเกิดจากรายได้ หักด้วยต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1 ที่แสดงตัวอย่างผลการจำลองสถานการณ์การกระจายตัวของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็นที่เกษตรกรในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ร้อยละ 2.22 โดยมีรายได้นี้อัตนทุนเงินสดอยู่ในช่วง -2,183.38 ถึง 7,387.35 บาท/ไร่ และมีรายได้นี้เฉลี่ยเท่ากับ 2,217.58 บาท/ไร่ ซึ่งมีความเสี่ยงมากกว่าเมื่อเทียบกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบว่าโอกาสที่เกษตรกรอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายจะขาดทุน ร้อยละ 0.11 โดยมีรายได้นี้อัตนทุนเงินสดอยู่ในช่วง -423.97 ถึง 13,783.39 บาท/ไร่ และมีรายได้นี้เฉลี่ยเท่ากับ 3,057.51 บาท/ไร่ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 4.2

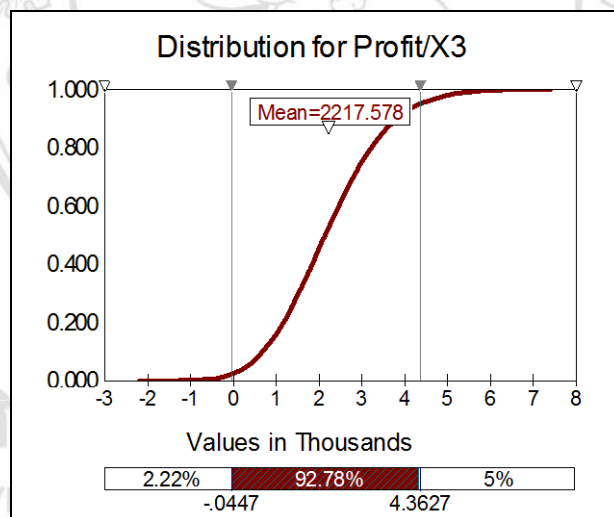


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (1) อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย



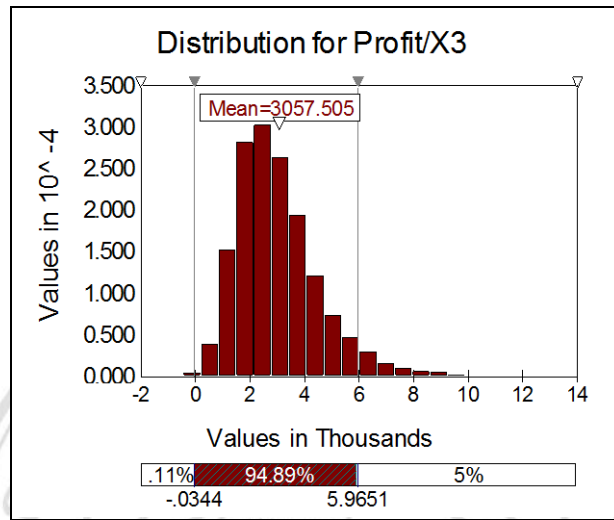
ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น  
1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (1) อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย



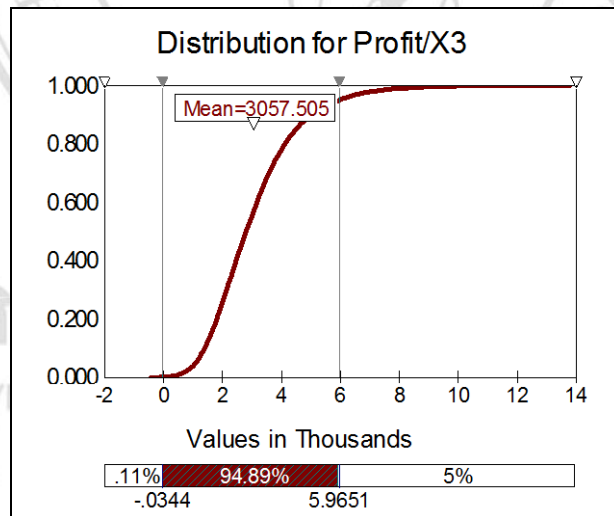
ที่มา: การวิเคราะห์

รูปที่ 4.1 ตัวอย่างผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของ  
รายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็นที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
ของเกษตรกรในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์  
 รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (2) อำเภอเชิง จังหวัดเชียงราย



ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด จากการปลูกข้าวโพด  
 เลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน  
 (2) อำเภอเชิง จังหวัดเชียงราย



ที่มา: การวิเคราะห์

รูปที่ 4.2 ตัวอย่างผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของ  
 รายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็นที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2  
 ของเกษตรกรในอำเภอเชิง จังหวัดเชียงราย

การวิเคราะห์หารายได้เหนือต้นทุนเงินสดซึ่งเกิดจากรายได้หักต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด ดังแสดงในตารางที่ 4.10 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเกษตรกรในอำเภอห่มเกล้าจังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 2,866.33 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ เกษตรกรในอำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรเฉลี่ย 2,837.34 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุด คือ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ได้กำไรเฉลี่ย 1,346.08 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์หารายได้เหนือต้นทุนเงินสดซึ่งเกิดจากรายได้หักต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรมากกว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 โดยเกษตรกรในอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 3,674.69 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรเฉลี่ย 3,325.83 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุด คือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน ได้กำไรเฉลี่ย 3,032.91 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 4.11 ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk ในรูปแบบกราฟแสดงการกระจายตัวของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็น หรือโอกาสที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และ 2 ของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา แสดงในภาคผนวกที่ ข.1 และ ข.2

เมื่อพิจารณารายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด ซึ่งรวมต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด โดยคิดแรงงาน แลกเปลี่ยนและแรงงานในครอบครัวที่ใช้ในการผลิต ในตารางที่ 4.10 พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเกษตรกรในอำเภอห่มเกล้าจังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 2,267.43 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ เกษตรกรในอำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรเฉลี่ย 2,267.43 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุด คือ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ได้กำไรเฉลี่ย 549.88 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์หารายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรมากกว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 โดยเกษตรกรในอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 2,702.19 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ได้กำไรเฉลี่ย 2,025.47 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุด คือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ได้กำไรเฉลี่ย 1,651.29 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 4.11 ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk ในรูปแบบกราฟแสดงการกระจายตัวของกำไรสุทธิและความน่าจะเป็น หรือโอกาสที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และ 2 ของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษา แสดงในภาคผนวกที่ ข.3 และ ข.4

ตารางที่ 4.10 ผลการจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในอำเภอต่างๆ  
ที่ศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	รายได้เหนือต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)			รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)		
		ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	- 2,183.38	7,387.35	2,217.58	- 3,470.63	7,203.13	1,598.96
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	- 44,692.50	13,524.53	1,346.08	- 87,788.34	13,506.39	549.88
น่าน	น่าน้อย	- 1,933.62	6,455.74	2,009.94	- 2,631.44	6,373.78	1,573.62
น่าน	เวียงสา	- 1,690.09	6,543.99	1,985.91	- 3,743.65	6,230.60	1,558.46
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	- 2,120.85	8,726.79	2,866.33	- 3,418.02	8,287.21	2,339.66
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	- 2,888.87	8,935.78	2,837.34	- 3,303.10	8,055.39	2,267.43

ที่มา: การวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 4.11 ผลการจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	รายได้เหนือต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่)			รายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด (บาท/ไร่)		
		ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
เชียงราย	เทิง	- 423.97	13,783.39	3,057.51	- 2,915.81	12,239.64	1,651.29
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na	Na	Na
น่าน	น่าน้อย	- 365.87	12,557.50	3,032.91	- 2,784.78	10,890.81	2,007.27
น่าน	เวียงสา	- 70.92	12,232.49	3,069.36	- 2,685.62	13,298.26	2,025.47
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	- 439.92	23,502.10	3,325.83	- 2,636.51	15,444.77	1,992.34
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	- 658.07	18,022.91	3,674.69	- 1,816.17	17,645.70	2,702.19

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การวิเคราะห์

การวิเคราะห์หาโอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด พบว่าเกษตรกรในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่มีโอกาสขาดทุนสูงสุดประมาณร้อยละ 15.83 รองลงมา คือ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่านมีโอกาสขาดทุนสูงสุดประมาณร้อยละ 3.08 ส่วนอำเภอที่มีโอกาสขาดทุนน้อยที่สุด คือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 2.22 แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด โดยรวมต้นทุนที่เป็นแรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน พบว่าโอกาสที่จะขาดทุนมีเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ยังคงมีโอกาสขาดทุนสูงที่สุดประมาณร้อยละ 36.82 ส่วนอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ มีโอกาสขาดทุนน้อยที่สุดประมาณร้อยละ 5.73 ดังแสดงในตารางที่ 4.12

การวิเคราะห์หาโอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ดังแสดงในตารางที่ 4.12 พบว่า มีโอกาสที่จะขาดทุนลดลง เมื่อเทียบกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด พบว่าเกษตรกรในทุกอำเภอที่ศึกษามีโอกาสขาดทุนอยู่ในช่วงร้อยละ 0.02 ถึง 0.11 หรือแทบจะไม่มีโอกาสที่จะขาดทุนเลย ยกเว้นอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ที่ไม่พบข้อมูล แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 โดยรวมต้นทุนที่เป็นแรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน พบว่าเกษตรกรทุกอำเภอที่ศึกษามีโอกาสขาดทุนลดน้อยลงเมื่อเทียบกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 โดยอำเภอที่มีโอกาสขาดทุนน้อยที่สุดคือ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีโอกาสขาดทุนร้อยละ 1.94 ยกเว้นเกษตรกรอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย และอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ที่มีโอกาสขาดทุนเพิ่มขึ้นจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 จากร้อยละ 9.65 เป็นร้อยละ 12.02 และ จากร้อยละ 5.73 เป็นร้อยละ 6.63



ตารางที่ 4.12 โอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนเมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสดและผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1		ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2	
		โอกาสที่จะขาดทุน (%)		โอกาสที่จะขาดทุน (%)	
		ผลตอบแทน ต้นทุนเงินสด	ผลตอบแทน ต้นทุนทั้งหมด	ผลตอบแทน ต้นทุนเงินสด	ผลตอบแทน ต้นทุนทั้งหมด
เชียงราย	เทิง	2.22	9.65	0.11	12.02
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	15.83	36.82	Na	Na
น่าน	น่าน้อย	2.76	7.58	0.02	3.9
น่าน	เวียงสา	3.08	7.65	0.03	3.92
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	2.32	5.73	0.05	6.63
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	2.45	6.27	0.08	1.94

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การวิเคราะห์

#### 4.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบ (regression sensitivity) จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของกำไร (regression sensitivity) จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 และ 2 ในทุกอำเภอที่ศึกษา ด้วยวิธี Multivariate Stepwise Regression ในโปรแกรม @Risk โดยพิจารณาระดับความสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Std b Coefficients) พบว่ากำไรมีความอ่อนไหวต่อปัจจัยด้านผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ ราคาผลิต อัตราค่าจ้างแรงงาน ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-20-0 46-0-0 และราคาน้ำมันดีเซล

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกำไรและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรที่แสดงในตารางที่ 4.13 และ 4.14 หมายถึง ขนาดของผลกระทบของปัจจัยและทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างกำไรและปัจจัยที่มีผลต่อกำไร ถ้าค่าสัมประสิทธิ์มีค่าบวก แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกำไรและปัจจัยที่มีต่อกำไรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน และถ้าค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกำไรและปัจจัยที่มีต่อกำไรมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงข้ามกัน

ผลจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 ในอำเภอที่ศึกษาเมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด ดังแสดงในตารางที่ 4.13-4.14 และรูปผนวกที่ ข.5 ที่ได้จาก

การวิเคราะห์ในโปรแกรม @Risk แสดงผลลัพธ์ ในกราฟ Tornado พบว่า การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของราคาผลผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อรายได้กำไรหรือความเสี่ยงที่จะขาดทุนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา โดยปัจจัยราคาผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ ระหว่าง 0.425 ถึง 0.921 ส่วนปัจจัยราคาผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ ระหว่าง 0.572 ถึง 0.774 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก หมายความว่า ราคาผลผลิตเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และ รุ่น 2 เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาผลผลิตลดลง จะส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ปัจจัยที่สำคัญรองลงมาที่จะส่งผลกระทบต่อรายได้กำไรหรือความเสี่ยงที่จะขาดทุนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษาคือ ปัจจัยผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ โดยผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.297 ถึง 0.668 ส่วนผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.604 ถึง 0.797 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก หมายความว่า ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าผลผลิตต่อไร่ลดลง จะส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ปัจจัยอื่นๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อรายได้กำไรหรือความเสี่ยงที่จะขาดทุนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษาที่สำคัญน้อยลงมา ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ราคาน้ำมันดีเซล ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ตามลำดับ โดยปัจจัยดังกล่าวที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ ดังนี้ ค่าจ้างแรงงานมีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.209 ถึง -0.529 ราคาน้ำมันดีเซล มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.060 ถึง -0.100 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.046 ถึง -0.070 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.041 ถึง -0.066 และราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.022 ถึง -0.036 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ หมายความว่า ถ้าปัจจัย ค่าจ้างแรงงาน ราคาน้ำมันดีเซล ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 ลดลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าปัจจัยราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-20-0 46-0-0 ค่าจ้างแรงงาน และ ราคาน้ำมันดีเซล ลดลง จะส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ส่วนปัจจัยที่ใช้การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ ดังนี้ ค่าจ้างแรงงานมีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.126 ถึง -0.168 ราคาน้ำมันดีเซล มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.037 ถึง -0.063 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มีค่า

สัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.042 ถึง -0.051 ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.035 ถึง -0.047 และราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.018 ถึง -0.024 ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การได้กำไรหรือความเสียหายที่จะขาดทุนของเกษตรกรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เช่นเดียวกับ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1

ตารางที่ 4.13 ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ใน อำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกำไรและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไร						
		ราคา ผลผลิต	ผลผลิต เฉลี่ยต่อ ไร่	ค่าจ้าง แรงงาน	ราคา น้ำมัน ดีเซล	ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15	ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 16-20.0	ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 46-0.0
เชียงราย	เทิง	0.836	0.430	-0.289	-0.083	-0.070	-0.066	-0.036
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	0.465	0.688	-0.529	-0.060	-0.046	-0.041	-0.022
น่าน	น่าน้อย	0.864	0.395	-0.265	-0.098	-0.062	-0.058	-0.030
น่าน	เวียงสา	0.864	0.395	-0.266	-0.100	-0.061	-0.057	-0.029
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	0.921	0.300	-0.210	-0.070	-0.053	-0.045	-0.022
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	0.917	0.297	-0.209	-0.070	-0.050	-0.046	-0.024

ที่มา: การวิเคราะห์

ตารางที่ 4.14 ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ใน อำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

จังหวัด	อำเภอ	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกำไรและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไร						
		ราคา ผลผลิต	ผลผลิต เฉลี่ยต่อ ไร่	ค่าจ้าง แรงงาน	ราคา น้ำมัน ดีเซล	ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15	ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 16-20.0	ราคาปุ๋ยเคมี สูตร 46-0.0
เชียงราย	เทิง	0.719	0.664	-0.126	-0.037	-0.051	-0.047	-0.024
เชียงใหม่	แม่แจ่ม	Na	Na	Na	Na	Na	Na	Na
น่าน	น่าน้อย	0.574	0.797	-0.166	-0.063	-0.044	-0.043	-0.022
น่าน	เวียงสา	0.572	0.791	-0.168	-0.062	-0.046	-0.043	-0.023
เพชรบูรณ์	หล่มเก่า	0.774	0.617	-0.142	-0.044	-0.042	-0.038	-0.018
เพชรบูรณ์	หนองไผ่	0.764	0.604	-0.140	-0.038	-0.042	-0.035	-0.021

หมายเหตุ: Na คือ ไม่พบข้อมูล

ที่มา: การวิเคราะห์

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

แม้ว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้เข้าประเทศปีละหลายล้านบาท แต่เกษตรกรยังคงต้องเผชิญกับความผันผวนทั้งด้านผลผลิต ราคาผลผลิต และราคาปัจจัยการผลิต ทำให้เกษตรกรต้องเผชิญกับความเสี่ยงด้านรายได้และกำไรจากการเพาะปลูกพืช การจำลองสถานการณ์เพื่อประเมินโอกาสการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกำไรจากการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายใต้สถานการณ์ความเสี่ยง จะช่วยในการตัดสินใจวางแผนการปลูกพืชของเกษตรกรให้มีความสอดคล้องกับความแตกต่างของแต่ละพื้นที่ และเป็นแนวทางของภาครัฐในการกำหนดนโยบาย หรือมาตรการเพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้อย่างเหมาะสม

การประเมินความเสี่ยงของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบ (1) เพื่อทราบฟังก์ชันความเสี่ยงของราคาผลผลิต ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และราคาปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือ (2) เพื่อทราบผลตอบแทนที่เกษตรกรจะได้รับ และโอกาสที่จะได้กำไรหรือขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภายใต้การจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงด้านผลผลิต ราคาผลผลิต และราคาปัจจัยการผลิตสำคัญในภาคเหนือ (3) เพื่อทราบปัจจัยด้านความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อโอกาสที่จะได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือ ข้อมูลที่นำมาใช้ประกอบด้วยต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปี 2546-2556 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ และค่าจ้างแรงงาน ซึ่งเป็นข้อมูลรายปี 2546-2556 ส่วนราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาน้ำมันดีเซล เป็นข้อมูลรายเดือนระหว่างปี 2546-2556 วิเคราะห์หาฟังก์ชันการกระจายตัวของข้อมูลหรือฟังก์ชันความเสี่ยงของปัจจัยต่างๆ ที่ผันผวน โดยใช้โปรแกรม BestFit และจำลองสถานการณ์เพื่อประเมินโอกาสการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกำไรจากการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละจังหวัด โดยใช้โปรแกรม @Risk

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันความเสี่ยงจากโปรแกรม BestFit พบว่า ฟังก์ชันการกระจายของปัจจัยเสี่ยงในแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน โดยฟังก์ชันการกระจายของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 โดยพิจารณาจากค่าสถิติ K-S พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ คือ Log-Logistic, Inverse Gaussian และ Logistic ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบฟังก์ชันการกระจายตัว 2 รูปแบบ ส่วนมากจะพบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Extreme Value และ Normal ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตของผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 โดยพิจารณาจากค่าสถิติ K-S พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ คือ Normal พบในอำเภอนาน้อย อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Weibull พบในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย และ ฟังก์ชันแบบ Log-Logistic พบในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบฟังก์ชันการกระจายตัว 3 รูปแบบ ได้แก่ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Pearson Type 5 Triangular และ Inverse Gaussian ฟังก์ชันการกระจายของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 เป็นแบบ Uniform พบในทุกอำเภอที่ศึกษา ฟังก์ชันการกระจายของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 พบว่าทุกอำเภอในพื้นที่ศึกษามีฟังก์ชันแบบ Triangular ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยที่พบมี 2 รูปแบบ คือ Triangular และ Uniform ส่วนมากจะพบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Triangular พบในทุกอำเภอที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ยกเว้นอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ที่พบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Uniform ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงาน พบว่า ฟังก์ชันการกระจายตัว 2 รูปแบบ คือ Extreme Value และ Log-Logistic ส่วนมากจะพบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Extreme Value พบในทุกอำเภอที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน อำเภอหล่มเก่า และอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ยกเว้น อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ที่พบฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ Log-Logistic และฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซลที่พบ คือ ฟังก์ชันการกระจายตัวแบบ BetaGeneral พบในทุกอำเภอที่ศึกษา

การวิเคราะห์หารายได้เหนือต้นทุนเงินสดซึ่งเกิดจากรายได้หักต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเกษตรกรในอำเภอหล่มเก่าจังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรสูงที่สุดเฉลี่ย 2,866.33 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ เกษตรกรในอำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์ได้กำไรเฉลี่ย 2,837.34 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุด คือ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ได้กำไรเฉลี่ย 1,346.08 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์หารายได้เหนือต้นทุนเงินสดซึ่งเกิดจากรายได้หักต้นทุนเฉพาะที่เป็นเงินสด พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรมากกว่าข้าวโพด

เลี้ยงสัตว์รุ่น 1 โดยเกษตรกรในอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำไรสูงสุดเฉลี่ย 3,674.69 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำไรเฉลี่ย 3,325.83 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุด คือ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน ได้กำไรเฉลี่ย 3,032.91 บาท/ไร่ ดังนั้นสรุปได้ว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนมากกว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2

เมื่อพิจารณารายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด ซึ่งรวมต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด โดยคิดแรงงาน แลกเปลี่ยนและแรงงานในครอบครัวที่ใช้ในการผลิต ในตารางที่ 4.10 พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยเกษตรกรในอำเภอหล่มเก่าจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำไรสูงสุดเฉลี่ย 2,267.43 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ เกษตรกรในอำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำไรเฉลี่ย 2,267.43 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุดคือ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ได้กำไรเฉลี่ย 549.88 บาท/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์หารายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา ได้กำไรมากกว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 โดยเกษตรกรในอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้กำไรสูงสุดเฉลี่ย 2,702.19 บาท/ไร่ รองลงมาได้แก่ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ได้กำไรเฉลี่ย 2,025.47 บาท/ไร่ ส่วนอำเภอที่ได้กำไรน้อยที่สุดคือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ได้กำไรเฉลี่ย 1,651.29 บาท/ไร่ ดังนั้นสรุปได้ว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนมากกว่าเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 2

การวิเคราะห์หาโอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนเงินสด พบว่าเกษตรกรในอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่มีโอกาสขาดทุนสูงสุดประมาณร้อยละ 15.83 รองลงมาคือ อำเภอเวียงสา จังหวัดน่านมีโอกาสขาดทุนสูงสุดประมาณร้อยละ 3.08 ส่วนอำเภอที่มีโอกาสขาดทุนน้อยที่สุดคือ อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีโอกาสขาดทุนประมาณร้อยละ 2.22 แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมด โดยรวมต้นทุนที่เป็นแรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน พบว่าโอกาสที่จะขาดทุนมีเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ยังคงมีโอกาสขาดทุนสูงสุดประมาณร้อยละ 36.82 ส่วนอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ มีโอกาสขาดทุนน้อยที่สุดประมาณร้อยละ 5.73 ส่วนการวิเคราะห์หาโอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 พบว่า มีโอกาสที่จะขาดทุนลดลงเมื่อเทียบกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด พบว่าเกษตรกรในทุกอำเภอที่ศึกษามีโอกาสขาดทุนร้อยละ 0 หรือไม่มีโอกาสที่จะขาดทุนเลย ยกเว้นอำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ที่ไม่พบข้อมูล แต่เมื่อพิจารณาผลตอบแทนเหนือต้นทุนทั้งหมดในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2

โดยรวมต้นทุนที่เป็นแรงงานในครัวเรือนและแรงงานแลกเปลี่ยน พบว่าเกษตรกรทุกอำเภอที่ศึกษามีโอกาสขาดทุนลดน้อยลงเมื่อเทียบกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1 โดยอำเภอที่มีโอกาสขาดทุนน้อยที่สุดคือ อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีโอกาสขาดทุนร้อยละ 1.94 ยกเว้นเกษตรกรอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย และอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ที่มีโอกาสขาดทุนเพิ่มขึ้นจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 จากร้อยละ 9.65 เป็นร้อยละ 12.02 และ จากร้อยละ 5.73 เป็นร้อยละ 6.63

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 ในอำเภอที่ศึกษา เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนเงินสด พบว่า การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของราคาผลผลิตและปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อรายได้กำไรหรือความเสี่ยงที่จะขาดทุนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษา โดยปัจจัยราคาผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ ระหว่าง 0.425 ถึง 0.921 ส่วนปัจจัยราคาผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ ระหว่าง 0.572 ถึง 0.774 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก หมายความว่า ราคาผลผลิตเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และ รุ่น 2 เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าราคาผลผลิตลดลง จะส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ส่วนปัจจัยผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.297 ถึง 0.668 ส่วนผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.604 ถึง 0.797 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก หมายความว่า ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ถ้าผลผลิตต่อไร่ลดลง จะส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ปัจจัยอื่นๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อรายได้กำไรหรือความเสี่ยงที่จะขาดทุนของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในทุกอำเภอพื้นที่ศึกษาที่สำคัญน้อยลงมา ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ราคาน้ำมันดีเซล ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ตามลำดับ โดยปัจจัยดังกล่าวที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ ดังนี้ ค่าจ้างแรงงานมีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.209 ถึง -0.529 ราคาน้ำมันดีเซล มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.060 ถึง -0.100 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.046 ถึง -0.070 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.041 ถึง -0.066 และราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.022 ถึง -0.036 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ หมายความว่า ถ้าปัจจัย ค่าจ้างแรงงาน ราคาน้ำมันดีเซล ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 ลดลง ในทางตรงกันข้าม ถ้าปัจจัยราคาน้ำปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 16-20-0 46-0-0 ค่าจ้างแรงงาน และ ราคาน้ำมันดีเซล ลดลง จะส่งผลให้เกษตรกรมีความเสี่ยงในการขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 และรุ่น 2 เพิ่มขึ้น

ตามไปด้วย ส่วนปัจจัยที่ใช้การปลูกข้าวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ ดังนี้ ค่าจ้างแรงงานมีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.126 ถึง -0.168 ราคาน้ำมันดีเซล มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.037 ถึง -0.063 ราคายูเอมวีสูตร 15-15-15 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.042 ถึง -0.051 ราคายูเอมวีสูตร 16-20-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.035 ถึง -0.047 และราคายูเอมวีสูตร 46-0-0 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง -0.018 ถึง -0.024 ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้กำไรหรือความเสี่ยงที่จะขาดทุนของเกษตรกรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เช่นเดียวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่นที่ 1

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาเรื่องการประเมินความเสี่ยงของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือของประเทศไทย ทำทราบถึงโอกาสที่เกษตรกรจะได้รับกำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ระดับต่างๆ และโอกาสที่เกษตรกรจะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งมีข้อเสนอแนะเพื่อลดความเสี่ยงจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรในแต่ละจังหวัดมีโอกาสและความเสี่ยงในการขาดทุนแตกต่างกัน เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในหลายพื้นที่ต้องเผชิญความเสี่ยงในระดับที่สูง ทำให้รายได้ของเกษตรกรมีความผันผวนตามสภาพความเสี่ยงที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะเมื่อพิจารณารายได้เหนือต้นทุนทั้งหมด เกษตรกรมีโอกาสที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 กว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ก่อนข้างสูง ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ควรจะลดความเสี่ยงโดยปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 มากขึ้นจะทำให้มีกำไรในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากขึ้นตามไปด้วย

2. กำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีความอ่อนไหวต่อปัจจัยต่างๆ แตกต่างกัน ดังนั้น มาตรการลดความเสี่ยงควรมีการกำหนดให้สอดคล้องกับปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงได้อย่างเหมาะสม มาตรการที่สามารถลดความเสี่ยงมีได้หลายด้าน เช่น การชลประทาน การประหยัดน้ำ การใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการลดความเสี่ยงด้านดินฟ้าอากาศ การวิจัยพันธุ์ที่ต้านทานโรค และแมลง หรือการวิจัยด้านการจัดการฟาร์มที่ลดหรือกำจัดการเกิดโรคและแมลงเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และสร้างมาตรการเพื่อทำให้ราคาข้าวโพดที่เกษตรกรขายได้สูงขึ้น ซึ่งเป็นการลดความเสี่ยงที่จะเกิดผลผลิตเสียหาย มาตรการข้างต้นสามารถดำเนินการได้โดย กรมชลประทาน หรือกรมวิชาการเกษตร ส่วนมาตรการที่สามารถดำเนินงานได้โดยเกษตรกรเอง คือ มาตรการเพิ่มการพึ่งตนเองและความหลากหลายทางชีวภาพ และการผลิตในระดับฟาร์ม เป็นมาตรการที่ทำให้ลดความเสี่ยงจากราคาตลาด และความแปรปรวนด้านดินฟ้าอากาศ ภายภาพ และ ชีวภาพ มาตรการลดความ



เสี่ยงด้านการตลาด สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวิจัยเพิ่มคุณภาพผลผลิต ซึ่งทำให้เพิ่มราคารับซื้อในตลาด การจัดการผลผลิตโดยลดต้นทุนการตลาด เช่น การรวมกลุ่มผู้ผลิต ผ่านกระบวนการสหกรณ์ การแปรรูป เก็บรักษา สามารถทำให้ความเสี่ยงด้านการตลาดลดลง

3. ปัจจัยราคาผลผลิตที่เกษตรกรขายได้และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ มีความอ่อนไหวต่อกำไรจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ของเกษตรกรส่วนมากในพื้นที่ศึกษา ดังนั้นการเพิ่มและรักษาเสถียรภาพของราคาผลผลิตและผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ เป็นมาตรการสำคัญที่รัฐบาลจะช่วยลดความเสี่ยงจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้ เช่น การจำหน่ายข้าวโพด ซึ่งทำให้มีการกระจาย ผลผลิตไปในช่วงเวลาต่างๆ ดีขึ้น เป็นต้น มาตรการเหล่านี้ จะต้องคำนึงถึงการลดความเสี่ยงให้เกษตรกรเป็นเบื้องต้น

การประเมินความเสี่ยงในครั้งนี้ มีข้อจำกัดสำคัญอยู่ที่ข้อมูลที่นำมาศึกษา ซึ่งใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งมีการเก็บรวบรวมจากหลายหน่วยงาน ในแต่ละหน่วยงานมีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะข้อมูลต้นทุนการผลิตจะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก และเทคโนโลยีในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแต่ละท้องถิ่นที่มีความหลากหลาย มีการเลือกใช้พันธุ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้น การศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการเปรียบเทียบความเสี่ยงของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพันธุ์ที่แตกต่างกัน หรือสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ให้กับเกษตรกรในแต่ละพื้นที่ได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## บรรณานุกรม

- กมล งามสมสุข เบญจพรรณ เอกะสิงห์ และกุศล ทองงาม. 2551. ผลการจำลองสถานการณ์ความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจในการปลูกข้าว และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในจังหวัดพะเยาและลำปาง. ในรายงานการประชุมวิชาการระบบเกษตรครั้งที่ 4, 27-28 พฤษภาคม 2551. ณ โรงแรมดิเอ็มเพรส เชียงใหม่. หน้า 148-159.
- กระทรวงแรงงาน. 2556. อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา [http://www.mol.go.th/employee/interesting\\_information/4131](http://www.mol.go.th/employee/interesting_information/4131) [มกราคม 2556].
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2553. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. [แผ่นพับ]. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร
- จิรวัดน์ กลมกล่อม. 2550. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ปีการผลิต 2548/49. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉัตรนภา พรหมานนท์. 2549. การประเมินความเสี่ยงของระบบการผลิตข้าวในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฐานข้อมูลการลงทุนจังหวัดเชียงใหม่. 2553. บทวิเคราะห์สินค้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: [http://www.tisccm.moc.go.th/tisc/input/file\\_upload/PDFบทวิเคราะห์-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์\\_2010\\_12\\_17\\_01\\_03\\_14.pdf](http://www.tisccm.moc.go.th/tisc/input/file_upload/PDFบทวิเคราะห์-ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์_2010_12_17_01_03_14.pdf) [ธันวาคม 2553].
- นิพนธ์ พลับเจริญสุข. 2547. การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำแนกตามวิธีการเขตเกษตรกรรมในจังหวัดสระแก้ว ปีการผลิต 2546/47. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิภา ศรีไพโรจน์. 2533. สถิตินอนพาราเมตริก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

บุษยา ปิ่นสุวรรณ. 2543. การวิเคราะห์ของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2539/2540. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร. บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เบญจพรรณ เอกะสิงห์ กุศล ทองงาม ธันยา พรหมบุรมย์ และ นฤมลทินราช. 2548. การประเมิน  
สถานะความเสี่ยงจากความแปรปรวนด้านผลผลิตและราคาของพืชเศรษฐกิจบางชนิดใน  
จังหวัดเชียงใหม่. ในรายงานการประชุมวิชาการระบบเกษตรครั้งที่ 3, 9-11 พฤศจิกายน 2547.  
ณ โรงแรมปางสวนแก้ว จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 289-298.

พินิต สุวรรณะชญ. 2530. “ความเสี่ยงกับการลดความเสี่ยงในการเกษตร.” *วารสารเศรษฐศาสตร์  
เกษตร* 6(10): 112-118.

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน. 2556. ราคาน้ำมันดีเซล ปี 2546-2556.  
[ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา: [http://www.eppo.go.th/retail\\_prices.php](http://www.eppo.go.th/retail_prices.php) [ธันวาคม 2556].

สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). 2556. คลังความรู้การวิจัยการเกษตรเพื่อการ  
พัฒนาประเทศระดับภูมิภาค ภาคเหนือ. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา:  
<http://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant.html> [ธันวาคม 2556].

สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จาก  
การรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.

สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จาก  
การรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.

สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จากการ  
รวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.

สำนักงานเกษตรจังหวัดเพชรบูรณ์. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จาก  
การรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.

สำนักงานเกษตรอำเภอเทิง. 2557. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอเทิง. ข้อมูลภายในที่ได้  
จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.

- สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แจ่ม. 2557. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอแม่แจ่ม. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเกษตรอำเภอนาน้อย. 2557. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอนาน้อย. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเกษตรอำเภอเวียงสา. 2557. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอเวียงสา. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเกษตรอำเภอหนองไผ่. 2557. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอหนองไผ่. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเกษตรอำเภอหล่มเก่า. 2557. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอำเภอหล่มเก่า. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เขต 1. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เขต 2. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร เขต 12. 2557. สถิติการเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ข้อมูลภายในที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทางจดหมายติดต่อ.
- อภิญา พุทธาประทีป. 2553. การประเมินความเสี่ยงของการปลูกมันสำปะหลังระดับฟาร์มในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Adina, A.A. and A.D. Ouattara. 2000. "Risk and Agricultural Systems in Northern Cote d' Ivoire." *Agricultural Systems*. 66(2000): 17-32.

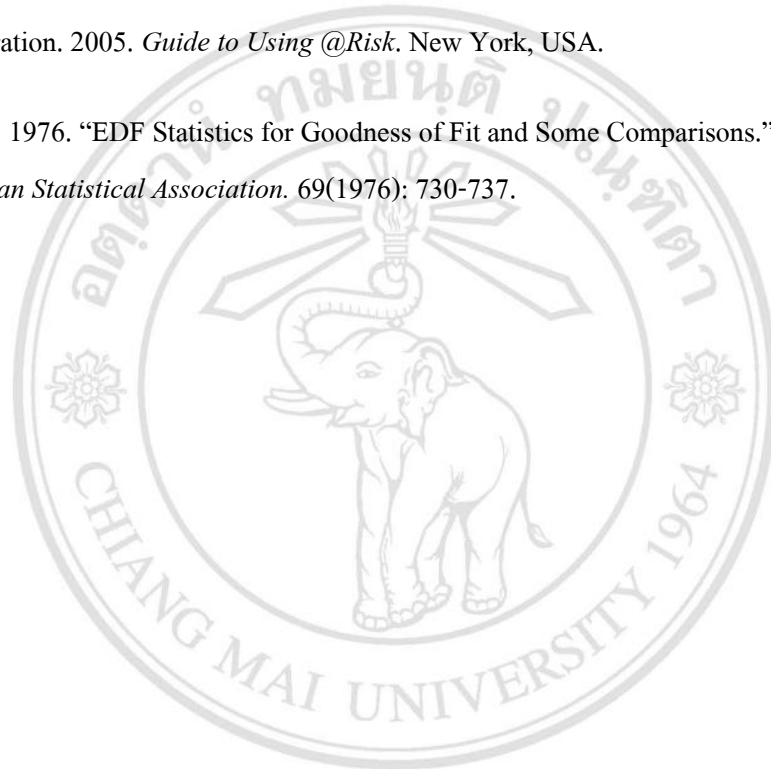
Cool, T. 2001. Proper definitions for uncertainty and risk. [Online]. Available:  
<http://www.dataweb.nl/~cool> [25 July 2001].

Hardaker, J.B., R.B.M. Huirne and J.R. Anderson. 2004. *Coping with Risk in Agriculture*. USA:  
CABI Publishing.

Palisade Corporation. 2002. *BestFit*. New York, USA.

Palisade Corporation. 2005. *Guide to Using @Risk*. New York, USA.

Stephens, M. A. 1976. "EDF Statistics for Goodness of Fit and Some Comparisons." *Journal of the American Statistical Association*. 69(1976): 730-737.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก

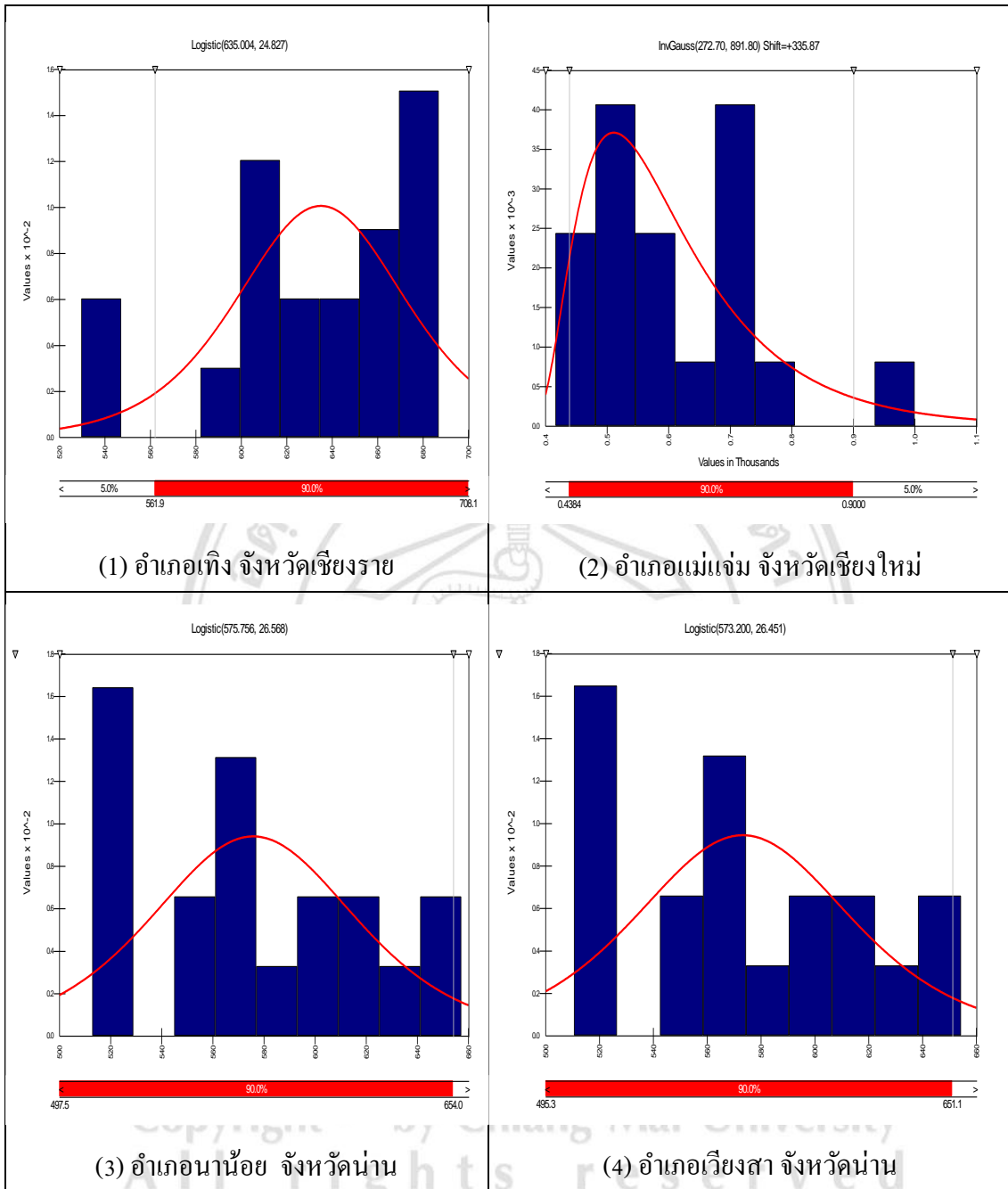
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



ภาคผนวก ก

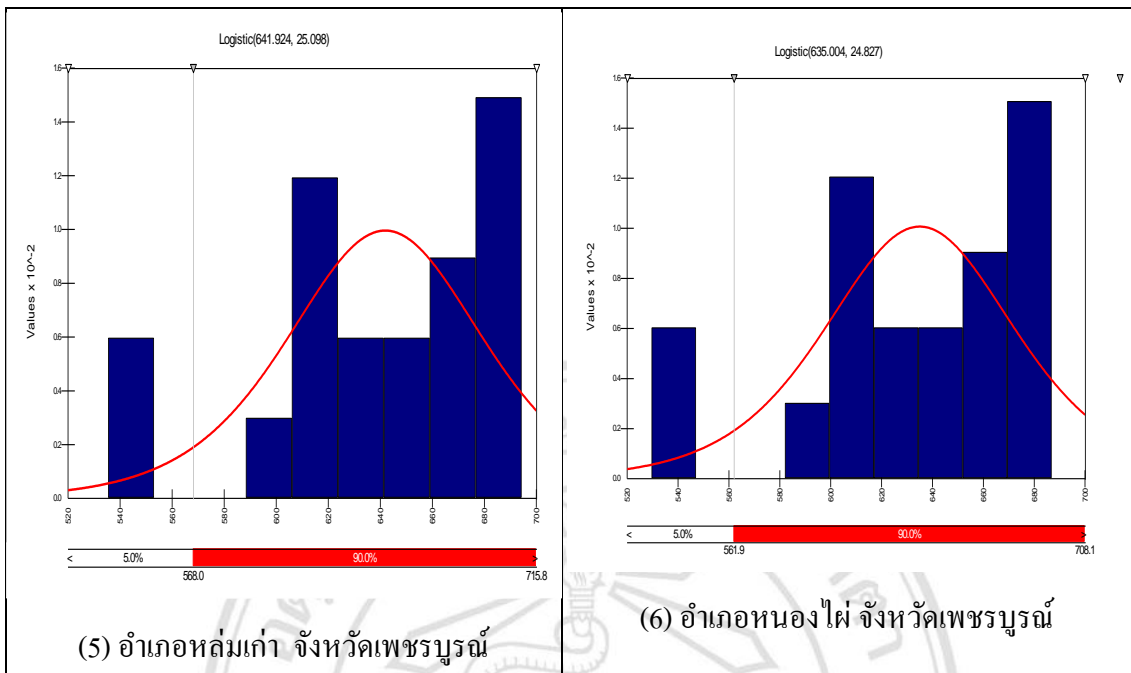
รูปผนวกแสดงฟังก์ชันความเสี่ยงจากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม BestFit

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved



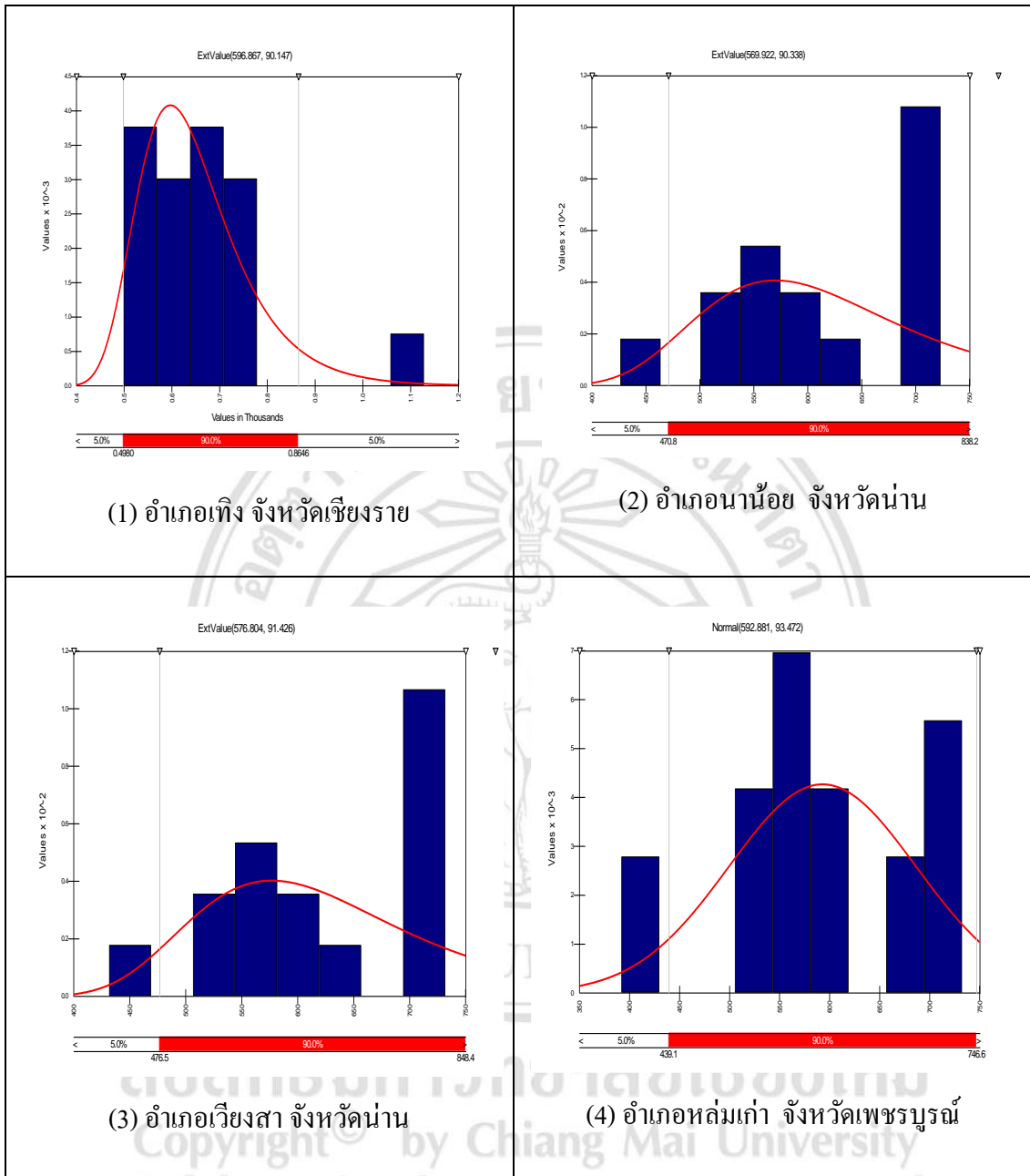
รูปผนวกที่ ก.1 ฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม BestFit



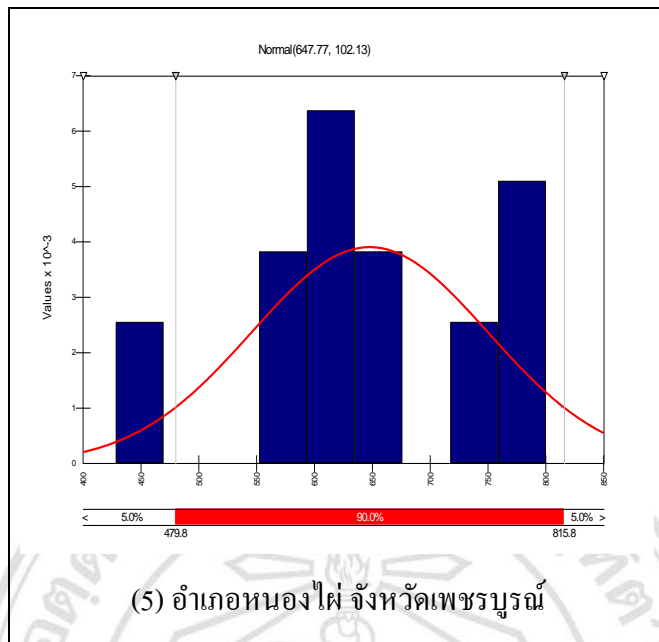


รูปผนวกที่ ก.1(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



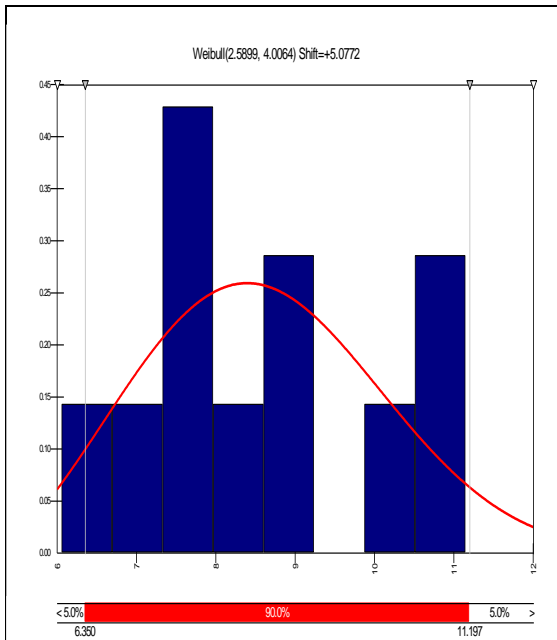
รูปผนวกที่ ก.2 ฟังก์ชันการกระจายตัวของผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม BestFit



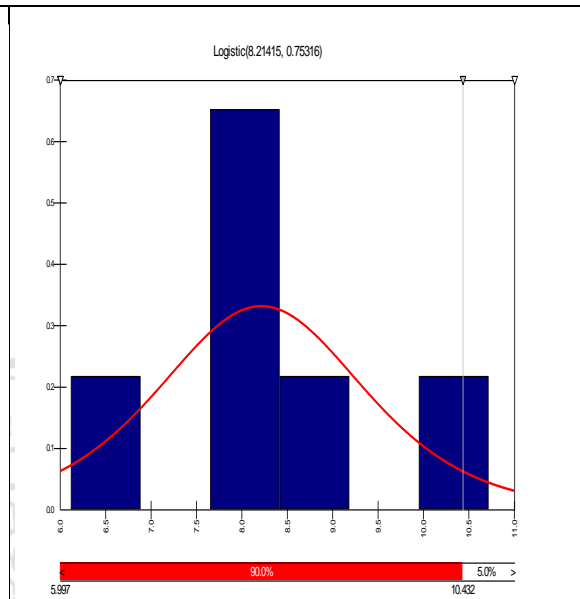
(5) อําเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

รูปผนวกที่ ก.2(ต่อ)

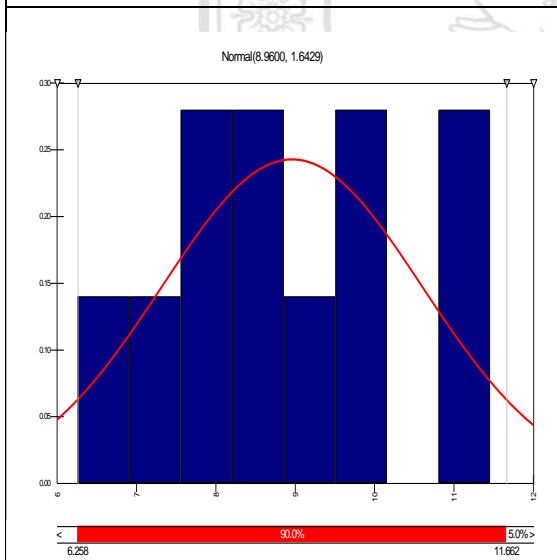
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



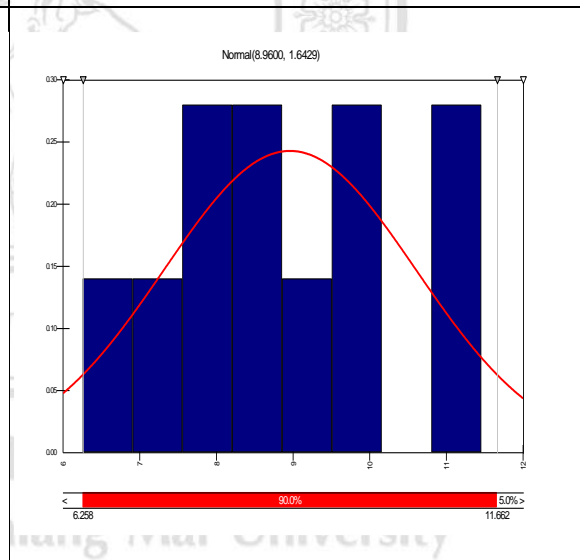
(1) อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย



(2) อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

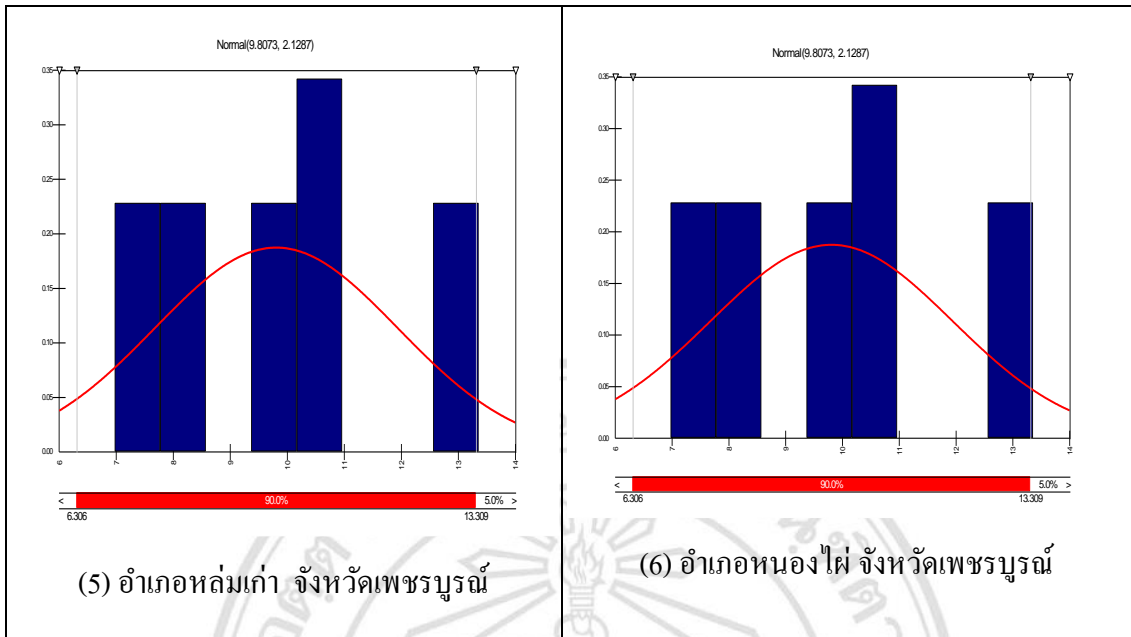


(3) อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน



(4) อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

รูปผนวกที่ ก.3 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม BestFit

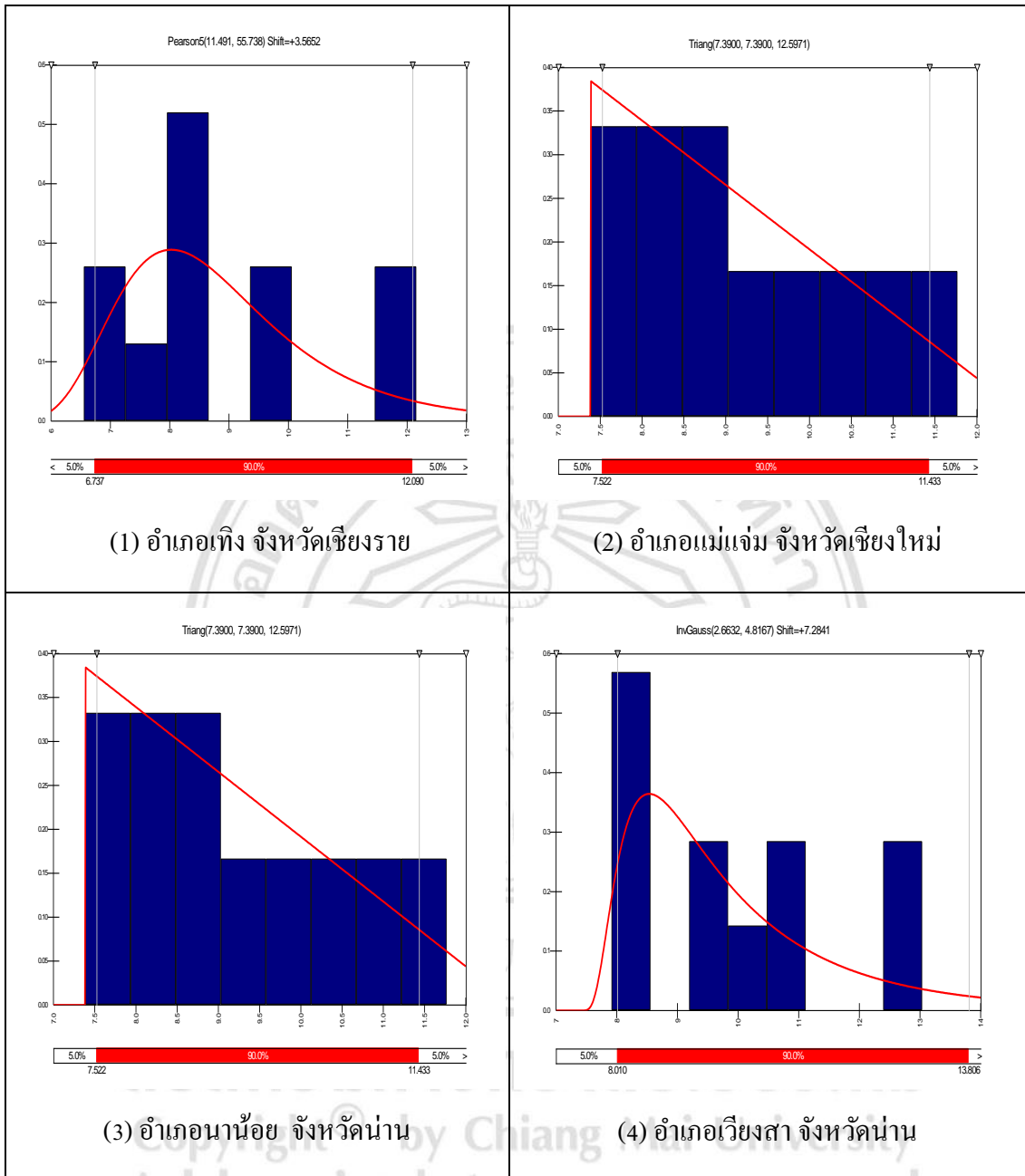


(5) อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์

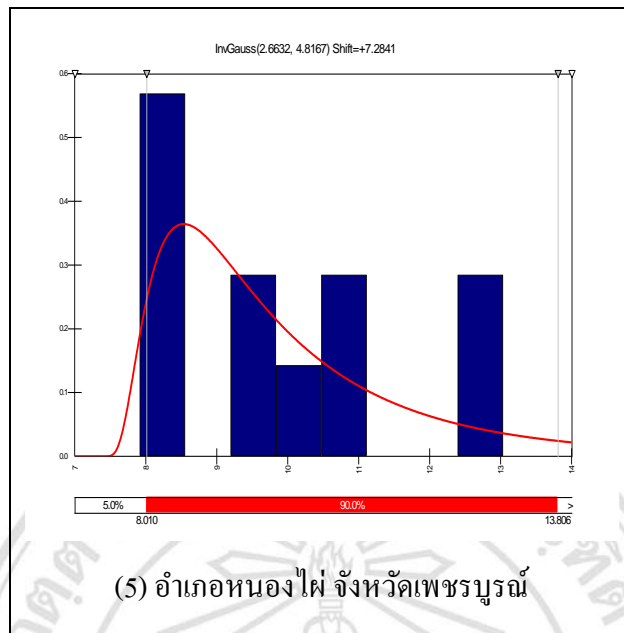
(6) อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

รูปผนวกที่ ก.3(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



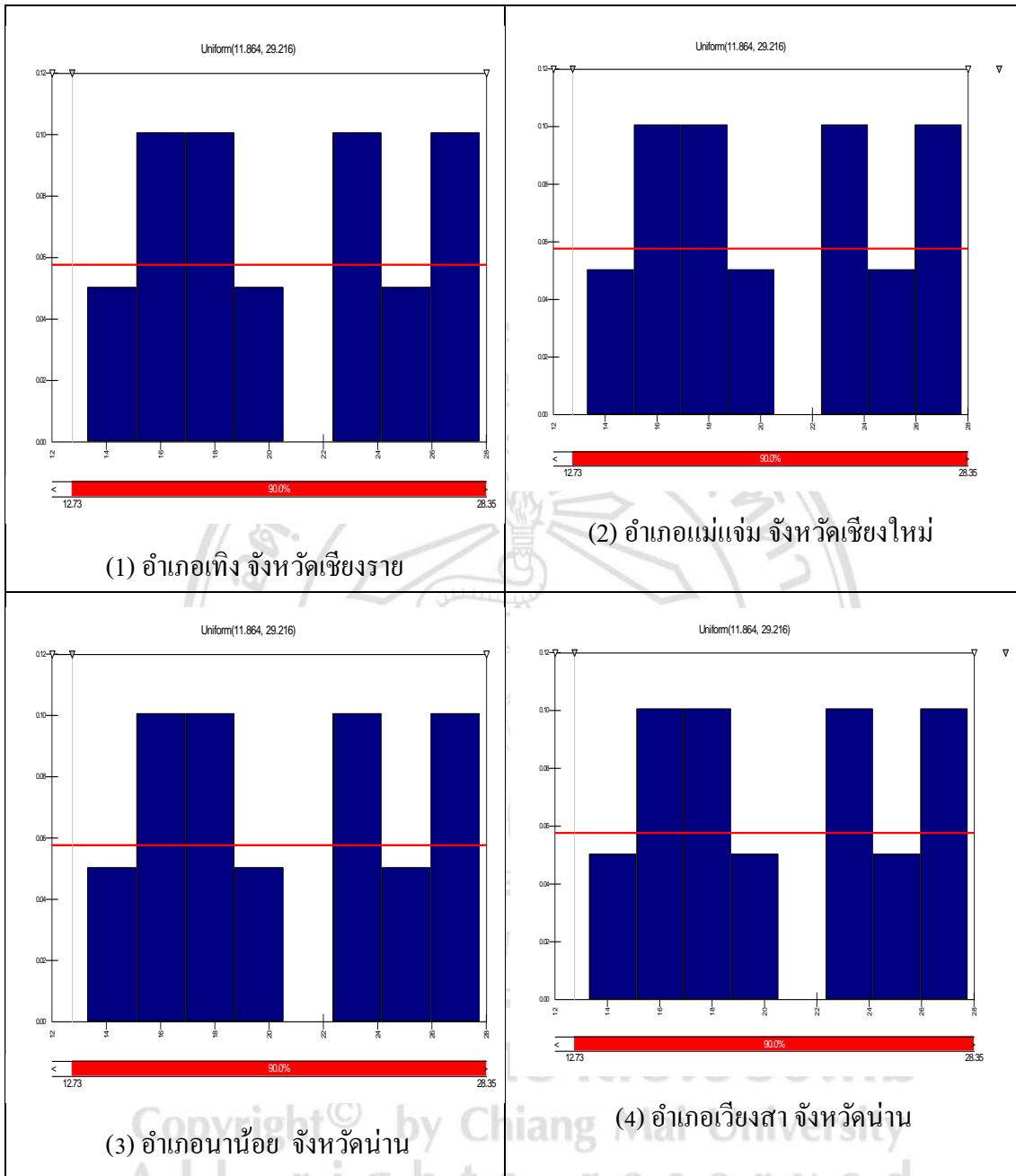
รูปผนวกที่ ก.4 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ใน  
อำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม BestFit



(5) อำเภอนองไฟ จังหวัดเพชรบูรณ์

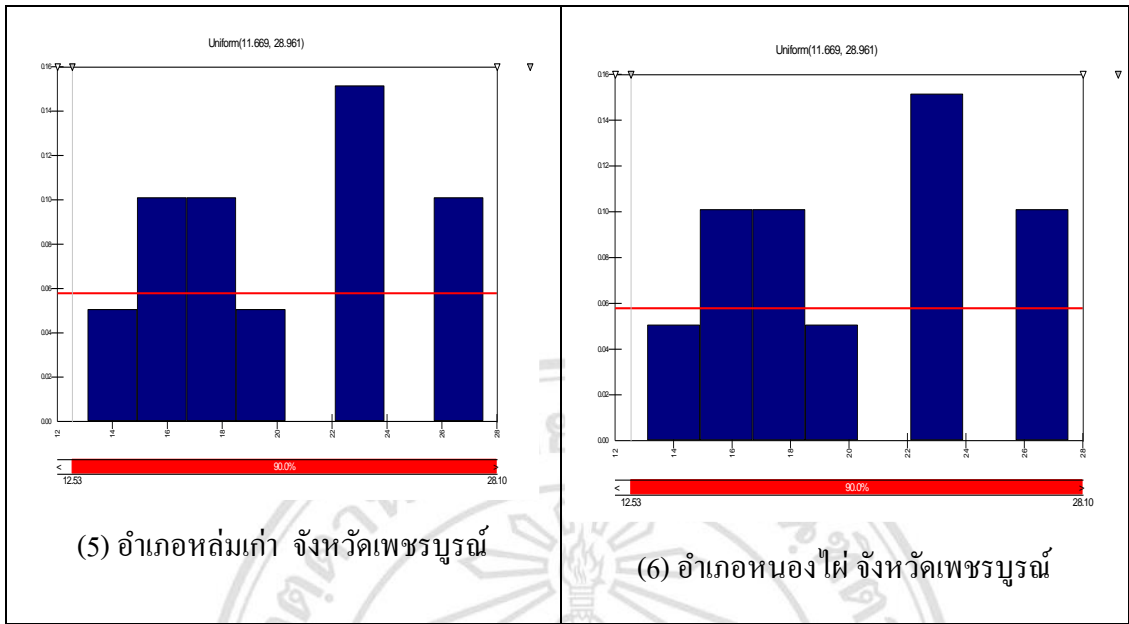
รูปผนวกที่ ก.4(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



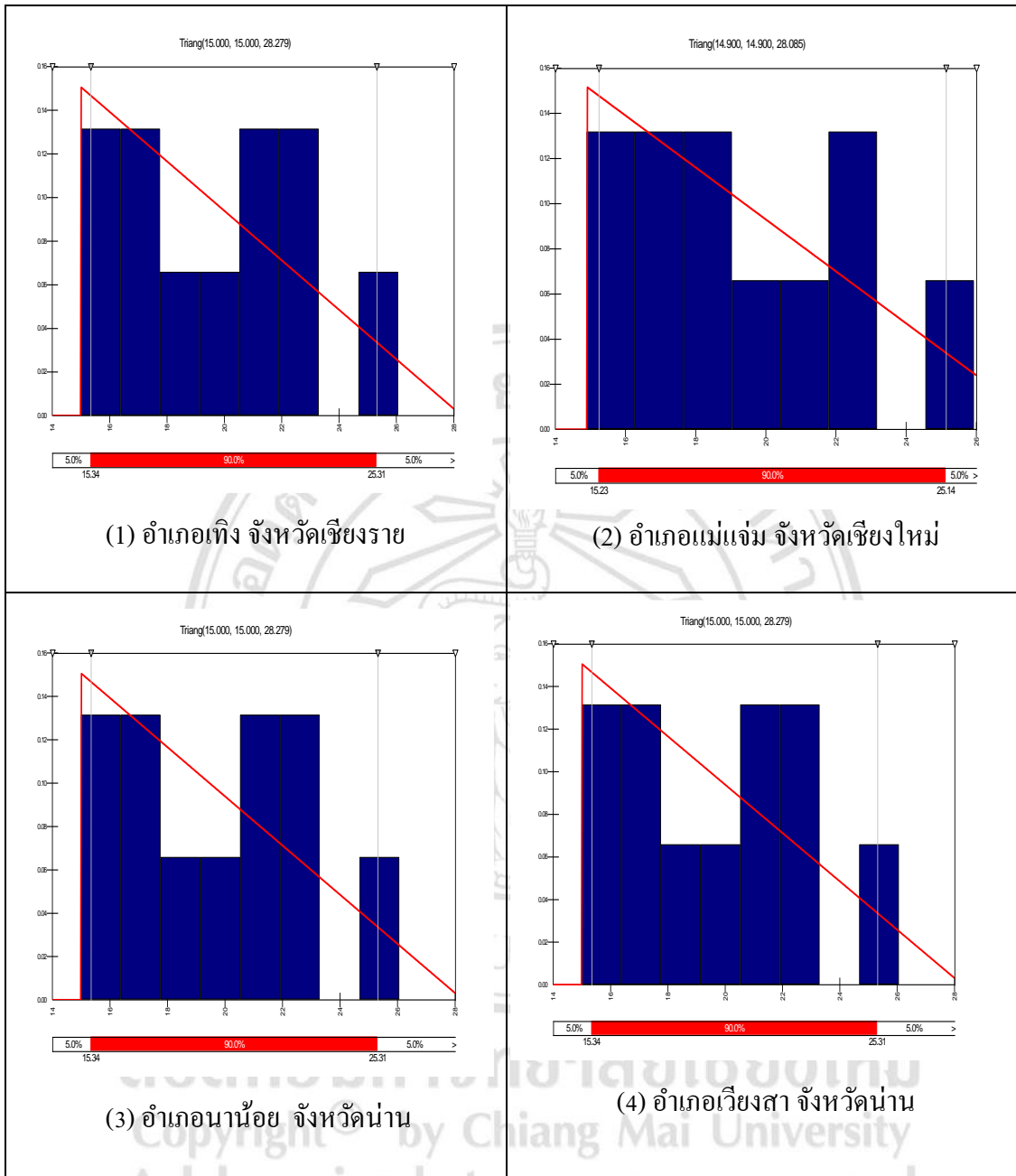
รูปผนวกที่ ก.5 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้ จากโปรแกรม BestFit



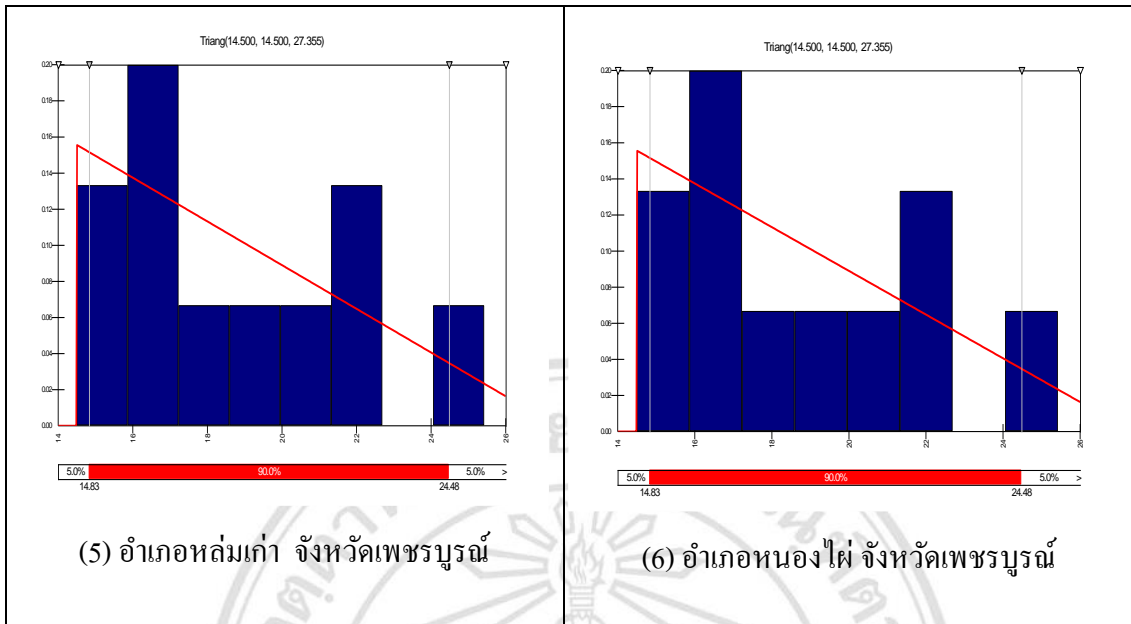


รูปผนวกที่ ก.5(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

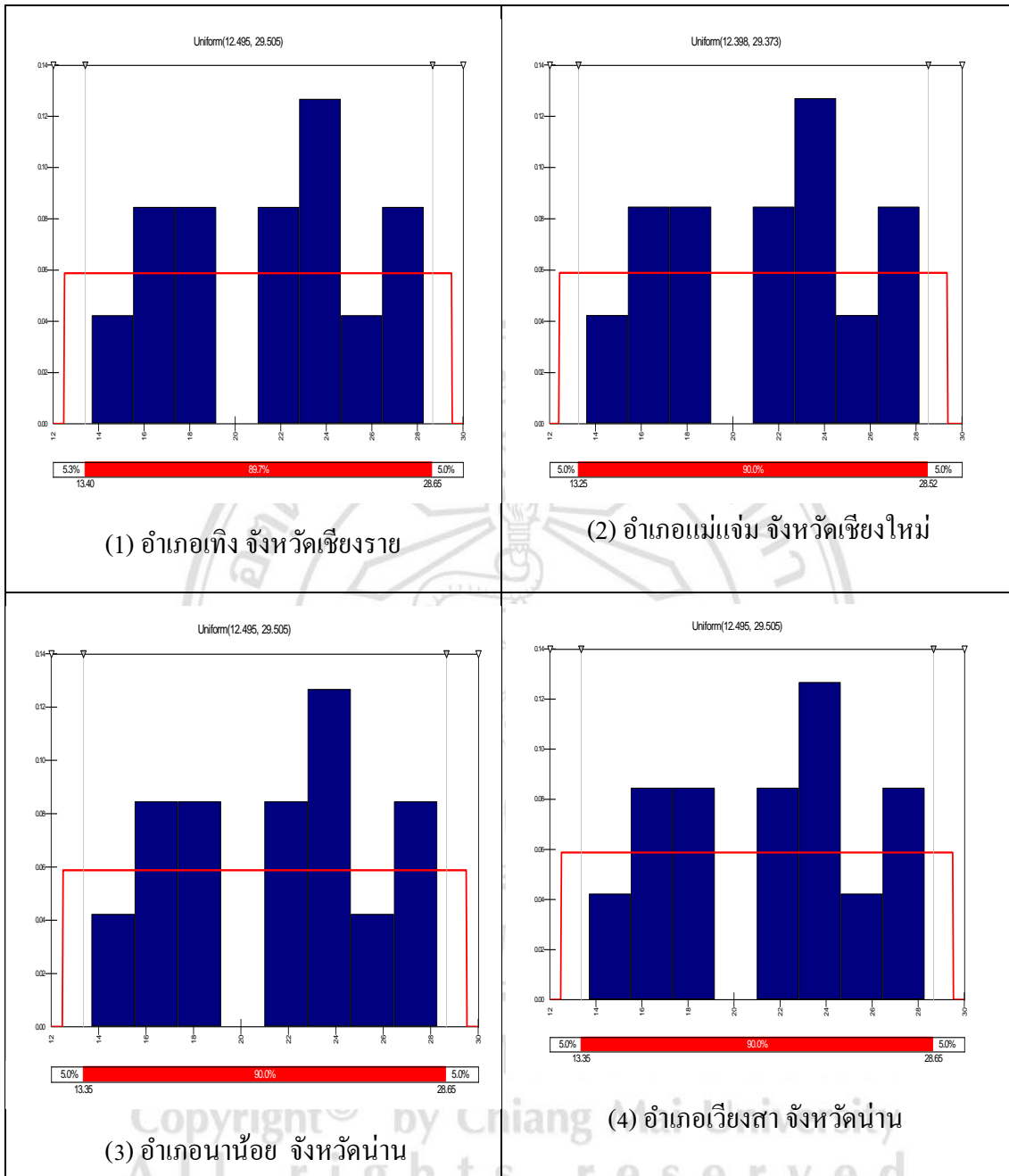


รูปผนวกที่ ก.6 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม BestFit

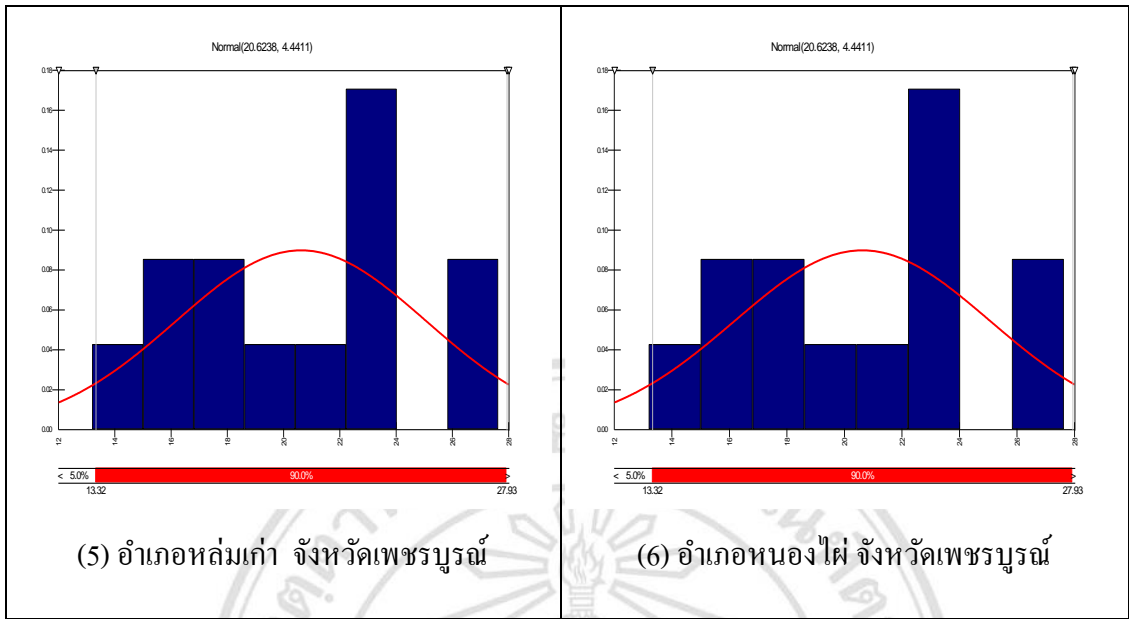


รูปผนวกที่ ก.6(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

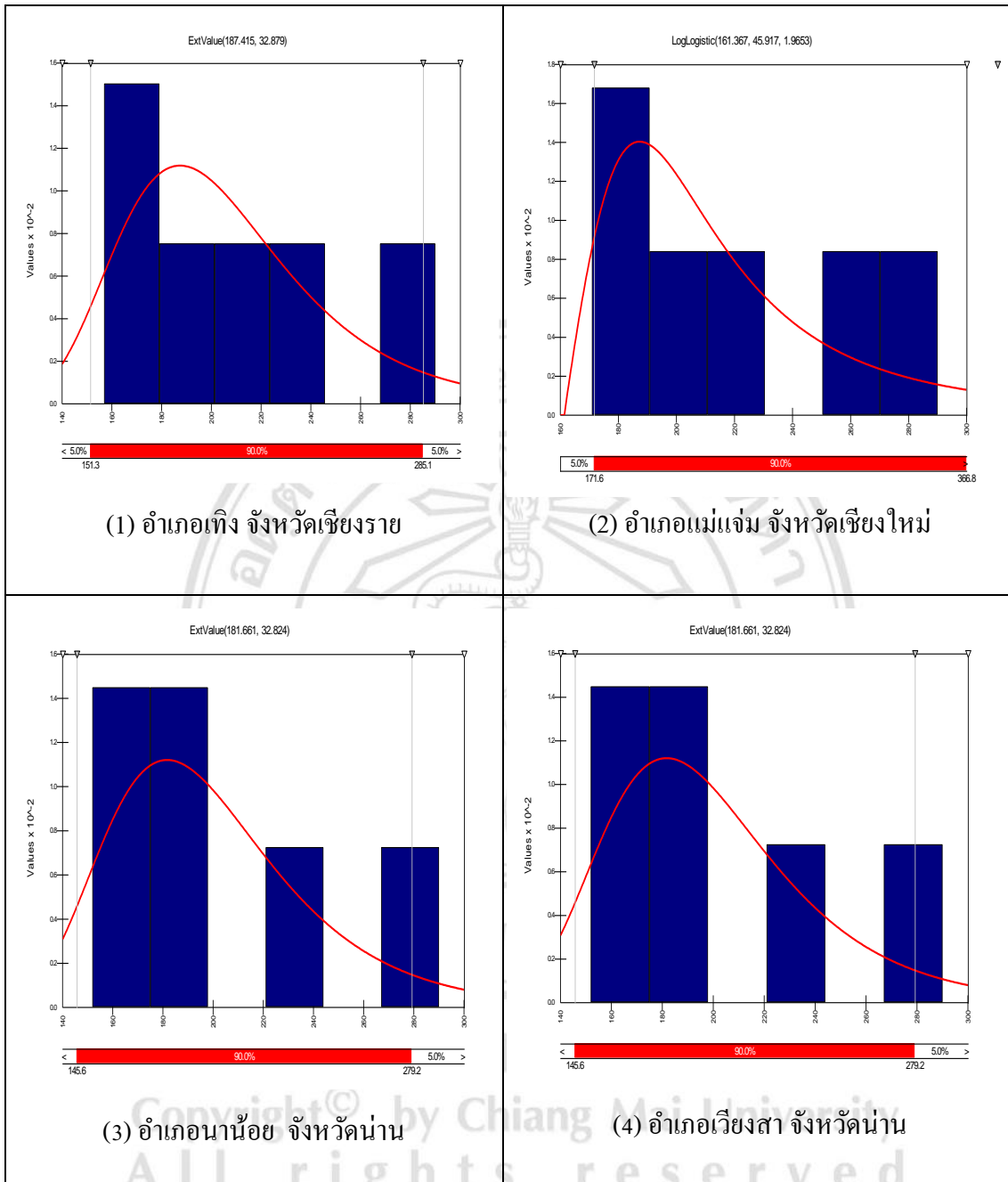


รูปผนวกที่ ก.7 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม BestFit



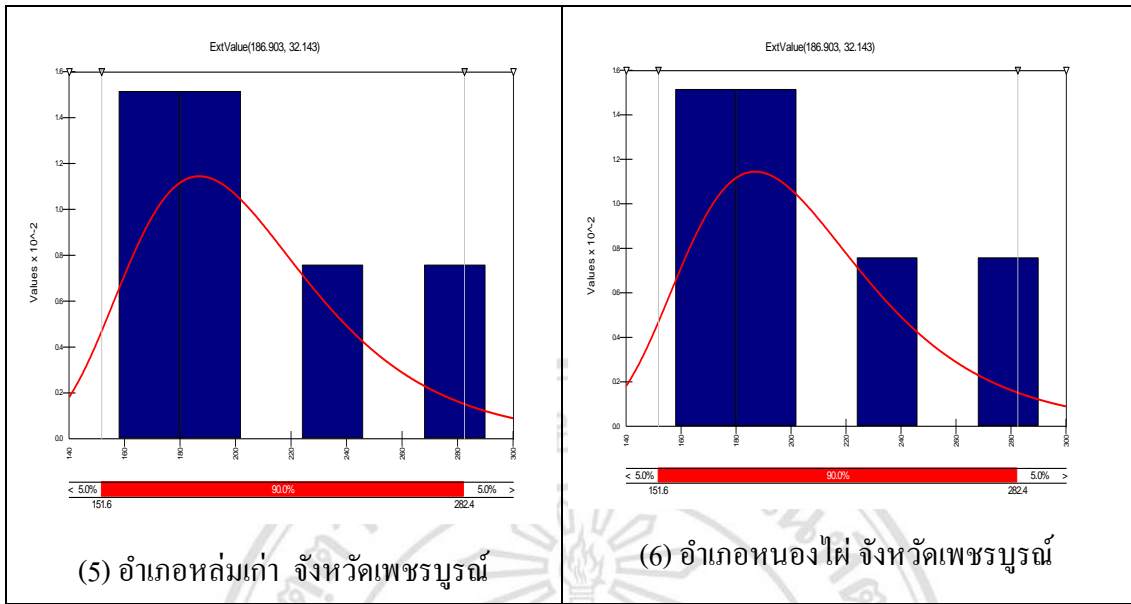
รูปผนวกที่ ก.7(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



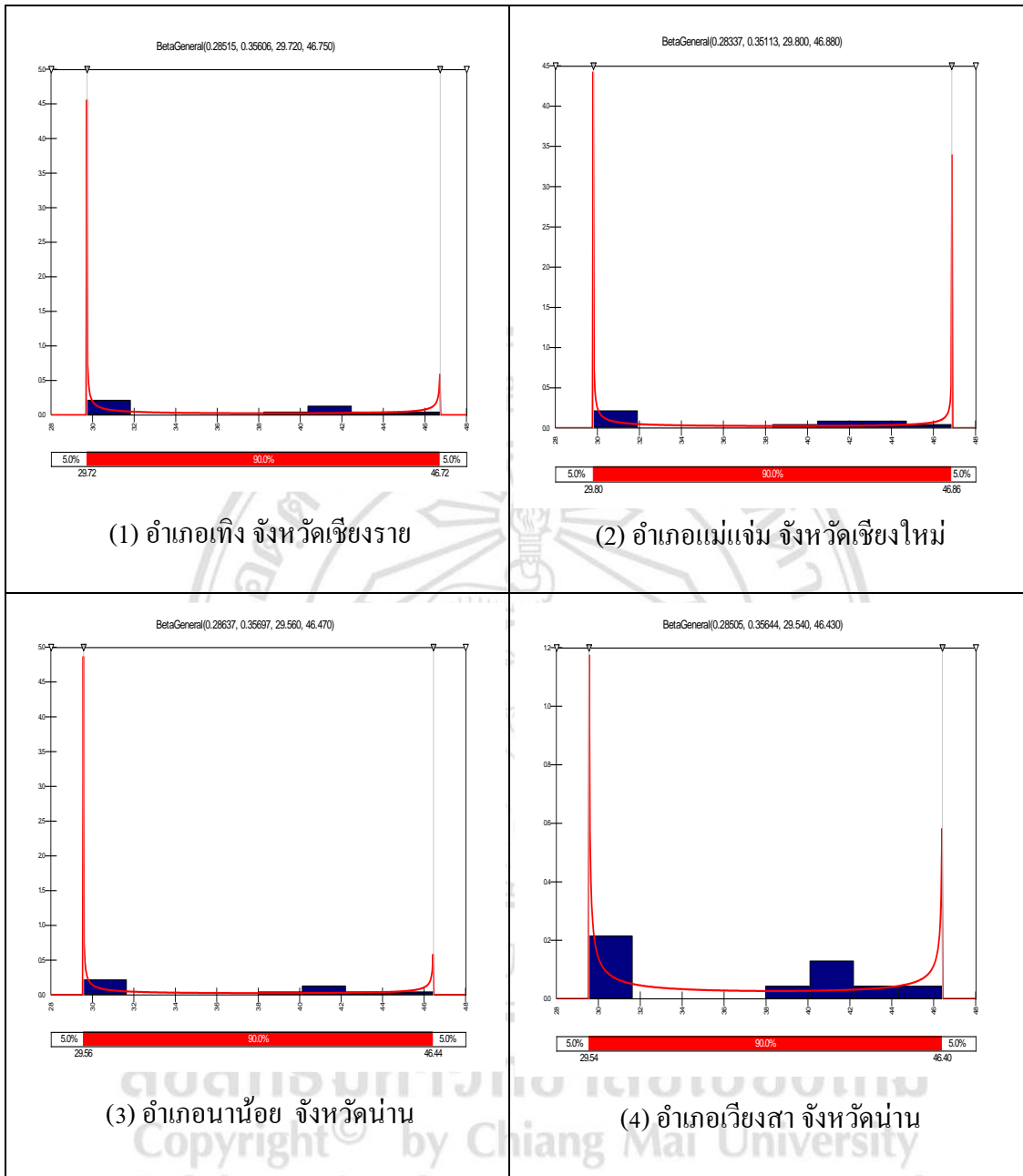
รูปผนวกที่ ก.8 ฟังก์ชันการกระจายตัวของค่าจ้างแรงงานในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม

BestFit



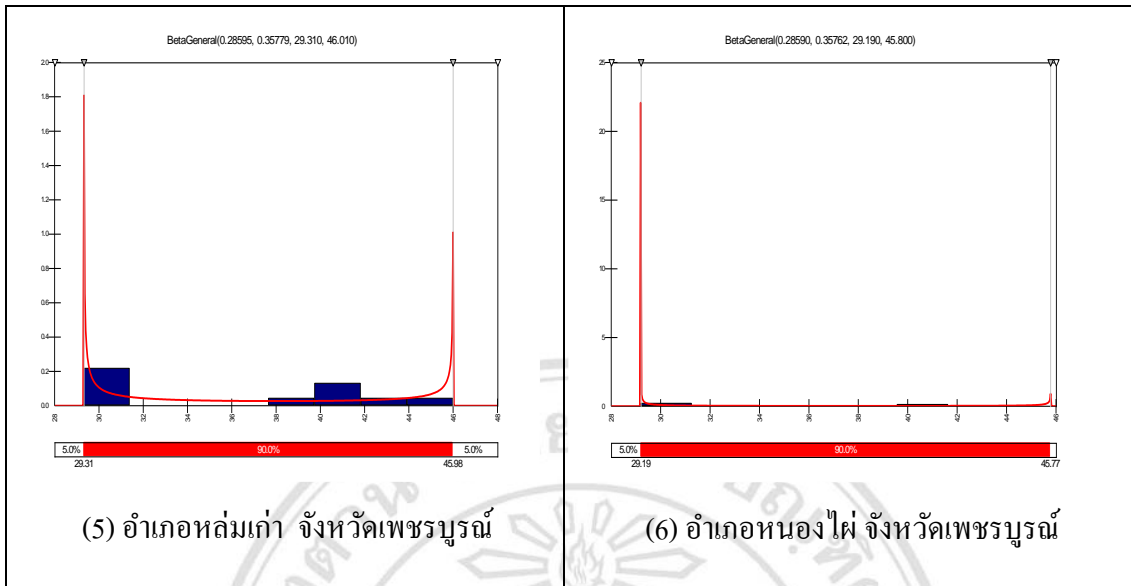
รูปผนวกที่ ก.8(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved



รูปผนวกที่ ก.9 ฟังก์ชันการกระจายตัวของราคาน้ำมันดีเซลในอำเภอต่างๆ ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม BestFit





รูปผนวกที่ ก.9(ต่อ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

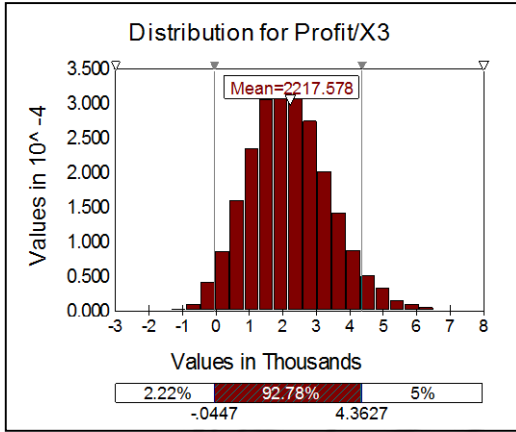


ภาคผนวก ข

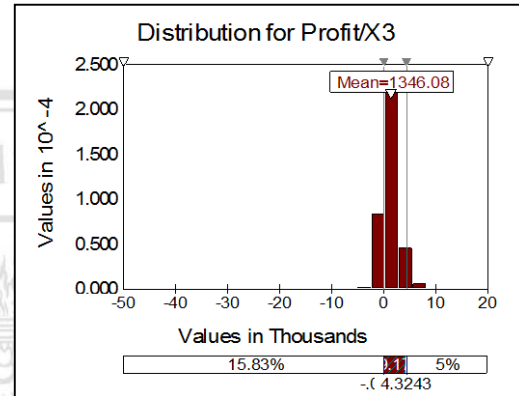
รูปผนวกแสดงผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

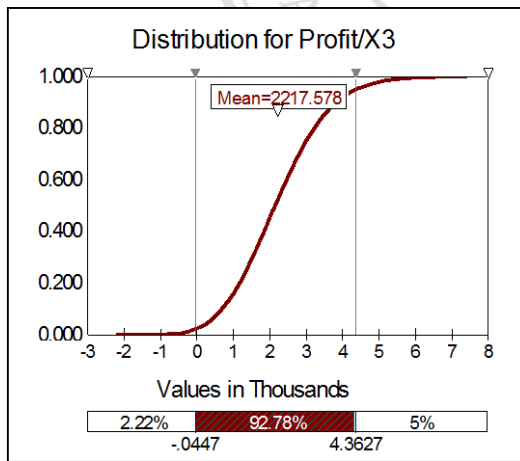
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆของเกษตรกรใน (1) อำเภอเทิงจังหวัดเชียงราย



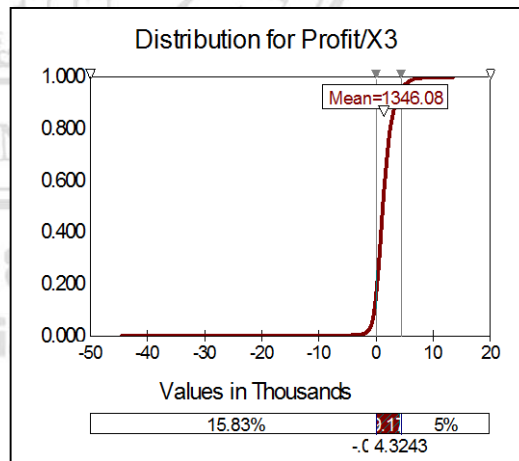
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆของเกษตรกรใน (2) อำเภอแม่แจ่มจังหวัดเชียงใหม่



ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆของเกษตรกรใน (1) อำเภอเทิงจังหวัดเชียงราย

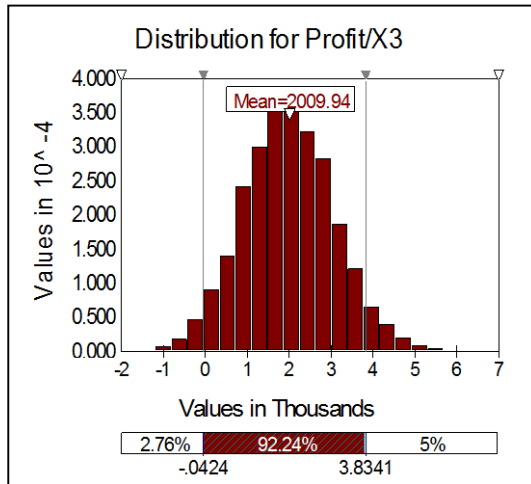


ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆของเกษตรกรใน (2) อำเภอแม่แจ่มจังหวัดเชียงใหม่

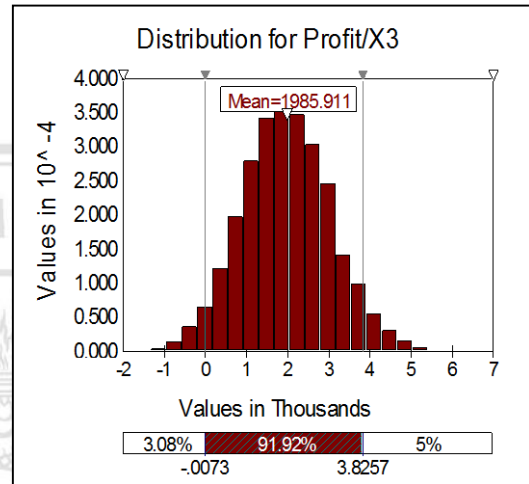


รูปผนวกที่ ข.1 ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็น (หรือโอกาส) ที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

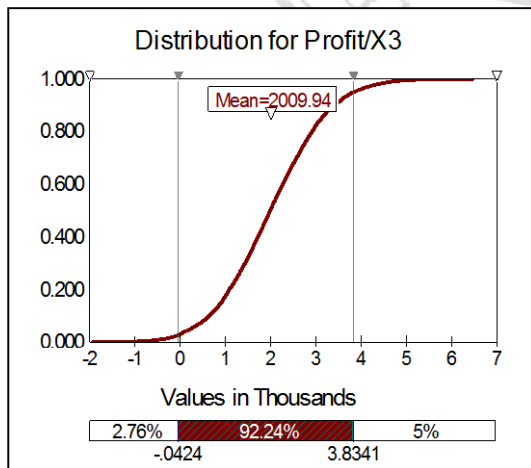
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด  
จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ  
ของเกษตรกรใน (3) อ.น่าน้อย จ.น่าน



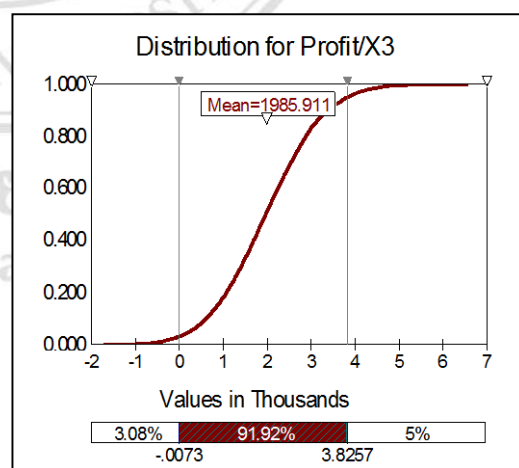
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด  
จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ  
ของเกษตรกรใน (4) อ.เวียงสา จ.น่าน



ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุน  
เงินสด จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน(3) อ.น่าน้อย  
จ.น่าน

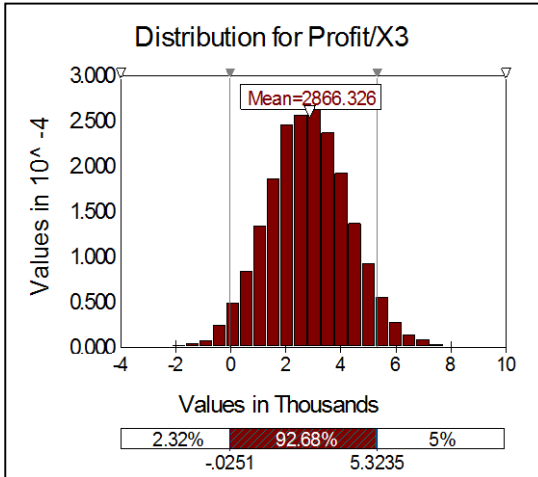


ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุน  
เงินสด จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (4) อ.เวียงสา  
จ.น่าน

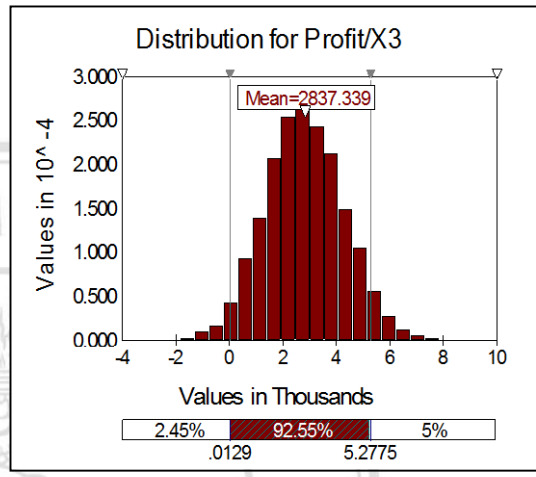


รูปผนวกที่ ข.1(ต่อ)

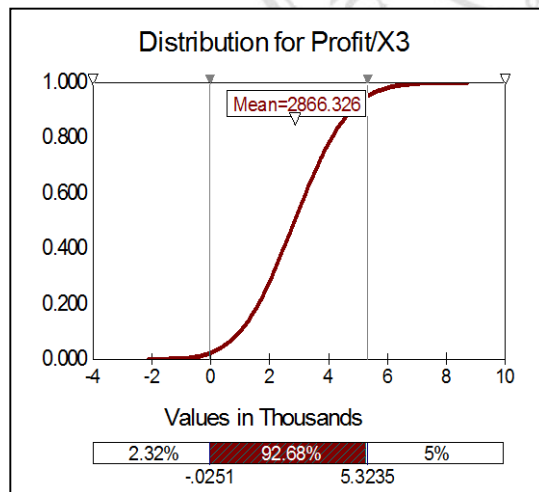
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (5) อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์



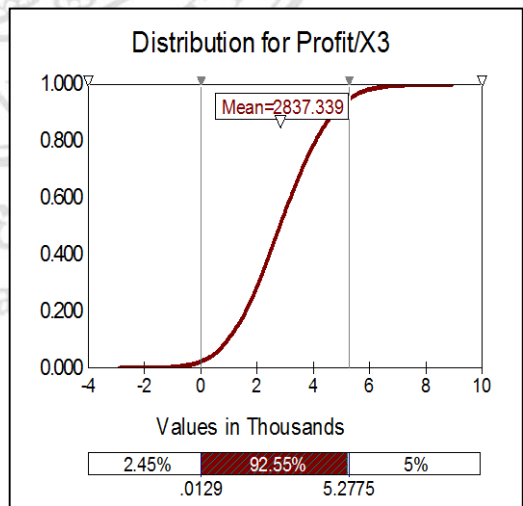
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (6) อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์



ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (5) อ.หล่มเก่า จ.เพชรบูรณ์

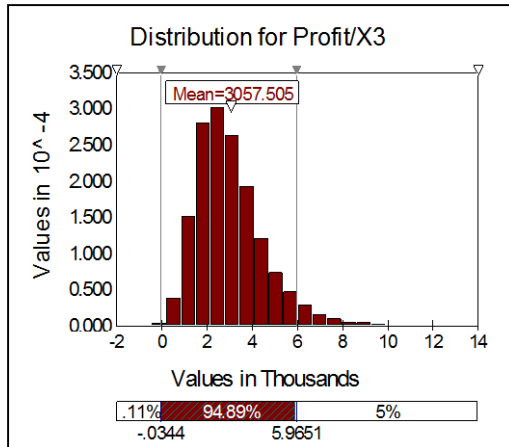


ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (6) อ.หนองไผ่ จ.เพชรบูรณ์

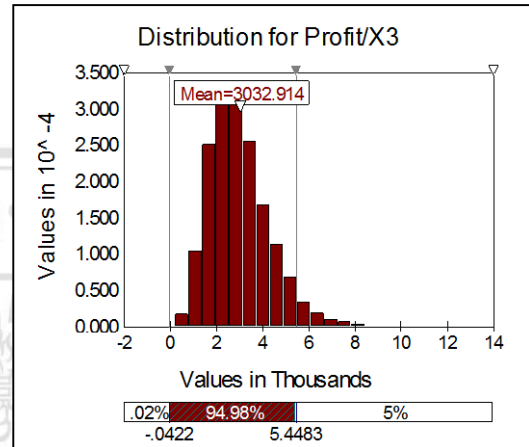


รูปผนวกที่ ข.1(ต่อ)

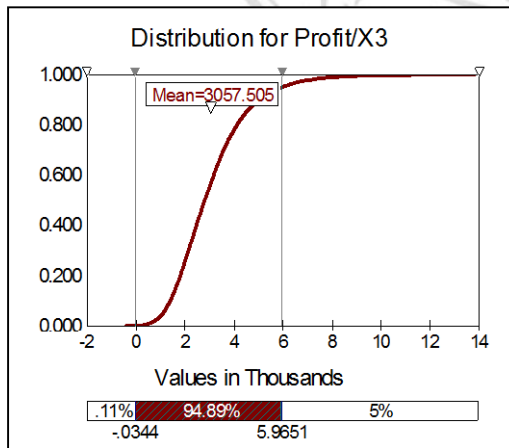
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (1) อ.เทิงจ.เชียงราย



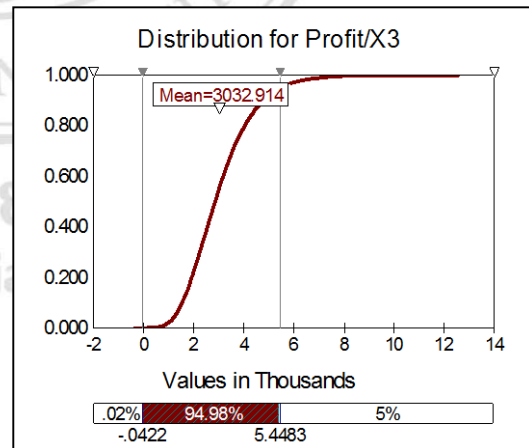
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (2) อ.น่าน้อยจ.น่าน



ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (1) อ.เทิงจ.เชียงราย

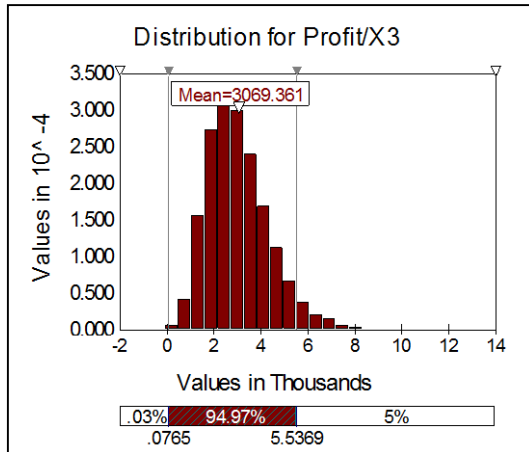


ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (2) อ.น่าน้อยจ.น่าน

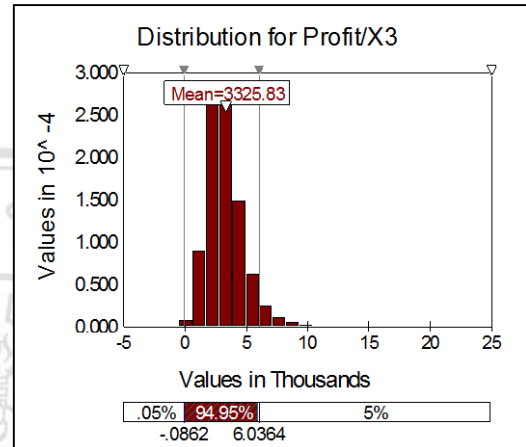


รูปผนวกที่ ข.2 ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดและความน่าจะเป็น (หรือโอกาส) ที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

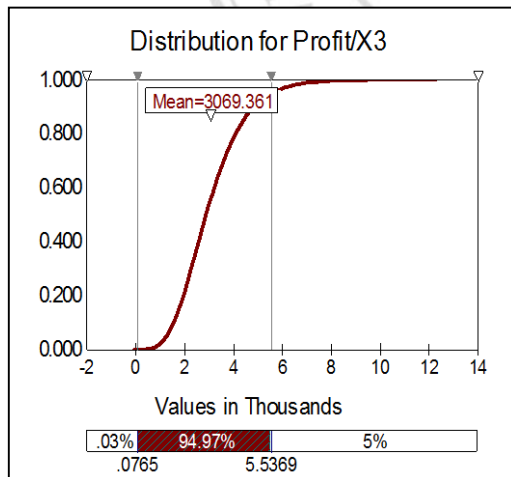
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (3) อ.เวียงสาจ.น่าน



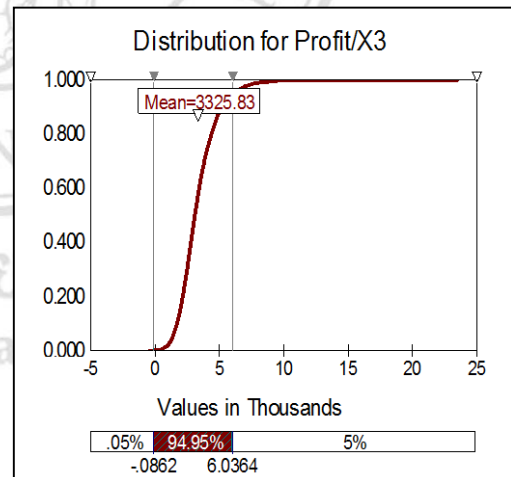
ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (4) อ.หล่มเก่าจ.เพชรบูรณ์



ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของใน (3) อ.เวียงสาจ.น่าน

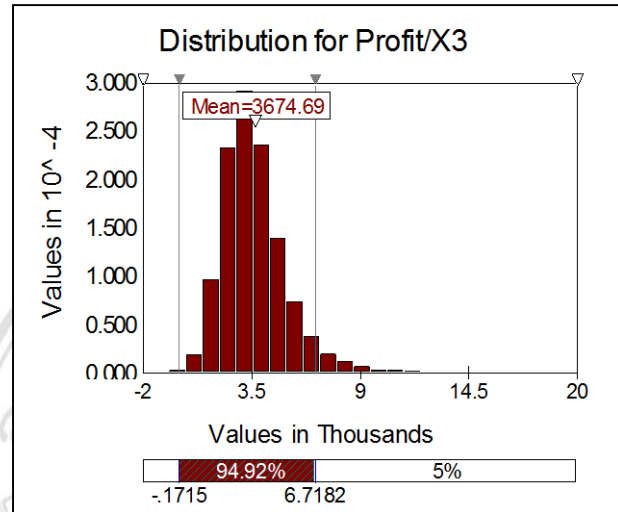


ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสดจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของใน (4) อ.หล่มเก่าจ.เพชรบูรณ์

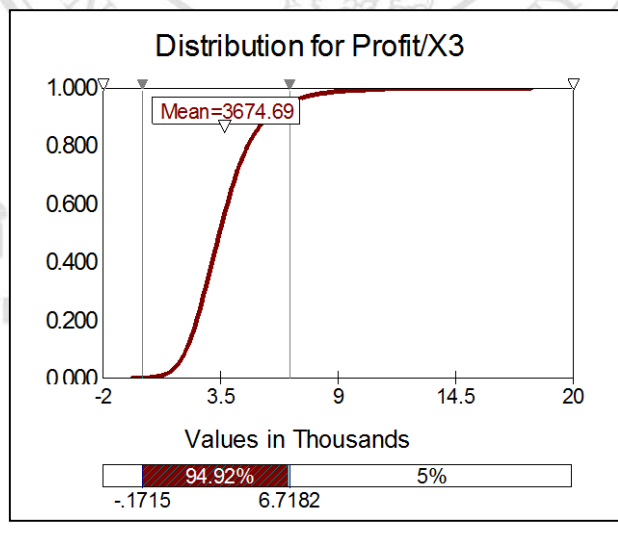


รูปผนวกที่ ข.2(ต่อ)

ความน่าจะเป็นของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกร ใน (5) อำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์



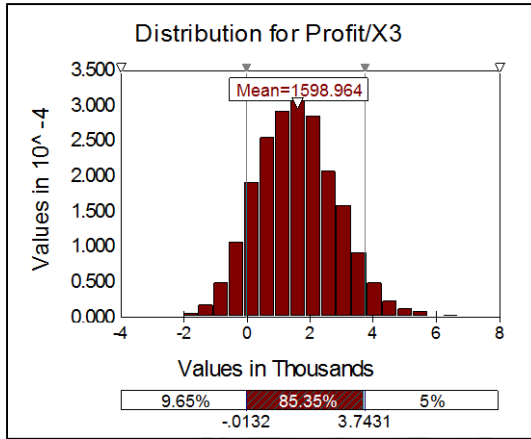
ความน่าจะเป็นสะสมของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกร ใน (5) อำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์



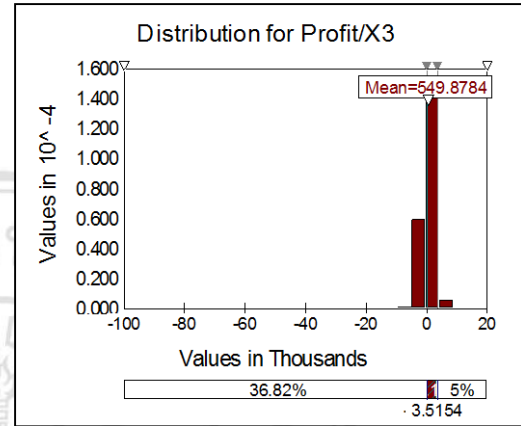
รูปผนวกที่ ข.2(ต่อ)



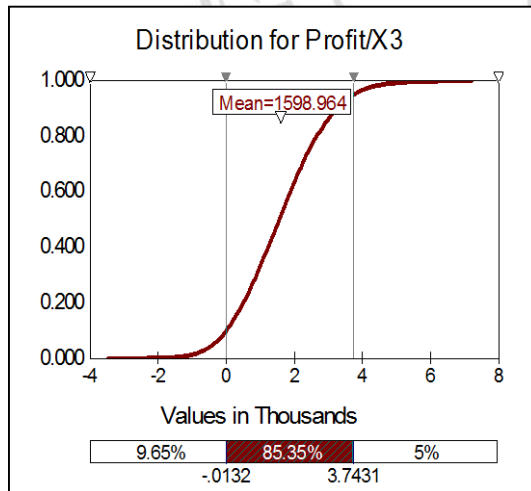
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (1) อำเภอเทิงจังหวัดเชียงราย



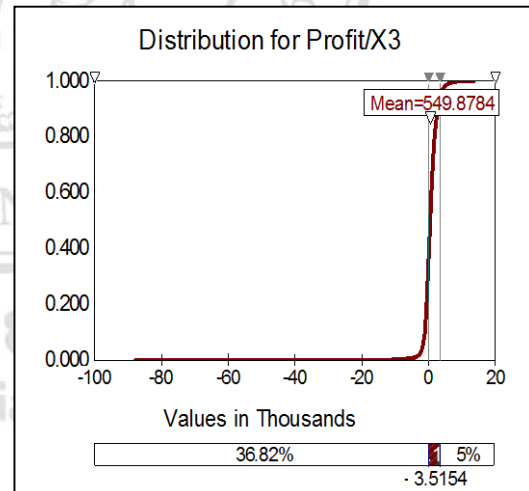
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (2) อำเภอแม่แจ่มจังหวัดเชียงใหม่



ความน่าจะเป็นสะสมของกำไรสุทธิ จากการ  
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (1) อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

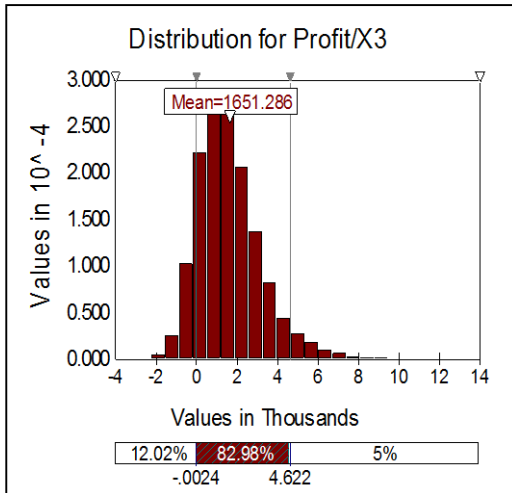


ความน่าจะเป็นสะสมของกำไรสุทธิ จากการ  
ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (2) อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

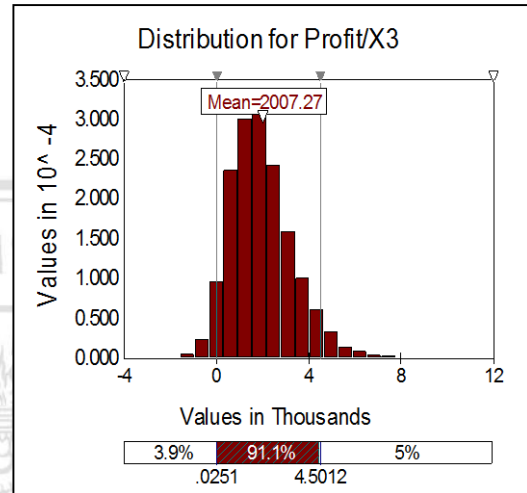


รูปผนวกที่ ข.3 ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของ  
กำไรสุทธิและความน่าจะเป็น (หรือโอกาส) ที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร  
ในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

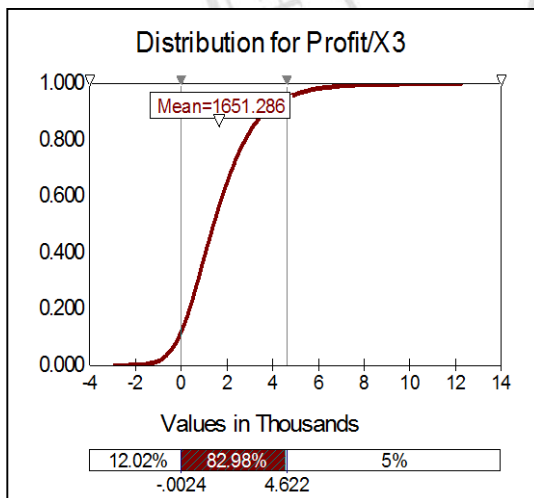
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (3) อำเภอนาน้อยจังหวัดน่าน



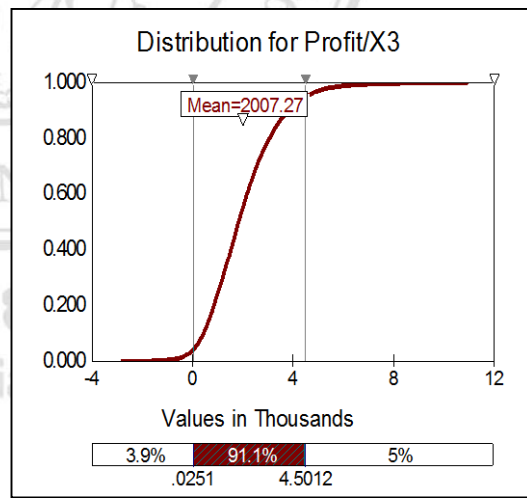
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (4) อำเภอเวียงสาจังหวัดน่าน



ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (3) อำเภอนาน้อยจังหวัดน่าน

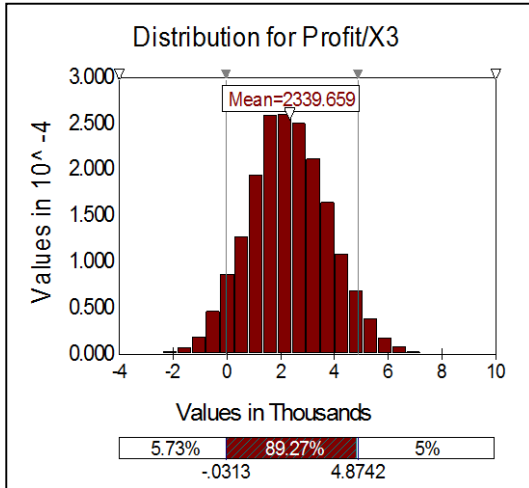


ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน (4) อำเภอเวียงสาจังหวัดน่าน

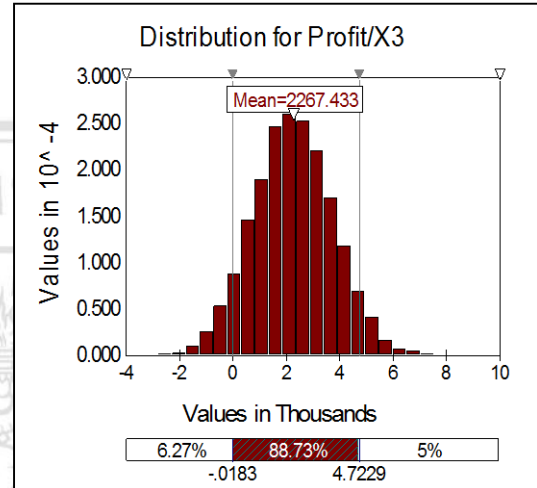


รูปผนวกที่ ข.3(ต่อ)

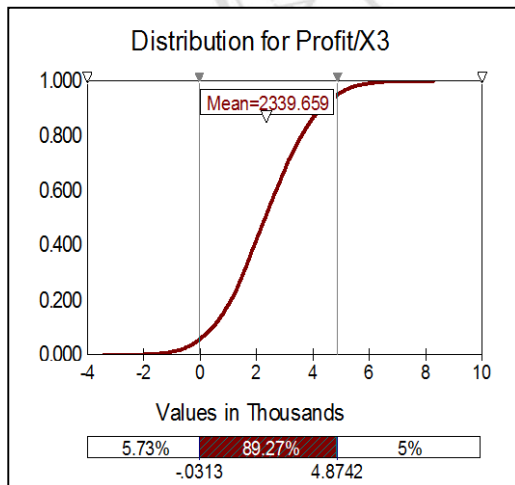
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (5) อำเภอห่มเกล้า  
จังหวัดเพชรบูรณ์



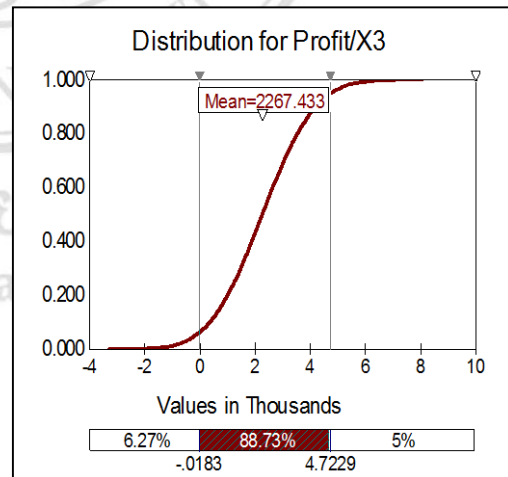
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (6) อำเภอหนองไผ่  
จังหวัดเพชรบูรณ์



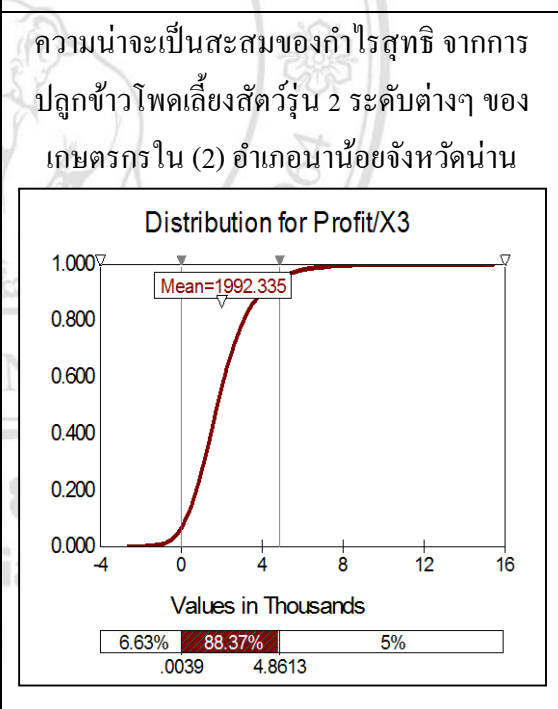
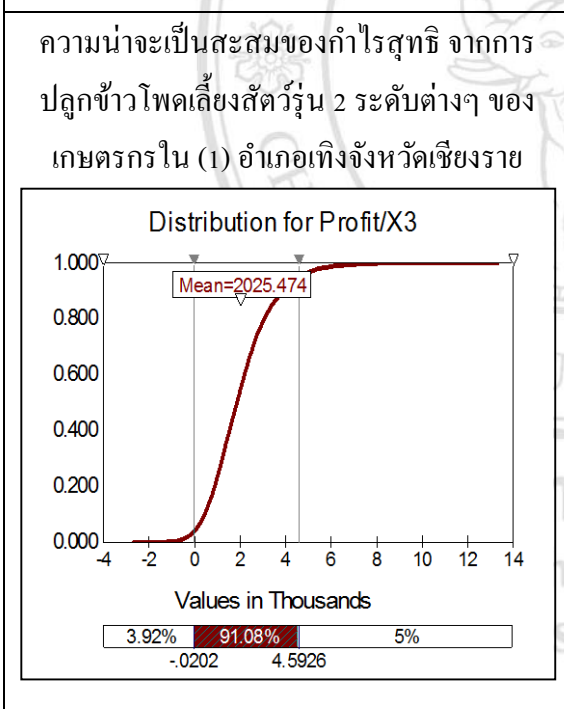
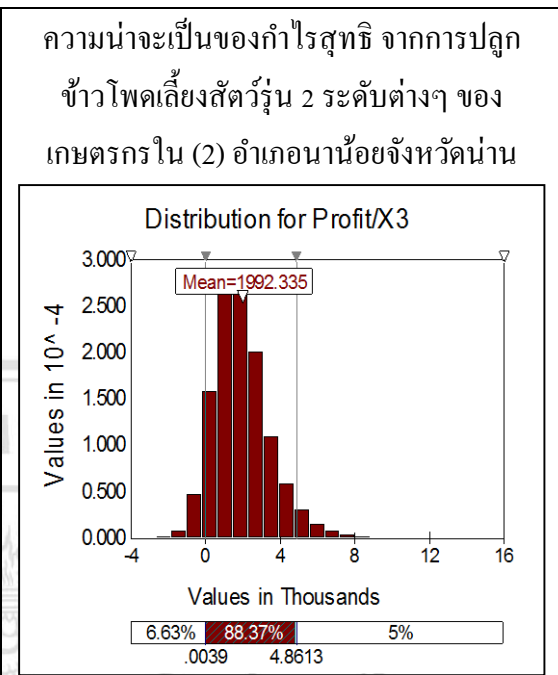
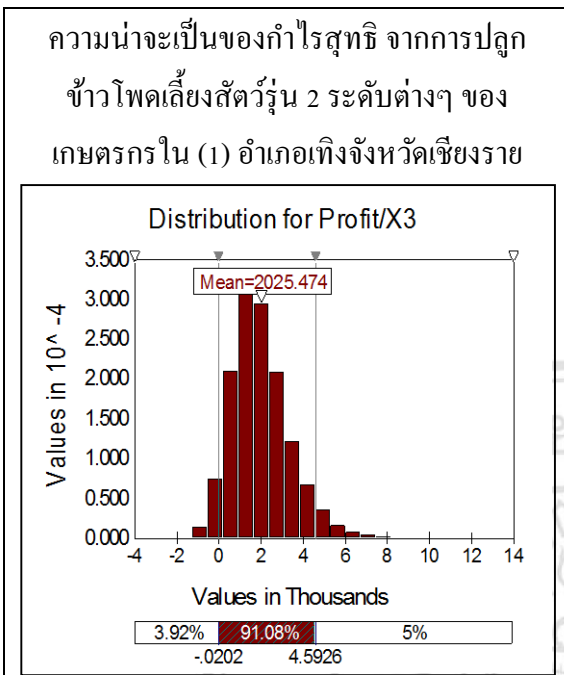
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน(5) อำเภอห่มเกล้าจังหวัดเพชรบูรณ์



ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (6) อำเภอหนองไผ่  
จังหวัดเพชรบูรณ์

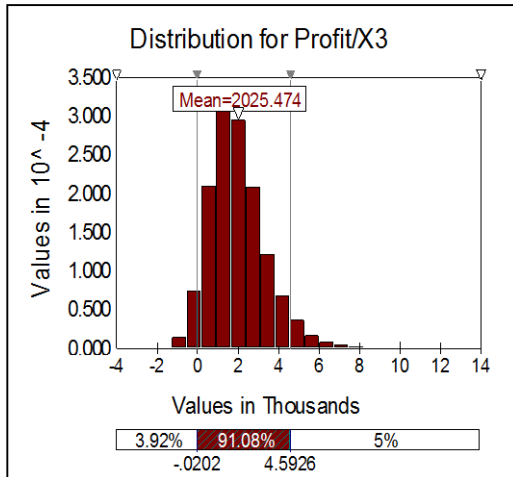


รูปผนวกที่ ข.3(ต่อ)

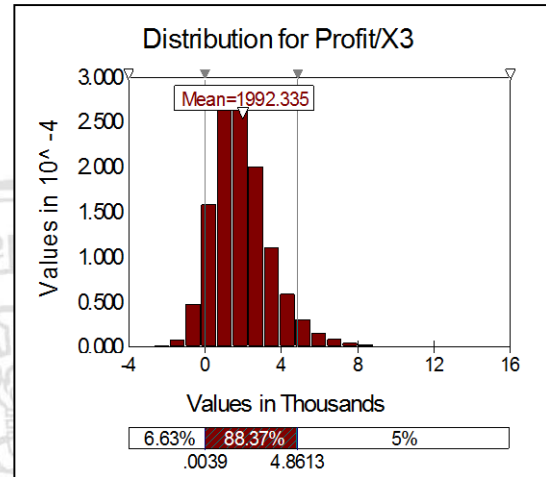


รูปผนวกที่ ข.4 ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงการกระจายตัวของกำไรสุทธิและความน่าจะเป็น (หรือ โอกาส) ที่จะขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆที่ศึกษา

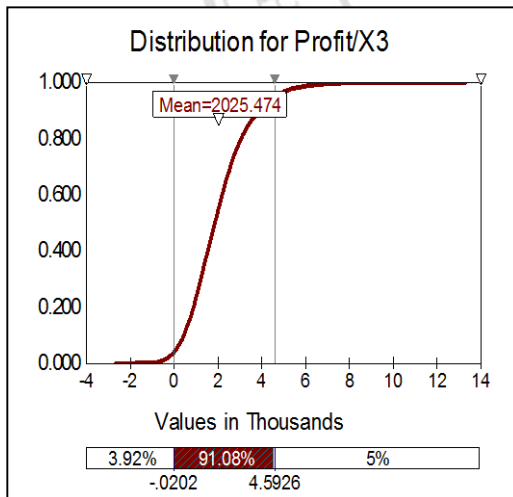
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (3) อำเภอเวียงสาจังหวัดน่าน



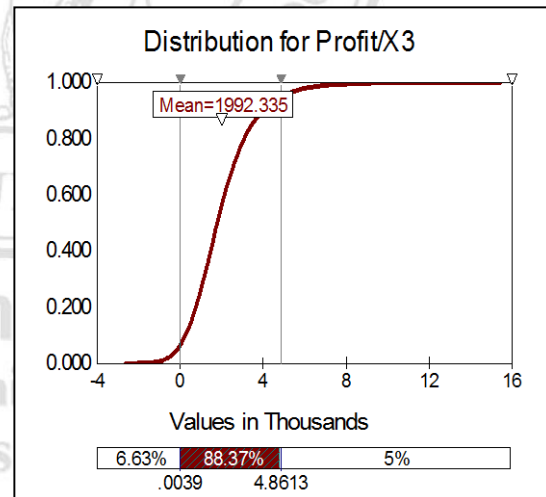
ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกร  
ใน (4) อำเภอห่มเกล้าจังหวัดเพชรบูรณ์



ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของ  
เกษตรกรใน (3) อำเภอเวียงสาจังหวัดน่าน

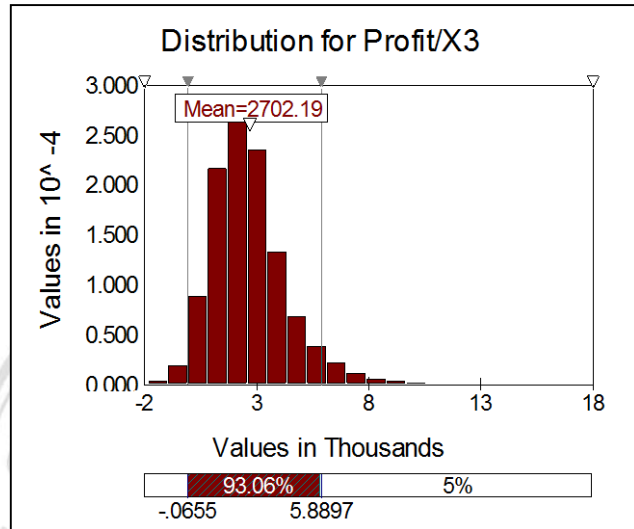


ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกร  
ใน (4) อำเภอห่มเกล้าจังหวัดเพชรบูรณ์

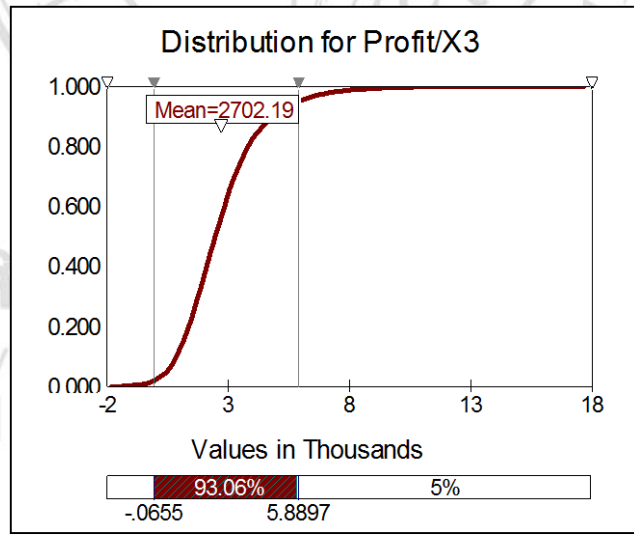


รูปผนวกที่ ข.4(ต่อ)

ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน  
(5) อำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์



ความน่าจะเป็นของกำไรสุทธิ จากการปลูก  
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 ระดับต่างๆ ของเกษตรกรใน  
(5) อำเภอหนองไผ่จังหวัดเพชรบูรณ์

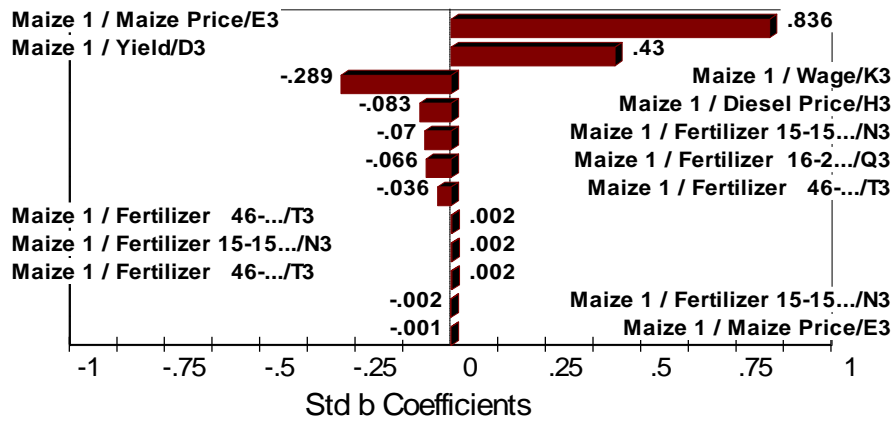


รูปผนวกที่ ข.4(ต่อ)

ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1

ใน (2) อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

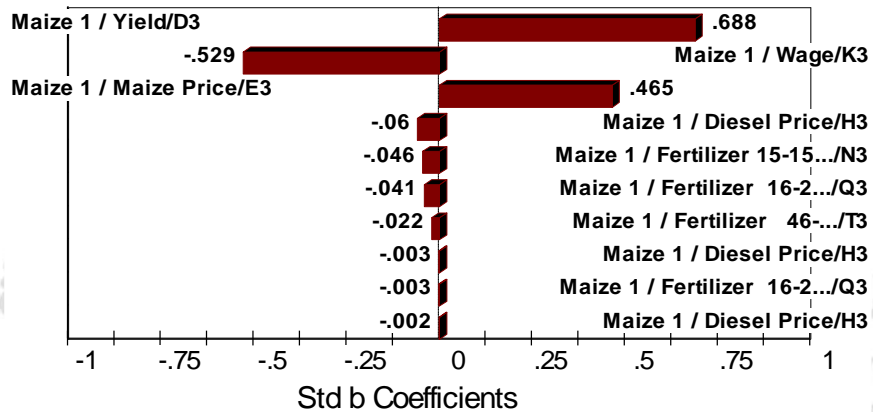
### Regression Sensitivity for Profit/X3



ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1

ใน (2) อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่

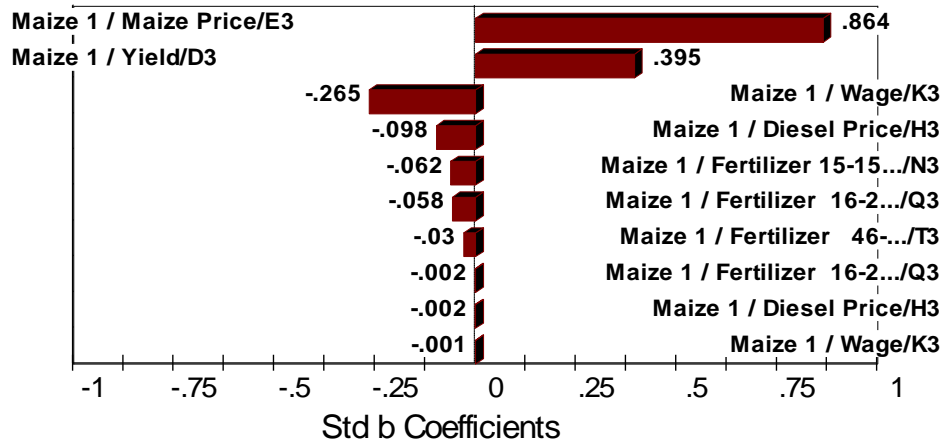
### Regression Sensitivity for Profit/X3



รูปผนวกที่ ข.5 ผลลัพธ์จากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม @Risk แสดงความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในอำเภอต่างๆ ที่ศึกษา

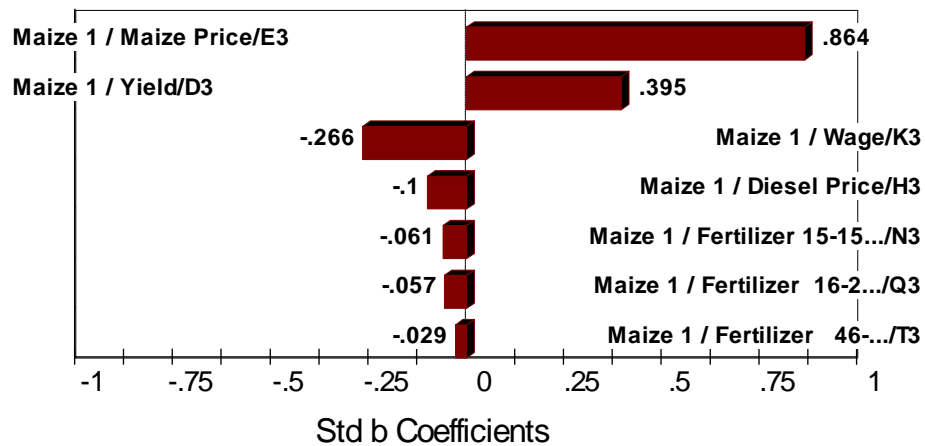
ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
 ใน (3) อำเภอพาน้อย จังหวัดน่าน

### Regression Sensitivity for Profit/X3



ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
 ใน (4) อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

### Regression Sensitivity for Profit/X3

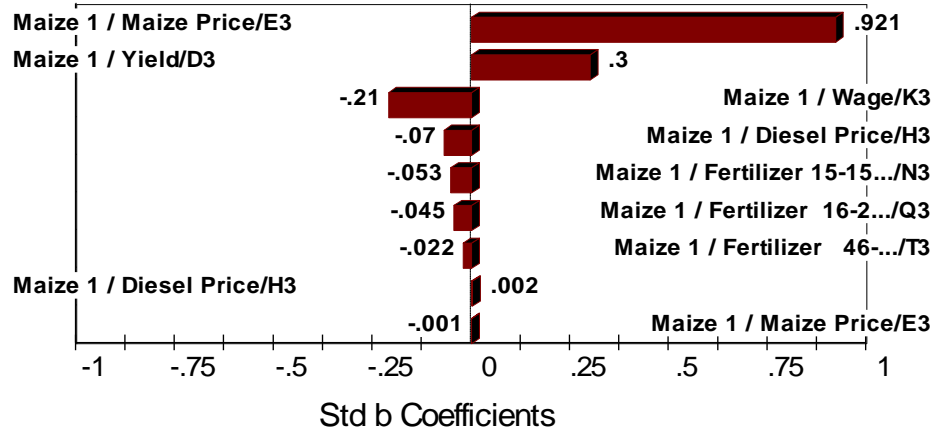


รูปผนวกที่ ข.5 (ต่อ)



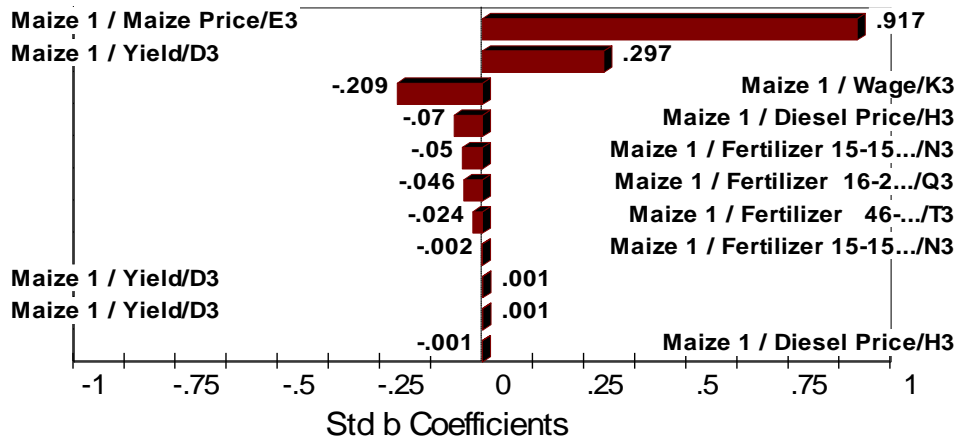
ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
 ใน (5) อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์

### Regression Sensitivity for Profit/X3



ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1  
 ใน (6) อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

### Regression Sensitivity for Profit/X3

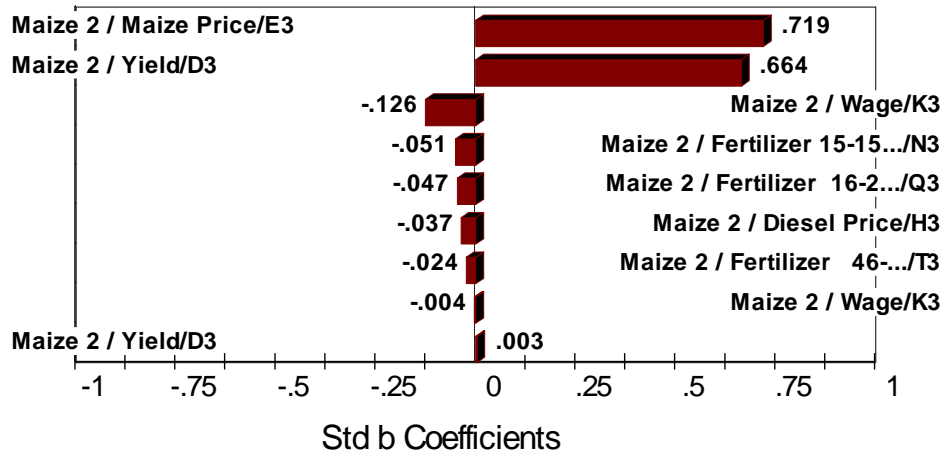


รูปผนวกที่ ข.5(ต่อ)

ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2

ใน (1) อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

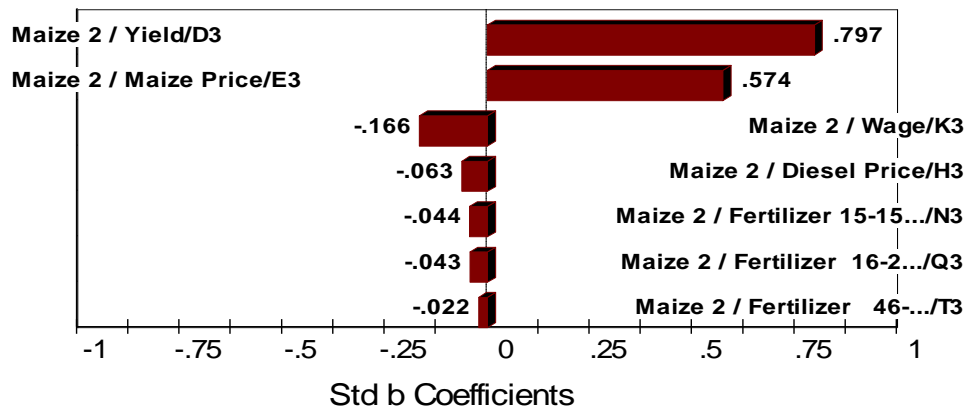
### Regression Sensitivity for Profit/X3



ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2

ใน (2) อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน

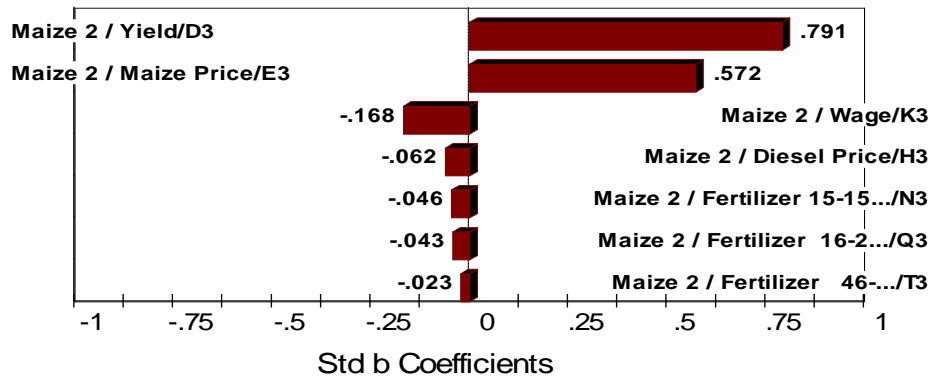
### Regression Sensitivity for Profit/X3



รูปผนวกที่ ข.5(ต่อ)

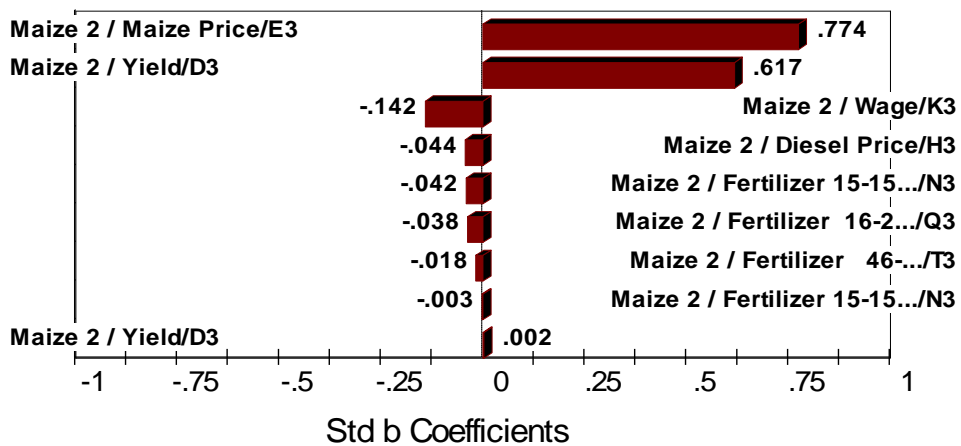
ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2  
 ใน (3) อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน

### Regression Sensitivity for Profit/X3



ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2  
 ใน (4) อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์

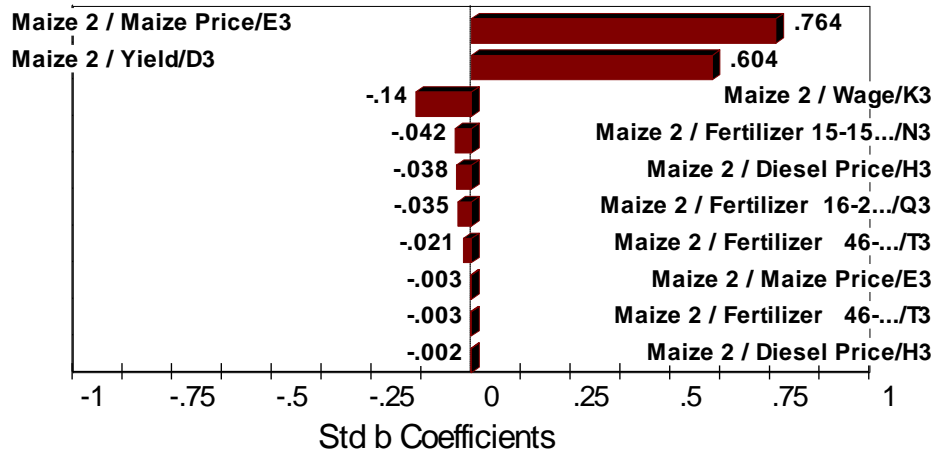
### Regression Sensitivity for Profit/X3



รูปผนวกที่ ข.5(ต่อ)

ความอ่อนไหวของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกำไรของการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2  
 ใน (5) อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์

### Regression Sensitivity for Profit/X3



รูปผนวกที่ ข.5(ต่อ)

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวรุ่งทิวา สุขะ	
วัน เดือน ปี เกิด	4 ธันวาคม 2526	
ประวัติการศึกษา	2542 - 2544	มัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่
	2547 - 2550	นิเทศศาสตรบัณฑิต คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
ประสบการณ์	2555-2557	เลขานุการสาขา บริษัท ซีอาร์ซี ไทวัสดุ (สาขาเชียงใหม่)
	2558 ถึง ปัจจุบัน	พนักงานธุรการ 4 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร สาขาวังเจ้า จังหวัดตาก



รับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved