

การจัดการการผลิตตัวเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรตำบลแม่เงิน
อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย



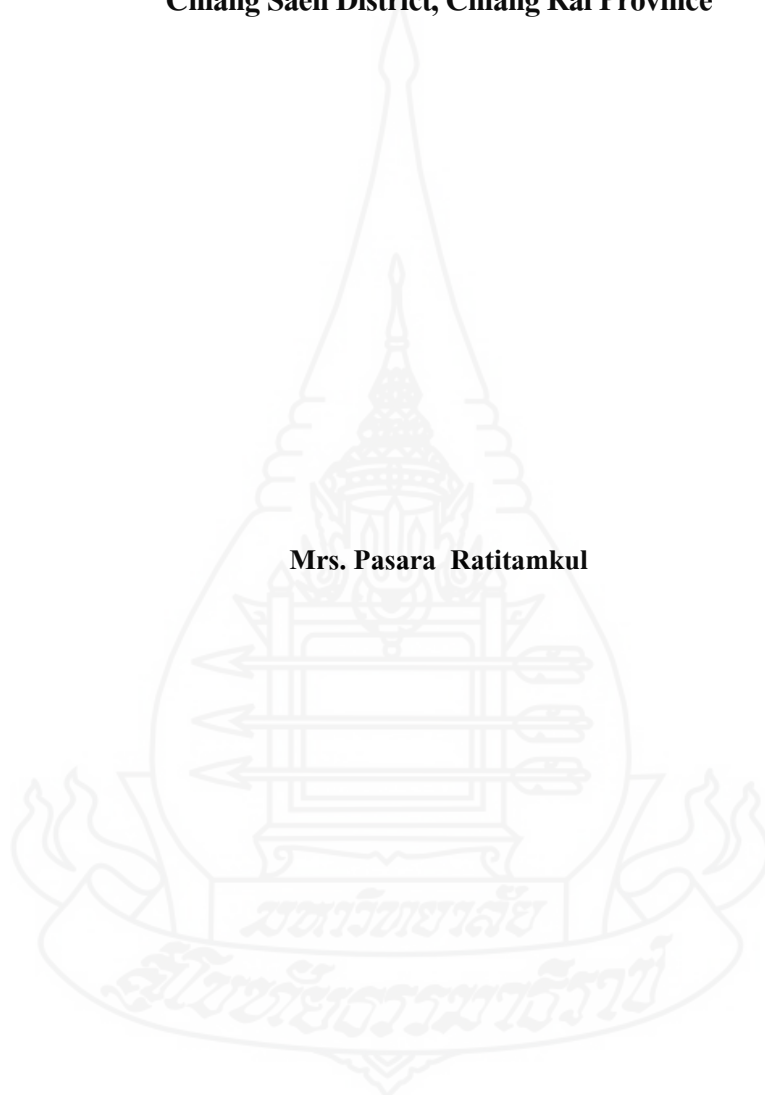
นางภัศรา รติธรรมกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2556

**Dry Season Soybean Production Management of Farmers in Mae Ngoen Sub-District,
Chiang Saen District, Chiang Rai Province**

Mrs. Pasara Ratitankul



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Resources Management

School of Agriculture and Cooperatives
Sukhothai Thammathirat Open University

2013

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การจัดการการผลิตตัวเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกร
ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
ชื่อและนามสกุล นางภัสรา รติธรรมกุล
แขนงวิชา การจัดการการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร. หฤष्ณี ภัทรดิลก
2. รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา จิตตลดากร

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2557

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร. นิพนธ์ เอี่ยมสุภาษิต)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. หฤष्ณี ภัทรดิลก)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา จิตตลดากร)



..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริวรรณ ศรีพหล)

ศ.ร.

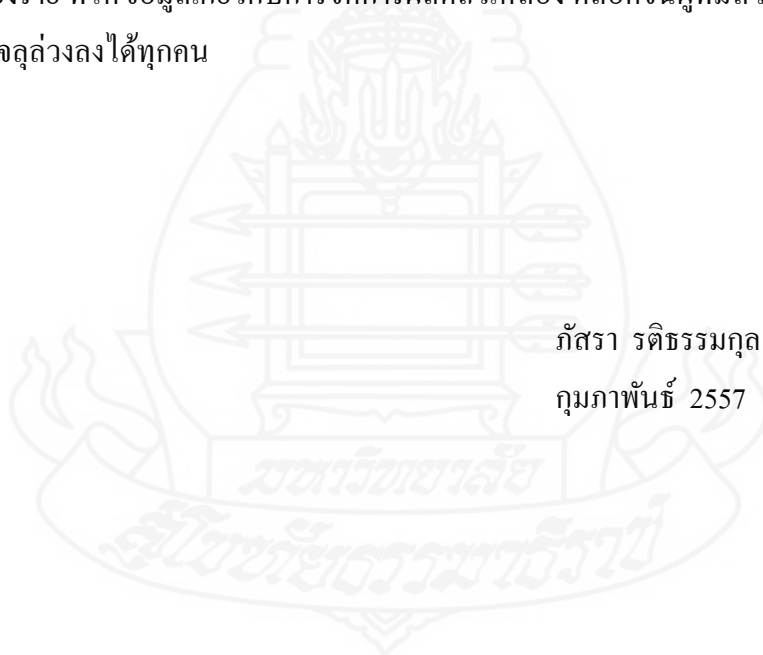
กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. หฤष्ณี ภัทรคิลก อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา จิตตลดากร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ในการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้จนประสบความสำเร็จ ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา โพธิ์ดี ที่กรุณาเอื้อเพื่อให้หนังสือเพื่อทำการค้นคว้า นอกจากนี้ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. นิพนธ์ เอี่ยมสุภามิตร ที่ได้ให้ความกรุณามาเป็นประธานกรรมการสอบและให้ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง วิทยานิพนธ์ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

นอกเหนือจากบุคคลที่ได้กล่าวนามมาแล้วข้างต้น วิทยานิพนธ์เรื่องนี้คงจะสำเร็จไปไม่ได้หากผู้วิจัยไม่ได้รับการสนับสนุนและให้กำลังใจจากครอบครัวเป็นอย่างดีตลอดมา ผู้วิจัยต้องขอขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการผลิตถั่วเหลือง ตลอดจนผู้ที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ทุกคน

ภัสรา รติธรรมกุล

กุมภาพันธ์ 2557



ชื่อวิทยานิพนธ์ การจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

ผู้วิจัย นางภัทรา รัตนธรรมกุล รหัสนักศึกษา 2529002087

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร. หฤष्ณี ภัทรดิลก (2) รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา จิตตลดาการ

ปีการศึกษา 2556

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาสภาพการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกร 2) เพื่อศึกษาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกร และ 3) เพื่อวิเคราะห์การจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

การวิจัยศึกษาเชิงสำรวจ ประชากรได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย จำนวน 240 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจำนวน 48 คน เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการสนทนากลุ่มกับเกษตรกร จำนวน 20 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ การหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรร้อยละ 95.83 เตรียมดินโดยตัดต่อซังข้าววางกระจายแล้วเผา ร้อยละ 97.92 ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยร้อยละ 47.92 ปลูกโรโซเบียมกับเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ร้อยละ 66.67 ปลูกโดยวิธีโรยเป็นแถว อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำ 7-14 วันต่อครั้ง ร้อยละ 79.17 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-5-5 ในอัตราเฉลี่ย 8.50 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 62.50 ใช้สารเคมีพาราควอตไดคลอไรด์กำจัดวัชพืช กำจัดโรคระบาดราน้ำค้างด้วยวิธีเผาและพ่นด้วยสารเคมีแมนโคเซบ เก็บเกี่ยวเมื่อฝักถั่วเหลืองเริ่มเป็นสีน้ำตาล ได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 265.42 กิโลกรัม กำหนดแบบคละเกรดให้กับพ่อค้าในหมู่บ้าน ราคาเฉลี่ย 15.67 บาทต่อกิโลกรัม 2) การวิเคราะห์การจัดการการผลิตถั่วเหลืองพบว่าเกษตรกรควรปรับปรุงการจัดการปลูกในขั้นตอนการเตรียมดิน อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ สูตรปุ๋ยเคมี และการเก็บเกี่ยว 3) จากการวิเคราะห์การจัดการการผลิตถั่วเหลือง เกษตรกรที่เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกควรจัดทำแปลงพันธุ์ซึ่งต้องปฏิบัติรักษาอย่างประณีตทุกขั้นตอนและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ความชื้นไม่เกินร้อยละ 10 เตรียมดินโดยไถดะ ไถแปร และไถพรวนแทนการเผาต่อซัง ใส่ปุ๋ยเคมีก่อนปลูกสูตร 25-5-5 ในอัตรา 8.50 กิโลกรัมต่อไร่ จากนั้นจัดการปลูกด้วยวิธีโรยเป็นแถว ให้น้ำและจัดการป้องกันศัตรูทั้งวัชพืชและโรคแมลงอย่างถูกต้อง เพื่อให้ถั่วเหลืองที่ขายได้ราคาที่สูงขึ้น เกษตรกรควรตากเมล็ดถั่วเหลืองให้แห้งและคัดเกรดก่อนจำหน่าย และมีการรวมกลุ่มจำหน่ายเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรอง

คำสำคัญ การจัดการการผลิต การผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้ง จังหวัดเชียงราย

Thesis title: Dry Season Soybean Production Management of Farmers in Mae Ngoen Sub-District, Chiang Saen District, Chiang Rai Province
Researcher: Mrs. Pasara Ratitamkul; **ID:** 2529002087;
Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resources Management);
Thesis advisors: (1) Dr. Harissadee Pattaradilok, Associate Professor;
(2) Dr. Achara Chittaladakorn, Associate Professor; **Academic year:** 2013

Abstract

The purposes of this research were to 1) study situations of dry season soybean production, 2) study dry season soybean production management, and 3) analyze dry season soybean production management by farmers in Mae Ngoen Sub-District, Chiang Saen District Chiang Rai Province.

This research was a survey research combined with additional data collected from interviews and a focus group discussion. The population was 240 farmers growing soybeans in the dry season, and the sample size was 48 farmers, 20 of whom participated in the focus group discussion. The data were analyzed by using descriptive statistics, i.e. mathematical frequency, percentage, and mean.

The research results showed that 1) Most of the farmers (95.83%) prepared soil by cutting and burning the rice straw, 97.20% used Chiang Mai 60 soybean seeds, and only 47.92% mixed the seeds with rhizobium. Many farmers (66.67%) scattered the seeds in rows at the rate of 20 kg/rai (1 rai = 1,600 m²) and irrigated every 7-14 days. Most of them (79.17%) used chemical fertilizer formula 25-5-5 at the rate of 8.50 kg/rai. Many farmers (62.5%) used paraquat dichloride as a weed killer, and used mancozeb as well as burning to eradicate mildew. Harvesting was done when the pods turned brown. An average yield was 265.4 kg/rai and the farmers sold mixed-grade soybeans to a local middle man at the average price of 15.67 baht/kg.

2) An analysis results indicated that the farmers should make improvements in soil preparation, rate of seeds use, chemical fertilizer formula, and harvesting. 3) From the analysis of soybean production management, farmers who used their own seeds should prepare area for seed production, and using intensive practices, and should store their seeds in a place with humidity lower than 10%. For soil preparation, the field should be ploughed and tilled instead of burning the rice straws, and chemical fertilizer formula 25-5-5 should be applied before planting at the rate of 8.50 kg/rai. Farmers should follow recommended practices to manage diseases, weeds and insects. In order to gain a higher price, products should be dried and graded before selling, and the farmers should join to a group to increase their bargaining power.

Keywords: Production management, Dry season soybean production, Chiang Rai Province

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	3
สถานการณ์การผลิตถั่วเหลือง	3
การปลูกถั่วเหลือง	4
เทคนิคการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	25
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
ตอนที่ 1 การจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร	27
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร	62
ตอนที่ 3 การสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาการจัดการการผลิตถั่วเหลือง ของเกษตรกร	78
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	81
สรุปการวิจัย	81
อภิปรายผล	83
ข้อเสนอแนะ	84
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	89
แบบสัมภาษณ์	90
ประวัติผู้วิจัย	99



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืชสำหรับถั่วเหลือง.....	14
ตารางที่ 4.1 เพศของเกษตรกร.....	28
ตารางที่ 4.2 อายุของเกษตรกร.....	28
ตารางที่ 4.3 ระดับการศึกษา.....	29
ตารางที่ 4.4 จำนวนสมาชิกของครัวเรือนเกษตรกร.....	29
ตารางที่ 4.5 ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง.....	30
ตารางที่ 4.6 การอบรมด้านการปลูกถั่วเหลืองจากองค์กรภาครัฐ.....	30
ตารางที่ 4.7 การเป็นสมาชิกองค์กรต่าง ๆ ของเกษตรกร.....	31
ตารางที่ 4.8 ชนิดและฤดูที่ปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ของเกษตรกร.....	31
ตารางที่ 4.9 จำนวนพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร.....	32
ตารางที่ 4.10 ชนิดดินปลูกถั่วเหลือง.....	32
ตารางที่ 4.11 เดือนที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา.....	33
ตารางที่ 4.12 วิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร.....	34
ตารางที่ 4.13 แหล่งแรงงานที่ใช้เตรียมดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร.....	34
ตารางที่ 4.14 พันธุ์ถั่วเหลืองที่เกษตรกรใช้ปลูก.....	35
ตารางที่ 4.15 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง.....	35
ตารางที่ 4.16 จำนวนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เกษตรกรใช้ปลูกต่อไร่.....	36
ตารางที่ 4.17 ราคาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่อกิโลกรัมที่เกษตรกรใช้ปลูก.....	36
ตารางที่ 4.18 การใช้ไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองก่อนปลูกของเกษตรกร.....	37
ตารางที่ 4.19 วิธีปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร.....	37
ตารางที่ 4.20 แหล่งแรงงานที่ใช้ปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร.....	39
ตารางที่ 4.21 จำนวนแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงการปลูกของเกษตรกร.....	39
ตารางที่ 4.22 ค่าจ้างแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูกต่อวันของเกษตรกร.....	40
ตารางที่ 4.23 แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร.....	40
ตารางที่ 4.24 ความถี่ในการให้น้ำถั่วเหลืองที่ปลูกของเกษตรกร.....	41
ตารางที่ 4.25 ชนิดปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในการปลูกถั่วเหลือง.....	41

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.26 อัตราปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรใส่ในการปลูกถั่วเหลือง.....	42
ตารางที่ 4.27 สูตรปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใส่ในการปลูกถั่วเหลือง.....	42
ตารางที่ 4.28 อัตราปุ๋ยสูตร 25-5-5.....	43
ตารางที่ 4.29 อัตราปุ๋ยสูตร 46-0-0.....	43
ตารางที่ 4.30 อัตราปุ๋ยสูตร 16-20-0.....	44
ตารางที่ 4.31 ราคาปุ๋ยสูตร 25-5-5.....	45
ตารางที่ 4.32 ราคาปุ๋ยสูตร 46-0-0.....	45
ตารางที่ 4.33 ราคาปุ๋ยสูตร 16-20-0.....	46
ตารางที่ 4.34 แรงงานใส่ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้.....	46
ตารางที่ 4.35 ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ยของเกษตรกร.....	47
ตารางที่ 4.36 วิธีกำจัดวัชพืชของเกษตรกร.....	47
ตารางที่ 4.37 สารเคมีที่เกษตรกรใช้กำจัดวัชพืช.....	48
ตารางที่ 4.38 อัตราการใช้ไกลโฟเซต.....	48
ตารางที่ 4.39 อัตราการใช้พาราควอตไคลคลอไรด์.....	49
ตารางที่ 4.40 ราคาสารเคมีไกลโฟเซตที่เกษตรกรใช้.....	50
ตารางที่ 4.41 ราคาสารเคมีพาราควอตไคลคลอไรด์ที่เกษตรกรใช้.....	50
ตารางที่ 4.42 จำนวนแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงใช้สารกำจัดวัชพืชของเกษตรกร.....	51
ตารางที่ 4.43 เกษตรกรที่พบโรคระบาดถั่วเหลือง.....	51
ตารางที่ 4.44 การพบแมลงศัตรูถั่วเหลือง.....	52
ตารางที่ 4.45 วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง.....	52
ตารางที่ 4.46 อัตราสารเคมีคลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ ที่เกษตรกร ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูถั่วเหลือง.....	53
ตารางที่ 4.47 อัตราสารเคมีคลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ ที่เกษตรกร ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูถั่วเหลือง.....	54
ตารางที่ 4.48 ราคาสารเคมีคลอโรไพริฟอสที่เกษตรกรใช้.....	55
ตารางที่ 4.49 ราคาสารเคมีคลอโรไพริเนทที่เกษตรกรใช้.....	55
ตารางที่ 4.50 ค่าจ้างแรงงานในช่วงพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง.....	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.51 วิธีเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง	57
ตารางที่ 4.52 ค่าจ้างแรงงานช่วงเก็บเกี่ยว	57
ตารางที่ 4.53 ปริมาณผลผลิตถั่วเหลืองต่อไร่	58
ตารางที่ 4.54 การจำหน่ายผลผลิตถั่วเหลือง	59
ตารางที่ 4.55 ราคาถั่วเหลืองที่จำหน่ายได้	59
ตารางที่ 4.56 รายได้จากการจำหน่ายถั่วเหลืองต่อไร่	60
ตารางที่ 4.57 จำนวนและร้อยละของเกษตรกร จำแนกตามปัญหาและอุปสรรค ในการจัดการผลิตถั่วเหลือง	61
ตารางที่ 4.58 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปฏิบัติของเกษตรกร เกี่ยวกับระบบการปลูกถั่วเหลือง	63
ตารางที่ 4.59 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการเลือกวันปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร	64
ตารางที่ 4.60 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปฏิบัติของเกษตรกร เกี่ยวกับพันธุ์ถั่วเหลือง	65
ตารางที่ 4.61 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการของชนิดดินและการเตรียมดินของเกษตรกร	66
ตารางที่ 4.62 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	67
ตารางที่ 4.63 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร	68
ตารางที่ 4.64 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการให้น้ำถั่วเหลืองของเกษตรกร	69
ตารางที่ 4.65 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการใส่ปุ๋ยถั่วเหลืองของเกษตรกร	70
ตารางที่ 4.66 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการควบคุมวัชพืชของเกษตรกร	71
ตารางที่ 4.67 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการป้องกันกำจัดโรคถั่วเหลือง ของเกษตรกร	72
ตารางที่ 4.68 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการป้องกันกำจัดแมลงทำลาย ถั่วเหลืองของเกษตรกร	73
ตารางที่ 4.69 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลือง ของเกษตรกร	74
ตารางที่ 4.70 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.71 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกร	78
ตารางที่ 4.72 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร	78
ตารางที่ 4.73 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร	78
ตารางที่ 4.74 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร	78



สารบัญภาพ

ภาพที่ 4.1 จักรยานเจาะหลุมปลูก.....	หน้า 38
-------------------------------------	------------



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ถั่วเหลืองเป็นพืชไร่ตระกูลถั่วที่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย มีแหล่งกำเนิดในเขตอบอุ่นแต่ปัจจุบันถั่วเหลืองปลูกแพร่หลายทั้งเขตร้อนและเขตอบอุ่น สำหรับประเทศไทยปลูกถั่วเหลืองกระจายในทุกภาคของประเทศยกเว้นภาคใต้ โดยเกษตรกรปลูกถั่วเหลืองทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งรวมพื้นที่ 1.46 ล้านไร่ ได้ผลผลิตถั่วเหลืองประมาณ 3.2 แสนตัน แต่ผลผลิตที่ได้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ไทยจึงต้องนำเข้าถั่วเหลืองประมาณปีละ 1.5 ล้านตัน ในลักษณะเมล็ดและกากถั่วเหลืองเพื่อผลิตเป็นอาหารสำหรับมนุษย์และเป็นอาหารสัตว์ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2555)

ถั่วเหลืองเป็นพืชอายุสั้นประมาณ 3 เดือนจึงสามารถปลูกถั่วเหลืองได้ 3 ครั้งต่อปี แต่เกษตรกรส่วนใหญ่มักปลูกถั่วเหลืองร่วมกับพืชอื่นในลักษณะแซมพืชชนิดอื่น หรือปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาเนื่องจากดินและรากถั่วเหลืองหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อโลกกลายเป็นปุ๋ยบำรุงดินได้ต่อไป จากผลการศึกษาพบว่า การปลูกถั่วเหลือง 1 ไร่ มีปุ๋ยในโตรเจนตกค้างในดินในรูปสารประกอบซึ่งรากพืชสามารถนำไปใช้ได้ประมาณ 50 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมวิชาการเกษตร 2545) ผลพลอยได้ในพื้นที่หลัง จากปลูกถั่วเหลืองทำให้ดินมีความสมบูรณ์ดีขึ้น เมื่อปลูกพืชชนิดอื่นตามหลังการปลูกถั่วเหลืองทำให้พืชเจริญงอกงามและให้ผลผลิตสูง แต่การปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งยังประสบปัญหาในเกือบทุกขั้นตอนการผลิตมากกว่าการปลูกในช่วงเวลาอื่น เช่น การเตรียมดิน การปลูก การใส่ปุ๋ยพร้อมปลูก การถอนแยกหรือปลูกซ่อม การให้น้ำ การดายหญ้า การป้องกันกำจัดโรคแมลงและการเก็บเกี่ยว ดังนั้นการศึกษาการจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรในฤดูแล้งหลังการทำนา ซึ่งเป็นช่วงที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวเป็นหลักปลูกถั่วเหลืองเป็นอาชีพเสริมเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัวจึงเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรที่มีประสิทธิภาพ จะสามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองและแก้ปัญหาการปลูกได้ ทั้งจะส่งผลโดยตรงต่อรายได้ของเกษตรกรผู้ผลิต รายได้ของชุมชน และรายได้โดยรวมของประเทศ

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกร ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

2.2 เพื่อวิเคราะห์การจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกร ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

2.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรในตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ขอบเขตด้านประชากร ประชากร ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา ของตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ที่ศึกษา ได้แก่ ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ได้ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาที่ได้มาตรฐานตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีเหมาะสมตามความต้องการของตลาดและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่การผลิต

4.2 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองได้แนวทางการพัฒนาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาที่เหมาะสมสำหรับ หรือนำไปพัฒนาอาชีพให้มีรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

4.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถั่วเหลืองสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดกรอบการพัฒนาด้านการจัดการการผลิตถั่วเหลืองที่เหมาะสม โดยเฉพาะการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกร ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเสนอตามหัวข้อต่าง ๆ โดยลำดับดังนี้

1. สถานการณ์การผลิตถั่วเหลือง
2. การปลูกถั่วเหลือง
3. เทคนิคการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สถานการณ์การผลิตถั่วเหลือง

สถานการณ์การผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทยในด้านพื้นที่ปลูก ผลผลิต และราคาเมล็ดถั่วเหลือง ระหว่างปี พ.ศ. 2551 – 2555 เป็นดังนี้

ปี พ.ศ.	พื้นที่ปลูก (ล้านไร่)	ผลผลิต (ล้านตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	ราคาเมล็ดถั่วเหลือง (บาท/กิโลกรัม)
2551	0.75	0.18	240.00	16.90
2552	0.74	0.19	256.76	14.57
2553	0.66	0.17	257.58	13.98
2554	0.49	0.13	265.31	15.30
2555	0.42	0.11	201.90	17.00

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

2. การปลูกถั่วเหลือง

การปลูกถั่วเหลืองควรวางแผนการปลูกก่อน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ การใส่ปูน การปลูก การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การคายหญ้า การป้องกันกำจัดโรคและแมลง และการเก็บเกี่ยว ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (กรมวิชาการเกษตร 2547)

2.1 การเตรียมดิน

ถั่วเหลืองเป็นพืชซึ่งเจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกชนิด ยกเว้นดินทรายแต่เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนซุยมีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยเฉพาะมีธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมเพียงพอมีอินทรีย์วัตถุ และมีค่า pH 6.0 – 6.8 เป็นดินที่ดูดซับน้ำและระบายน้ำได้ดี การเตรียมดินจึงควรทำดินให้ร่วนซุย รักษา และเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใส่อินทรีย์วัตถุและใส่ปูน

2.1.1 การไถเตรียมดิน การเตรียมดินให้ร่วนซุยใช้วิธีไถพรวน (tillage) ซึ่งในทางปฏิบัติสามารถดำเนินการได้ 3 ระดับ ได้แก่ ไถพรวนระดับปกติ ไถพรวนน้อยครั้ง (mini tillage) และไม่ไถพรวน (no tillage) สำหรับการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองสามารถเลือกไถพรวนได้ทั้งสามระดับขึ้นกับเนื้อดินและความชื้นในดิน

1) **การเตรียมดินโดยการไถพรวน** การไถพรวนดินปลูกถั่วเหลืองควรปฏิบัติในสภาพที่ดินปลูกเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวซึ่งเน้นที่บ การไถพรวนให้ดินร่วนซุย นิยมไถลึก 6 – 8 นิ้ว โดยไถ 1 – 2 ครั้ง บางแห่งอาจไถพรวนหน้าดินให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่งแล้วจึงไถยกร่อง การไถพรวนในระดับ 6 – 8 นิ้ว จัดเป็นการไถดินในเขตรากถั่วเหลืองให้ดินร่วนซุย เมื่อปลูกถั่วเหลือง 2 - 3 ปี ควรไถพรวนให้ลึกโดยใช้ไถกะทะผาน 3 หรือไถสี่ระเบิดดินดาน เพื่อพลิกกลับดินล่างและคลุกเนื้อดินทั้งยังแก้ปัญหาดินอัดตัวแน่นทำให้ระบายน้ำไม่สะดวก การไถพรวนลึกจำเป็นสำหรับการเตรียมดินในพื้นที่ ที่เนื้อดินละเอียดเป็นดินแข็ง เพราะชั้นดินปลูกพืชมักแน่นมาก โดยเฉพาะในเวลาหลังฝนตก ดินเปียกแฉะ และระบายน้ำได้ไม่ดี

2) **การเตรียมดินโดยไถพรวนน้อยครั้ง** การไถพรวนน้อยครั้งเป็นการเตรียมดินเพื่อรักษาคุณสมบัติทางกายภาพและความชื้นของดิน โดยไถเพียงครั้งเดียว เกษตรกรนิยมใช้ไถกะทะผาน 7 ไถหนึ่งครั้ง การไถพรวนน้อยครั้งนิยมปฏิบัติในพื้นที่ปลูกพืชสองครั้งติดกัน เช่น ปลูกข้าวแล้วตามด้วยถั่วเหลือง เป็นต้น การเตรียมดินปลูกพืชที่สองสามารถใช้วิธีการไถพรวนน้อยครั้งได้ โดยถั่วเหลืองสามารถให้ผลผลิตได้ใกล้เคียงกับการเตรียมดินโดยการไถพรวน

3) **การเตรียมดินโดยไม่ไถพรวน** ถั่วเหลืองเป็นพืชที่สามารถปลูกได้โดยไม่ต้องไถพรวนดิน เกษตรกรภาคเหนือมักปลูกถั่วเหลืองตามหลังข้าว ซึ่งหลังจากเก็บเกี่ยวข้าวเรียบร้อยแล้วคงเหลือตอซังข้าวในนา เกษตรกรนิยมตัดตอให้ชิดดินแล้วใช้คลุมตอซัง จากนั้นเผา

ทั้งต่อและฟางให้ใหม่เพื่อควบคุมวัชพืช ขั้นสุดท้ายจึงหยอดเมล็ดถั่วเหลืองลงบนตอซังหรือใกล้บริเวณตอซัง ถั่วเหลืองสามารถงอกและเจริญเติบโตได้

การเลือกวิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองโดยการไถพรวน ไถพรวนน้อยครั้งหรือไม่ไถพรวน ควรพิจารณาจากเนื้อดินเป็นหลัก ถ้าดินเป็นดินเหนียวซึ่งเกาะตัวแน่นแข็งควรต้องไถพรวนก่อนปลูกเพื่อปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ร่วนซุย แต่ถ้าดินเป็นดินทรายหรือดินร่วนปนทราย และไถพรวนมาแล้วในการปลูกพืชที่หนึ่ง การปลูกถั่วเหลืองเป็นพืชที่สองอาจไม่จำเป็นต้องไถพรวนได้

2.2 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์

ดินปลูกถั่วเหลืองที่มีสมบัติทางกายภาพและเคมีไม่เหมาะสม เช่น ดินเหนียวซึ่งมีสภาพแน่นแข็ง ดินทรายซึ่งดูดซับธาตุอาหารและน้ำได้น้อย หรือดินที่ปลูกพืชติดต่อกันนานจนปริมาณอินทรีย์วัตถุเหลือเพียงร้อยละ 0.5 – 1.5 เท่านั้น ดินดังกล่าวควรใส่อินทรีย์วัตถุเพื่อช่วยให้ดินร่วนซุย ดูดซับธาตุอาหารและน้ำได้ดีขึ้น รวมทั้งช่วยควบคุมปฏิกิริยาดินให้เหมาะสมทำให้ดินปลดปล่อยธาตุอาหารและแลกเปลี่ยนธาตุอาหารได้สมดุล การใส่อินทรีย์วัตถุในดินปลูกทำได้หลายวิธี ได้แก่ การใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักพร้อมไถพรวน ซึ่งการจัดการปุ๋ยคอกอาจจะยุ่งยากสำหรับเกษตรกรที่ไม่เลี้ยงสัตว์ ส่วนการจัดการปุ๋ยหมักจะง่ายกว่า โดยใช้เศษพืชที่มีในไร่นา เช่น ฟางข้าว ซากต้นถั่วเหลือง เปลือกถั่วเหลืองที่กะเทาะเมล็ดแล้ว เป็นต้น นำมาเกลี่ยให้กระจายบนพื้นที่ปลูกทิ้งให้เนาเปื่อย เมื่อถึงฤดูปลูกถัดมาในช่วงการเตรียมดินจึงไถกลบลงดินเป็นปุ๋ยได้

2.3 การใส่ปูน

ถั่วเหลืองเป็นพืชซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินที่เป็นกรดอ่อน มีค่า pH 6.0 – 6.8 ในบางพื้นที่ที่ดินมีค่า pH ต่ำกว่านี้ เช่น pH 5.5 หรือต่ำกว่า ควรใส่ปูนเพื่อช่วยปรับค่า pH ให้สูงขึ้น ซึ่งจะทำให้สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินดีขึ้น ปูนที่นิยมใช้ได้แก่ ปูนขาว ปูนมาร์ล หรือหินฟอสเฟต โดยปริมาณการใช้ขึ้นกับสภาพดินในพื้นที่ปลูกแต่ละแห่งและตามค่าการวิเคราะห์ดิน

2.4 การปลูกถั่วเหลือง

เมื่อเตรียมดินปลูกเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อมาเป็นการปลูก ประกอบด้วย การใช้โรโซเบียมระยะเวลา ความลึกในการปลูก วิธีการปลูก และการดูแลหลังปลูก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.4.1 การใช้โรโซเบียม การใช้โรโซเบียมเป็นการใช้เพื่อทดแทนปุ๋ยไนโตรเจนสามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองได้ ถ้าใช้ปุ๋ยไนโตรเจนจะมีต้นทุนสูงกว่า ดังนั้นการใช้โรโซเบียมจะทำให้กำไรสุทธิของเกษตรกรเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 20 การใช้โรโซเบียมปฏิบัติได้ 2 วิธี ได้แก่

1) **วิธีคลุกโรโซเบียมกับเมล็ดก่อนปลูก** เป็นวิธีที่นิยมมากเพราะปฏิบัติง่าย ประหยัดเวลาและแรงงาน แต่หากจำเป็นต้องใช้พร้อมกับสารป้องกันกำจัดโรคควรต้องใช้โรโซเบียม

เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า การคลุกโรโซเบียมใช้น้ำตาลทราย 60 – 75 กรัม ผสมกับน้ำ 100 มิลลิลิตร ผสมให้เป็นน้ำเชื่อมคลุกกับเมล็ดถั่วเหลือง 15 กิโลกรัม แล้วโรยผงโรโซเบียม 1 ถุง คลุกเคล้ากับเมล็ดถั่วเหลืองที่คลุกน้ำเชื่อมแล้วจนทั่ว ผึ่งลมไว้ 20 - 30 นาที เพื่อให้น้ำเชื่อมแห้งและดูโรโซเบียมให้เกาะติดกับเมล็ดเพื่อนำไปปลูกต่อไป หลังคลุกโรโซเบียมแล้วไม่ควรเก็บเมล็ดไว้นานกว่า 24 ชั่วโมง เพราะจะทำให้เมล็ดงอก หากเป็นไปได้ควรรีบปลูกทันที

2) **วิธีให้โรโซเบียมหลังปลูก** การให้โรโซเบียมกับถั่วเหลืองสามารถให้หลังปลูกได้โดยอาจผสมโรโซเบียมกับน้ำ แล้วรดให้กับถั่วเหลืองหรือผสมโรโซเบียมลงบนดินใกล้ต้นถั่วเหลืองแล้วรดน้ำตาม การให้โรโซเบียมหลังปลูกสามารถให้ได้หลังปลูกไปแล้ว 15 – 20 วัน หากเป็นการผสมโรโซเบียมกับน้ำแล้วรดบนแปลงปลูกหรือโรย เกษตรกรจำเป็นต้องเพิ่มต้นทุนด้านแรงงานขึ้น และโรโซเบียมอาจถูกแสงแดดทำลายหรือถูกฝนชะล้างได้ง่ายกว่า วิธีการนี้มักใช้ในการฉีดที่ต้องคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองกับสารป้องกันกำจัดโรคซึ่งหากคลุกโรโซเบียมด้วยแล้วสารเคมีสามารถทำลายโรโซเบียมได้

เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ปลูกควรให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศและอายุเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรต้องการ ได้แก่ กลุ่มพันธุ์อายุสั้น กลุ่มพันธุ์อายุปานกลาง และกลุ่มพันธุ์อายุค่อนข้างยาว

2.4.2 ระยะปลูก การปลูกถั่วเหลืองสามารถปลูกได้หลายระยะและอาจให้จำนวนต้นถั่วเหลืองต่อหลุมแตกต่างกันไป การปลูกถั่วเหลืองด้วยระยะปลูกและให้มีจำนวนต้นต่อหลุมต่างกันทำให้จำนวนต้นถั่วเหลืองในพื้นที่แตกต่างกันไปเช่นกัน จำนวนต้นถั่วเหลืองต่อพื้นที่นิยมเรียกว่า จำนวนประชากรพืชต่อพื้นที่ (plant population) การทราบจำนวนประชากรพืชต่อพื้นที่สามารถนำไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ต้องใช้และในการวิเคราะห์อื่นๆ ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าเลือกระยะปลูก (ระยะระหว่างแถว × ระยะระหว่างหลุม) เท่ากับ 50×50 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้นต่อหลุม ได้ต้นถั่วเหลือง 32,000 ต้นต่อไร่ แต่ถ้าใช้ระยะปลูก 50×20 หรือ 50×10 หรือ 50×5 โดยให้มีจำนวนต้นถั่วเหลือง 4, 2 และ 1 ต้นต่อหลุม ตามลำดับ จะได้ประชากรถั่วเหลืองในพื้นที่ 1 ไร่ เท่ากับ 64,000 ต้น เป็นต้น

2.4.3 ความลึกในการปลูก ถั่วเหลืองควรปลูกมีระดับความลึก 2 – 3 เซนติเมตร หรือประมาณ ¼ ถึง 10 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเมล็ด ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของเมล็ดและสภาพดิน

2.4.4 วิธีการปลูก การปลูกถั่วเหลืองนิยมยกเป็นร่องกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร และเลือกปลูกได้ 4 วิธี ดังนี้

1) **การหว่าน** วิธีการนี้หลังการเตรียมดินโดยการไถพรวนแล้วปรับดินให้เรียบสม่ำเสมอหรือยกเป็นร่องให้สันร่องกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร แล้วจึงหว่านเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

ให้กระจายทั่วพื้นที่ปลูกหรือกระจายบนสันร่อง หากต้องการใส่ปุ๋ยรองพื้นที่ให้ใส่ในระยะเวลาเตรียมดิน หลังจากหว่านเมล็ดพันธุ์แล้วอาจคราดกลบเหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีวัชพืชน้อย และขาดแคลนแรงงาน แต่ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตที่ได้ไม่น่าพอใจ มักได้ผลผลิตต่ำกว่าการปลูกวิธีอื่น ๆ และมีปัญหาเมล็ดเสีย เมล็ดเล็กกลีบ เมล็ดเขียวมากกว่าวิธีการปลูกแบบอื่น ๆ

2) *การโรยเป็นแถว* โดยทำแถวปลูกถั่วเหลืองตามระยะปลูก เช่น แต่ละแถวห่างกัน 50 หรือ 25 เซนติเมตร นิยมทำบนสันร่องหลังเตรียมดิน อาจใส่ปุ๋ยรองพื้นลงในแถวที่ทำไว้โรยเมล็ดพันธุ์และกลบดินตาม การปลูกแบบโรยเป็นแถวต้องการแรงงานในการปลูกมากกว่าแบบหว่าน แต่ต้นถั่วเหลืองเจริญเติบโตเป็นแถว เป็นแนว จึงสะดวกในการดูแลปฏิบัติรักษา

3) *การหยอดเป็นหลุม* เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพกว่าวิธีการปลูกอื่นๆ โดยหลังการเตรียมดินทำหลุมลึกประมาณ 2 – 3 เซนติเมตร ตามระยะปลูกใส่ปุ๋ยรองพื้น หยอดเมล็ดลงในหลุมจากนั้นจึงกลบ ปัจจุบันนี้มีการพัฒนาสร้างเครื่องปลูกถั่วเหลืองเป็นหลุมแทนแรงงานคนซึ่งเริ่มขาดแคลนมากขึ้น

4) *การปลูกโดยไม่เตรียมดิน* การปลูกโดยไม่เตรียมดิน นิยมปลูกถั่วเหลืองตามหลังการปลูกข้าว โดยใช้ไม้ปลายแหลมหรือเสียมขนาดเล็กเจาะตอซังหรือดินใกล้ตอให้เป็นร่องแล้วหยอดเมล็ดลงไป

การเลือกวิธีการปลูกวิธีใดวิธีหนึ่งขึ้นอยู่กับ การเตรียมดิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับถึงสภาพดินในแต่ละพื้นที่ นอกจากนี้ยังขึ้นกับแรงงานและต้นทุนที่มี การปลูกแบบหยอดหลุมเป็นวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง และสะดวกในการปฏิบัติดูแลรักษาทำให้ถั่วเหลืองให้ผลผลิตได้สูง แต่ต้องการแรงงานในการปลูกมากกว่าวิธีการอื่น ๆ ดังนั้นการเลือกวิธีการปลูกจึงขึ้นกับหลายปัจจัย

2.5 การใส่ปุ๋ย

สูตรและอัตราปุ๋ยที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ คือ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 1 ตันต่อไร่ ใส่ปุ๋ยรองพื้นด้วยปุ๋ยสูตร 12-24-12 หรือ 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูกแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ จึงให้ปุ๋ยสูตร 14-14-14 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวปลูก เมื่อถึงระยะสร้างเมล็ด คือ ประมาณ 45 – 50 วัน หลังปลูกจึงใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ในอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่

2.6 การให้น้ำ

2.6.1 *ข้อควรพิจารณาการให้น้ำถั่วเหลือง* ความถี่ห่างในการให้น้ำและปริมาณน้ำ ที่ควรให้กับแปลงปลูกถั่วเหลือง มีข้อควรพิจารณาดังนี้

1) *ระยะเวลาเจริญเติบโตของถั่วเหลือง* ถั่วเหลืองต้องการน้ำตั้งแต่เริ่มนำเมล็ดปลูกลงดิน และต้องการน้ำเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในระยะที่ถั่วเหลืองออกดอกติดฝักและเมล็ด

2) *สภาพดินปลูก* ดินเนื้อทรายหยาบซึ่งมีอนุภาคทรายมากอุ้มน้ำได้น้อยและระบายน้ำได้ดี การให้น้ำจำเป็นต้องบ่อยครั้งและมีปริมาณมาก ส่วนดินเนื้อละเอียดซึ่งมีอนุภาคดินเหนียวมากอุ้มน้ำได้ดีและระบายน้ำได้น้อย การให้น้ำไม่จำเป็นต้องบ่อยครั้งและปริมาณน้ำที่ไม่ต้องมาก

3) *ฤดูกาล* การปลูกถั่วเหลืองต้นฤดูฝนไม่จำเป็นต้องให้น้ำตลอดฤดูปลูก ยกเว้นกรณีฝนทิ้งช่วง ส่วนการปลูกถั่วเหลืองปลายฤดูฝน ควรให้น้ำในระยะฝักและเมล็ดพัฒนา สำหรับการปลูกในฤดูแล้ง จำเป็นต้องให้น้ำถั่วเหลืองสม่ำเสมอตลอดฤดูกาล

4) *น้ำใต้ดิน* หากพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองมีระดับน้ำใต้ดินต่ำจากผิวดินไม่มาก ไกล่รากถั่วเหลือง การให้น้ำไม่จำเป็นต้องบ่อยครั้ง แต่ถ้าระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกจากระบบรากถั่วเหลืองมาก การให้น้ำควรต้องบ่อยครั้งและให้ในปริมาณมากพอกับความต้องการของถั่วเหลือง

5) *สภาพแวดล้อมอื่น ๆ* ได้แก่ ความเข้มแสง อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และลม มีอิทธิพลต่อการคายน้ำและการระเหยน้ำจากดิน การให้น้ำควรปรับให้มีความถี่ในการให้น้ำ และปริมาณน้ำที่ให้ ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมข้างต้น

2.6.2 ระยะเวลาในการให้น้ำและปริมาณน้ำที่ให้ ระยะเวลาในการให้น้ำควรสัมพันธ์กับระยะเวลาเจริญเติบโตของถั่วเหลือง สภาพดิน และฤดูกาล การปลูกถั่วเหลืองควรให้น้ำ 7 วันต่อครั้ง ในปริมาณน้ำ 4 – 7 มิลลิเมตรต่อวัน ในระยะที่ถั่วเหลืองเจริญเติบโตทางลำต้น กิ่ง และใบ ระยะเวลาในการให้น้ำอาจเว้นระยะเป็น 10 – 14 วันได้แต่ในระยะถั่วเหลืองออกดอกติดฝัก และพัฒนาเมล็ด ควรให้น้ำสม่ำเสมอและเมื่อถั่วเหลืองเจริญเติบโตใกล้ถึงระยะสุกแก่ คือฝักใดฝักหนึ่งของถั่วเหลืองเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือดำควรหยุดการให้น้ำ สำหรับการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน การให้น้ำอาจจำเป็นเฉพาะในระยะที่ฝนทิ้งช่วงเท่านั้น

2.6.3 วิธีการให้น้ำ ทำได้หลายวิธี เช่น วิธีตัดรด วิธีติดตั้งอุปกรณ์แบบพ่นฝอย วิธีแบบหยด เป็นต้น แต่วิธีที่เกษตรกรนิยมใช้มาก 2 วิธี คือ วิธีปล่อยให้น้ำท่วมแล้วทิ้งให้ดินอุ้มน้ำไว้หลายชั่วโมงก่อนระบายน้ำออก และวิธีปล่อยให้น้ำไหลไปตามร่องเว้นร่องเนื่องจากสามารถประหยัดน้ำและถั่วเหลืองให้ผลผลิตสูง

2.7 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2.7.1 การกำจัดวัชพืช ระยะเวลา และวิธีกำจัดวัชพืช มีข้อควรพิจารณาดังต่อไปนี้

1) ระยะเวลาการป้องกันกำจัดวัชพืช ควรปฏิบัติ 2 ระยะหลังปลูก 15 และ 30 วัน

2) วิธีการป้องกันกำจัดวัชพืช ทำได้ 3 วิธี ได้แก่ วิธีทางกายภาพ วิธีใช้ระบบปลูกพืชและวิธีใช้สารเคมี

(1) วิธีทางกายภาพ ทำโดยการไถ เผา ทำร่น ดยด้วยจอบ คราดซี่ โดยอาศัยแรงคนหรือใช้วัสดุคลุมต้นถั่วเหลือง

(2) วิธีใช้ระบบปลูกพืช ทำโดยการปลูกพืชหมุนเวียนอื่น ๆ ตลอดปีในพื้นที่ระหว่างแถวปลูกถั่วเหลือง เช่น ข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว เป็นต้น

(3) วิธีการใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช วิธีนี้เกษตรกรนิยมใช้กันมาก เพราะปฏิบัติได้ในเวลาอันสั้นและใช้แรงงานน้อย แต่อาจก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมได้ ดังนั้น ต้องเลือกใช้สารเคมีให้ถูกประเภท ต้องใช้ในอัตราและระยะเวลาที่เหมาะสม ชื่อสารเคมีที่นิยมใช้กันมาก เช่น อะลาคลอร์ อินูรอน พาราควอต เป็นต้น

2.7.2 การป้องกันกำจัดศัตรูถั่วเหลือง

โรคถั่วเหลืองที่สำคัญซึ่งพบมากในพื้นที่ปลูก ได้แก่ โรคใบจุด โรคแอนแทรคโนส โรคราสนิม โรคราน้ำค้าง และโรคเมล็ดสีม่วง

1) โรคใบจุด เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* พบมากในฤดูฝน โดยเข้าทำลายถั่วเหลืองในระยะติดฝัก อาการเริ่มแรกจะเห็นจุดสีเหลืองแกมเขียวและมีรอยขนที่ด้านหลังใบและหน้าใบ การป้องกันกำจัดใช้พ่นสารปฏิชีวนะ เช่น เทตราไซคลิน ขนาดแคปซูล 500 มิลลิกรัม จำนวน 10 แคปซูลผสมน้ำ 10 ลิตร พ่นทุก ๆ 10 วันติดต่อกัน 3 ครั้ง

2) โรคแอนแทรคโนส เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum dematium* ซึ่งติดมากับเมล็ด โดยทำลายถั่วเหลืองได้ทุกระยะการเจริญเติบโตมีลักษณะเป็นแผลสีน้ำตาลเข้มจนดำ ขนาดประมาณ 1 – 10 มิลลิเมตรขึ้นอยู่กับพันธุ์ถั่วเหลือง การป้องกันกำจัดใช้สารเคมี เช่น เบโนมิล ขนาด 6 – 12 กรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก ๆ 10 วัน จนถึงระยะเมล็ดเจริญเติบโตสมบูรณ์เต็มฝัก

3) โรคราสนิม เกิดจากเชื้อรา *Phakopsora pachyrhizi* มีลักษณะเป็นขุยเล็ก ๆ มีสีน้ำตาลคล้ายสีสนิมทางด้านหลังใบ โรคนี้แพร่ระบาดมากเมื่อมีฝนติดต่อกันนาน การป้องกันกำจัดใช้สารเคมีไตรอะดีมีฟอน อัตรา 10 – 40 กรัม ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วต้นเมื่อถั่วเหลืองอายุ 25 และ 40 วันหลังงอก

4) โรคราน้ำค้าง เกิดจากเชื้อ *Peronospora manshurica* อาการเริ่มแรก มีลักษณะเป็นจุดสีเขียวอ่อน ขนาดเล็กที่ด้านบนของใบอ่อน แพร่ระบาดเมื่ออุณหภูมิต่ำและมีน้ำค้าง

บนใบมาก การป้องกันกำจัดใช้สารเคมีเมทาแลกซิล 7 – 10 กรัมคลุกเมล็ดหนัก 1 กิโลกรัมก่อนปลูก หรือใช้แมนโคเซบพ่นหลังปลูก 30 วัน และพ่นติดต่อกันทุก ๆ 10 วัน 3 – 4 ครั้ง

5) โรคเมล็ดสีม่วง เกิดจากเชื้อรา *Cercospora kikuchii* มีลักษณะเยื่อหุ้มเมล็ดฉ่ำเหลืองที่เป็น โรคนี้จะมีสีชมพูม่วงอ่อนจนถึงม่วงแก่ โรคนี้ระบาดในช่วงที่มีฝนตก ความชื้นสูง การป้องกันกำจัดใช้สารเคมีบอร์โดมิกซ์เจอร์ หรือไทโอฟาเนต พ่นก่อนถั่วเหลืองออกดอก และพ่นซ้ำอีก 2 สัปดาห์ถัดมา และเมื่อถั่วเหลืองเจริญเติบโตถึงระยะพัฒนาเมล็ด

2.8 การเก็บเกี่ยว

อายุของถั่วเหลืองตั้งแต่ปลูกจนถึงแก่พร้อมเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 70 – 110 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม เช่น พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่นิยมปลูกกันมากในภาคเหนือ มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 85 – 95 วัน ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออายุเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง เช่น ความชื้นในดิน อุณหภูมิอากาศ ฯ เป็นต้น โดยธรรมชาติถั่วเหลืองจะแก่จากโคนต้นไปหายอด เมื่อใบล่างบริเวณโคนต้นเริ่มร่วงและฝักด้านล่างเริ่มเปลี่ยนเป็นสีฟางขาวแสดงว่าถั่วเหลืองแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองมีขั้นตอนปฏิบัติ 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้แก่ การเก็บเกี่ยวจากไร่ การทำแห้ง การนวด และการทำความสะอาด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.8.1 ขั้นตอนการเก็บเกี่ยวจากไร่ มี 3 วิธี ได้แก่ การตัดโคนต้น การถอนทั้งต้น และการใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยว

- 1) **ตัดโคนต้น** ใช้มีดหรือเคียวตัดโคนต้นให้เหลือรากที่มีปมไรโซเบียมไว้ในดินเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงดิน หลังตัดแล้วควรมั้ดรวมเป็นพอนเพื่อสะดวกในการขนย้าย
- 2) **ถอนทั้งต้น** อาศัยแรงงานถอนถั่วเหลืองทั้งต้นจากดิน วิธีนี้ทำให้ดินร่วนซุยแต่จะเหลือปมไรโซเบียมไว้ปรับปรุงดินค่อนข้างน้อย
- 3) **ใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยว** นิยมใช้กับพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่เพราะสามารถเก็บเกี่ยวได้รวดเร็วและไม่สิ้นเปลืองแรงงาน

2.8.2 ขั้นตอนการทำแห้ง นิยมนำต้นถั่วเหลืองที่เก็บเกี่ยวแล้วไปตากแดดบนลานตากให้แห้งประมาณ 3 – 5 วัน โดยเฉลี่ยให้ฝักถั่วเหลืองกระจายและให้ได้รับแดดได้ทั่วถึงและสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้ความชื้นภายในเมล็ดลดลงจาก 17 – 20 เปอร์เซ็นต์ เหลือประมาณ 13 เปอร์เซ็นต์

2.8.3 ขั้นตอนการนวด เป็นขั้นตอนการแยกถั่วเหลืองจากฝัก ซึ่งนิยมใช้การนวดโดยใช้ไม้และการนวดด้วยเครื่องนวดถั่วเหลือง

- 1) **การนวดโดยใช้ไม้** นำต้นถั่วเหลืองที่ตากแห้งดีแล้ววางแผ่บนลานนวดให้หนา 1 – 2 ฟุต แล้วใช้ไม้ตีจนเมล็ดหลุดออกจากฝัก หรือใช้รถไถเหยียบย้ำไปบนต้นถั่วเหลืองให้เมล็ดแยกจากฝัก

2) การนวดด้วยเครื่องนวดถั่วเหลือง นำต้นถั่วเหลืองหลังเก็บเกี่ยวใส่ในเครื่องนวด เครื่องนวดจะนวดแยกเมล็ดออกจากฝักหลังจากนั้นจึงตากเมล็ดให้แห้ง ปัจจุบันเกษตรกรนิยมนวดด้วยวิธีนี้แต่ต้องไม่ให้ต้นถั่วเหลืองมีความชื้นสูงหรือแห้งเกินไปเพราะจะทำให้เมล็ดติดค้างอยู่ในฝักมากหรือเมล็ดแตกหักเสียหาย

2.8.4 ขั้นตอนการทำความสะดวก เป็นการแยกเศษดินและใบถั่วเหลือง เศษดินหรือทรายหรือส่วนอื่น ๆ ที่ปนอยู่ในเมล็ดถั่วเหลือง ซึ่งทำได้โดยใช้กระดิ่งฝัดแยกสิ่งเจือปนออกจากเมล็ดหรืออาจใช้เครื่องเป่าลมเศษผงต่าง ๆ ออกไป

3. เทคนิคการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการไถนา

แนวทางปฏิบัติการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการไถนาเพื่อให้ได้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงควรพิจารณาให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ดังนี้ (กรมวิชาการเกษตร 2547)

3.1 พันธุ์ที่ใช้ปลูก

พันธุ์ถั่วเหลืองที่ผ่านการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในฤดูแล้งประกอบด้วย 6 พันธุ์ ได้แก่ สจ.2, สจ.4, สจ.5, ชม.60, สท.2, และ มจ.35 แต่ปี 2554 ทางราชการได้ผลิตพันธุ์และส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกจำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ สจ.4, สจ.5, และ ชม.60

3.2 ระยะเวลาที่เหมาะสม

การปลูกถั่วเหลืองหลังการไถนาปลูกได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับระยะเวลาเก็บเกี่ยวข้าวและน้ำจากชลประทาน ช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมระหว่างวันที่ 1 – 31 ธันวาคม แต่ถ้าเกษตรกรปลูกไม่ทันเวลา ไม่ควรปลูกเกินวันที่ 15 มกราคม เพราะจะประสบปัญหาเรื่องโรคและแมลงในระยะการเจริญเติบโต ส่วนระยะออกดอกและเริ่มติดฝักอาจกระทบอากาศร้อนทำให้ดอกร่วง ไม่ติดฝัก และช่วงเก็บเกี่ยวอาจประสบปัญหาทำให้ผลผลิตเสียหายและมีคุณภาพต่ำ เช่น เมล็ดบวม ย่น หรือเมล็ดเน่าผลผลิตเสียหาย

3.3 การเตรียมดิน

การปลูกถั่วเหลืองหลังการไถนา การเตรียมดินอาจทำได้ 2 วิธีกล่าวคือ

3.3.1 ไถพรวน หลังการเก็บเกี่ยวข้าวให้ไถดินลึกประมาณ 15 – 20 เซนติเมตร ตากดิน 1 – 2 สัปดาห์ ปล่อยให้หน้าดินแห้งจากนั้นระบายน้ำออก และตากหน้าดิน 1 – 2 วัน สุดท้ายไถพรวนก่อนปลูก

3.3.2 **ไม่เฝ้าพรวน** ปฏิบัติได้ 2 วิธี ได้แก่

1) **เฝ้าฟาง** โดยตัดต่อซังข้าวแล้วนำฟางข้าวจากการนวดข้าวเกลี่ยคลุมดินให้ทั่วแปลงและเฝ้าฟาง

2) **ไม่เฝ้าฟาง** โดยตัดต่อซังข้าวให้สั้นก่อนปลูก

หลังขั้นตอนในการเฝ้าฟางหรือไม่เฝ้าฟาง ปล่อยให้ให้น้ำเข้าท่วมแปลงประมาณครึ่งวันแล้วจึงระบายน้ำออกตากหน้าดิน 1 – 2 วัน เพื่อให้หน้าดินไม่แฉะ แล้วจึงเริ่มปลูกถั่วเหลืองได้

3.4 การทำร่องระบายน้ำหรือยกร่อง

สิ่งจำเป็นมากในการเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินเหนียว ได้แก่ การทำร่องระบายน้ำ หรือยกร่องปลูกถั่วเหลืองเพื่อช่วยให้น้ำซึมทั่วแปลงได้อย่างรวดเร็วสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังป้องกันน้ำขังแฉะซึ่งเป็นสาเหตุให้เมล็ดถั่วเหลืองเน่าก่อนงอก ต้นถั่วเหลืองชะงักการเจริญเติบโตและเน่าตาย วิธีการให้ขุดร่องกว้างประมาณ 30 เซนติเมตร แนบชิดคันนาทุกด้านและผ่านกลางแปลงนาโดยให้แต่ละแปลงกว้าง 3 – 5 เมตร

3.5 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

เมื่อจัดหาเมล็ดพันธุ์ได้แล้วก่อนปลูกควรทดสอบอัตราการงอกเพื่อช่วยประหยัดเมล็ดพันธุ์ ไม่ต้องเผื่อเมล็ดพันธุ์ที่ไม่งอกซึ่งเป็นการใช้เมล็ดพันธุ์มากเกินไปจนความจำเป็นและทำให้เพิ่มต้นทุนโดยไม่จำเป็น วิธีการทดสอบอัตราการงอกแบบง่าย ๆ โดยนำเมล็ดถั่วเหลืองมา 100 เมล็ดเพาะในกระบะดินแล้วตรวจนับหลังจากปลูก 5 – 7 วัน เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ดีควรงอกไม่ต่ำกว่า 70 ต้นจากจำนวนที่เพาะ 100 เมล็ด จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกต่อไร่ตามที่ราชการแนะนำ เช่น พันธุ์ สจ.4, สจ.5 และ สท.2 ใช้เมล็ดพันธุ์ไร่ละ 12 – 15 กิโลกรัม ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 60 ใช้เมล็ดพันธุ์ไร่ละ 12 – 15 กิโลกรัม เป็นต้น ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่ในจำนวนที่มากกว่านี้ไม่ควรเกินไร่ละ 18 กิโลกรัม

3.6 การคลุมโรโซเบียมกับเมล็ดพันธุ์

การคลุมโรโซเบียมกับเมล็ดถั่วเหลืองควรปฏิบัติในร่มและเมื่อคลุมเรียบร้อยแล้วควรปลูกทันที โดยคลุมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองกับน้ำเชื่อมและโรโซเบียมในกระสอบบรรจุเมล็ดพันธุ์และกลับไปมาให้ทั่วเพื่อช่วยให้โรโซเบียมเกาะติดเมล็ดดี

3.7 การปลูกถั่วเหลือง วิธีการปลูกที่ประหยัดเมล็ดพันธุ์และให้ผลผลิตสูง ได้แก่

3.7.1 **ปลูกเป็นหลุม** ควรใช้ระยะห่างระหว่างหลุม 20 – 30 เซนติเมตร ระยะแถว 25 – 30 เซนติเมตร โดยปลูกหลุมละ 3 – 4 ต้น หยอดเมล็ดหลุมละ 3 – 5 เมล็ด เพื่อให้ถั่วเหลืองงอก 3 – 4 ต้น

3.7.2 ปลุกโดยโรยเป็นแถว โดยใช้เครื่องหยอด ซึ่งมีทั้งชนิดที่ใช้กับการเตรียมดิน โดยการไถพรวนและไม่ไถพรวน ควรใช้ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 30 เซนติเมตร ให้มีจำนวนต้นประมาณ 20 ต้นต่อระยะแถวยาวประมาณ 1 เมตร การใช้ระยะระหว่างแถว 30 เซนติเมตร เพื่อสัมพันธ์กับการใช้เครื่องเก็บเกี่ยวหัวเหลืองแบบวางราย

3.8 วัชพืชและการป้องกันกำจัด

3.8.1 ป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีฟ่นด้วยสารเคมีกำจัดวัชพืช เช่น อะลาคลอร์ ฟลูอะซิฟอพิวทิล อีมาเซทาเพอร์ โฟมิซเฟน เป็นต้น อย่างไรก็ตามหนึ่งหลังจากถั่วเหลืองงอกแล้ว ประมาณ 20 – 25 วัน หรือระยะวัชพืชมีใบ 3 – 4 ใบ สำหรับไกลโฟเสท ต้องพ่นวัชพืชก่อนปลูกถั่วเหลือง เนื่องจากเป็นสารเคมีที่ไม่เลือกทำลายหลังพ่นสามารถทำลายทั้งวัชพืชและพืชหลัก ดังนั้นเมื่อถั่วเหลืองงอกขึ้นเป็นต้นแล้ว ห้ามใช้ไกลโฟเสทเด็ดขาด

3.8.2 ป้องกันกำจัดโดยวิธีกล ได้แก่

- 1) เฝ้า ใช้ไฟเผาทำลายวัชพืชหรือตอซังหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ทั้งในวิธีการเตรียมดินแบบไถพรวนและไม่ไถพรวน
- 2) ทำร่น เป็นการกำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น ใช้จอบดาบหรือใช้เคียวเกี่ยว เป็นต้น
- 3) ใช้วัสดุคลุมดิน โดยใช้ฟางข้าวคลุมผิวดินบนแปลงหนาประมาณ 1 – 2 นิ้ว หลังหยอดเมล็ดและหว่านปุ๋ย การใช้ฟางจะช่วยประหยัดการให้น้ำ ลดค่าใช้จ่าย และลดการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช นอกจากนี้ฟางสามารถย่อยสลายเป็นปุ๋ยในดินช่วยรักษาสภาพแวดล้อมได้

ตารางที่ 2.1 การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืชสำหรับถั่วเหลือง

สารเคมีกำจัดวัชพืช		ชนิดและ ความเข้มข้น	จำนวนต่อไร่ กรัมหรือซีซี	กำหนด เวลาใช้	ป้องกันและกำจัด วัชพืช	ข้อควรสังเกต
ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า					
อะลาคลอร์ (alachlor)	อะลาคลอร์ แลสโซคลาร์ แลนเซอร์	น้ำ 48 %	230 – 360	พ่นคลุมดินควบคุม วัชพืชก่อนปลูก	วัชพืชประเภทล้มลุก ทั้งพวกใบแคบและ ใบกว้างชนิดต่าง ๆ	1. ใช้สารเคมีในอัตราต่ำเมื่อดิน เป็นดินทราย 2. การใช้สารสำหรับกรณีปลูก พืชแซมหรือพืชร่วมปรีกษา ขอคำแนะนำจากนักวิชาการ
ฟลูอาซิฟอป บิวทิล (fluazifop- butyl)	วันไซค์ ซูเปอร์	น้ำ 15%	26	ระยะวัชพืช 3 – 4 ใบ	วัชพืชใบแคบ โดยเฉพาะ	3. ในขณะที่พ่นสารเคมี ดิน ควรชื้นมีฝนตกหรือให้น้ำ หลังจากการฉีดพ่นสารเคมี แล้ว
อิมาเซธาเพอร์ (imazethaPyr)	เปอร์ซูท	น้ำ 5.3%	320 – 400	ใช้พ่นหลังจากวัชพืชและ พืชปลูกงอกแล้ว (ประมาณ 7-14 วัน หลัง ปลูกวัชพืชขนาด 2-4 ใบ)	วัชพืชใบแคบ	
ฟอเมซาเฟน (fomezafan)	เฟลกซ์	น้ำ 25%	40	พ่นระยะวัชพืช 4-6 ใบ หรือในระยะเวลาไม่เกิน 25 วันหลังปลูกถั่ว	วัชพืชใบกว้างหรือ กกบางชนิด	

ที่มา : ทวี แสงทอง และคนอื่นๆ (2540)

3.9 การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยควรใส่อย่างประหยัดแต่ให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ควรพิจารณาการใส่ปุ๋ยในนาข้าวดังนี้

3.9.1 ถ้าใส่ปุ๋ยหินฟอสเฟตในช่วงการไถพรวนเตรียมดิน ในการปลูกข้าวไร่ละ 250 – 300 กิโลกรัม ปุ๋ยนี้จะ เป็นประโยชน์ต่อถั่วเหลืองในฤดูต่อไปได้ ทั้งนี้การปลูกถั่วเหลืองในระบบนี้จึงคลุกโรโซเบียมก็เพียงพอโดยไม่ต้องใส่ปุ๋ยอื่น

3.9.2 ถ้าใส่ปุ๋ย 16-20-0 หรือ 20-20-0 ในอัตราไร่ละประมาณ 25 – 30 กิโลกรัม ในการปลูกข้าว ทำให้มีธาตุฟอสฟอรัสตกค้างสะสมอยู่ในดินข้ามปีได้ ดังนั้น ถ้าใส่ปุ๋ยดังกล่าวในนาข้าวทุกปีไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยให้กับถั่วเหลืองที่ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว หรืออาจใส่ปุ๋ย 0-45-0 หรือ 0-46-0 เพียงไร่ละ 5 – 10 กิโลกรัม ในพื้นที่ซึ่งใส่ปุ๋ยในนาข้าวเป็นปี

3.9.3 ถ้าไม่ได้ใส่ปุ๋ยในการปลูกข้าวจำเป็นต้องเพิ่มธาตุฟอสฟอรัสกับถั่วเหลืองโดยตรง โดยใช้ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต (0-45-0 หรือ 0-46-0) อัตราไร่ละ 20 กิโลกรัม เพื่อให้ถั่วเหลืองได้ธาตุฟอสฟอรัสเพียงพอต่อความต้องการ โดยใส่ดังนี้

1) หว่านปุ๋ยให้ทั่วแปลงอย่างสม่ำเสมอหลังปลูก โดยใช้พุ่มไม้กวดบนพื้น เพื่อให้ปุ๋ยส่วนใหญ่รวมกันในหลุมพร้อมกับขี้เถ้าในกรณีที่มีการเผาฟางหรืออาจหว่านปุ๋ยหลังจากให้น้ำครั้งแรก วิธีนี้ช่วยประหยัดแรงงานและให้ผลดีพอสมควร

2) กลบหลุมปลูก วิธีนี้ใช้แรงงานมากกว่าวิธีแรกแต่ได้ผลค่อนข้างสูง เพราะปุ๋ยสามารถให้ประโยชน์ถั่วเหลืองได้เต็มประสิทธิภาพ โดยใช้ปุ๋ย 0-45-0 หรือ 0-46-0 ประมาณ 10 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยคอก (มูลวัวหรือมูลหมูเก่า) ประมาณ 150 – 175 ปิบ หรือถ้าสามารถใส่กากตะกอนหม้อกรองจากโรงงานน้ำตาลได้ดีที่สุด สำหรับดินที่เป็นกรดโดยใช้ในอัตรา 150 – 175 ปิบ หลังผสมเคล้าปุ๋ยคอกกับปุ๋ยเคมีนำไปกลบหลุมที่หยอดเมล็ดถั่วเหลืองแล้วหลุมละประมาณ 5 กรัม วิธีการนี้นอกจากทำให้บริเวณหลุมร่วนซุยยังช่วยให้ปุ๋ยฟอสฟอรัสที่ผสมเป็นประโยชน์ต่อถั่วเหลืองมากขึ้น และถ้าเป็นกากตะกอนหม้อกรองโรงงานน้ำตาลช่วยให้ระดับความเป็นกรดของดินลดน้อยลงและช่วยให้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น ไร่ละประมาณ 30 – 60 กิโลกรัม

3.10 การให้น้ำ

การปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาจำเป็นต้องมีการให้น้ำอย่างเพียงพอ ในครั้งแรกก่อนปลูกและต่อไปให้น้ำประมาณ 10 วันต่อครั้ง แต่ถ้าคลุมฟางหลังการปลูกถั่วเหลือง อาจให้น้ำเพียง 15 – 20 วันต่อครั้ง โดยมีวิธีการให้น้ำดังนี้

3.10.1 ปล่อน้ำไปตามร่องน้ำ ต้องให้น้ำซึมให้ผิวดินมีความชื้นอย่างสม่ำเสมอ และทั่วถึงทั้งแปลง ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะน้ำไหลไปตามร่องได้เร็วที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยาวของร่องและความลาดเทของแปลง

3.10.2 ปล่อน้ำให้ทั่วแปลงแล้วระบายออก ให้เหลือเฉพาะน้ำที่ขังในร่องระบายน้ำเท่านั้น

3.11 โรคและการป้องกันกำจัดโรคถั่วเหลือง

โรคถั่วเหลืองที่พบในฤดูแล้งมีไม่มากนักที่สำคัญพบ 4 โรค ได้แก่

3.11.1 โรครากและโคนเน่า เกิดจากเชื้อราหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในดิน ถั่วเหลืองที่เป็นโรคนี้อาจมีอาการใบเหลือง เหี่ยวลง และตายในที่สุด การแพร่ระบาดจะพบในฤดูแล้ง ทั้งนี้เพราะการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งจะอาศัยการปล่อน้ำเข้าแปลง ถ้าพื้นที่ไม่สม่ำเสมอ น้ำจะขังและเป็นแอ่งๆ เชื้อราที่อยู่ในดินจะเจริญเติบโตเข้าทำลายถั่วเหลืองทำให้ถั่วเหลืองเน่าตาย

การป้องกันกำจัด

- 1) ปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ อย่าให้มีแหล่งน้ำขังและ
- 2) อย่าปล่อน้ำให้น้ำผ่านแปลง หรือบริเวณที่เป็นโรคไปสู่บริเวณอื่น
- 3) ถอนต้นที่เป็นโรคทิ้ง
- 4) ไถตากหน้าดิน หรือไถให้ลึกกว่าปกติเพื่อฝังเชื้อรา

3.11.2 โรคราน้ำค้าง ถั่วเหลืองที่เป็นโรคนี้อาจเห็นจุดสีเหลืองแกมเขียวด้านบนของใบถ้าพลิกดูใต้ใบพบเส้นใยเชื้อราเป็นสีเทาหรือสีเทาอมม่วง โรคนี้อาจระบาดในฤดูแล้งในช่วงที่อากาศเย็นและมีปริมาณน้ำค้างบนใบมาก โรคระบาดมี 3 ทาง ได้แก่ เชื้อปลิวไปตามลม เชื้อติดไปกับเมล็ด และเชื้อตกค้างในดิน จะทำให้ผลผลิตลดลงประมาณ 12 – 15 เปอร์เซ็นต์

การป้องกันกำจัดโรค

- 1) ไม่ใช่เมล็ดจากต้นเป็นโรคปลูกต่อ
- 2) คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีเมทาแลกซิล หรือเอพรอน 35 เอสดี 7 – 10 กรัม ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เพื่อลดปริมาณเชื้อ
- 3) พ่นด้วยสารเคมี เช่น แมนโคเซบ อัตรา 30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรหลังปลูก 30 วัน และพ่นติดต่อกันทุก 10 วันรวม 3 ครั้ง

3.11.3 โรคใบด่าง

ถั่วเหลืองที่เป็นโรคมีใบด่างสีเหลืองแกมเขียว ผิวใบเป็นคลื่น ถ้าอาการรุนแรงทำให้ต้นเตี้ยแคระแกร็น ข้อยและต้นสั้น ยอดแห้งตาย โรคนี้อาจระบาดทั้งในฤดูแล้งและ

ฤดูฝน โดยมีเพ็ลี่ยอ่อนเป็นพาหนะและถ่ายทอดทางเมล็ดได้ ถ้าเป็นโรครุนแรงถึงขั้นแคะแกร็น
ถั่วเหลืองติดฝักน้อยหรือไม่ติดฝัก คุณภาพเมล็ดต่ำ และเมล็ดต่าง

การป้องกันกำจัด

- 1) ถอนต้นที่เป็นโรคทิ้ง
- 2) ไม่นำเมล็ดจากต้นที่เป็นโรคปลูกต่อ
- 3) หลังจากจับต้นที่เป็นโรคแล้ว ควรล้างมือให้สะอาดก่อนจับต้นถั่ว
เหลืองที่ปกติเพราะเชื้อโรคแพร่โดยทางสัมผัส
- 4) พ่นสารเคมีฆ่าแมลง เช่น โมโนโคร โทฟอส เพื่อกำจัดเพ็ลี่ยอ่อนใน
อัตรา 20 ซีซี. ต่อน้ำ 20 ลิตร

3.11.4 อาการเมล็ดเขียว

เกิดจากสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งทำให้เกิดความไม่สมดุลระหว่าง
การดูดน้ำของรากกับการคายน้ำหรือระเหยน้ำทางใบ ทำให้ถั่วเหลืองแก่เร็วกว่าปกติ หรือมีปริมาณ
วัชพืชมากเกินไป มีผลทำให้วัชพืชแย่งน้ำและแร่ธาตุอาหารในดินหรือเกิดโรคบางชนิด เช่น โรค
โคนต้นดำ โรคใบยอดขุ่น เป็นต้น ถั่วเหลืองมีเมล็ดสีเขียว โดยพื้นที่สีเขียวน้อยกว่า 1 ใน 3 หรือ 1
ใน 2 หรือ 2 ใน 3 ของเมล็ดถ้าอาการเมล็ดสีเขียวเกิดจากโรค เมล็ดไม่งอก แต่ถ้าเกิดจากสาเหตุ
สภาพแวดล้อมทั้งอากาศร้อนแห้งแล้ง และปริมาณวัชพืชมาก เมล็ดจะงอกปกติแต่อายุการเก็บรักษา
ไม่ได้นานเพราะเปอร์เซ็นต์ความงอกลดลงเร็วกว่าปกติ

การป้องกันกำจัด

- 1) ใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดี มีความบริสุทธิ์ เปอร์เซ็นต์ความงอกสูง
- 2) ป้องกันการขาดน้ำในช่วงระยะติดฝักถึงช่วงระยะติดเมล็ดเต็มที่
- 3) เก็บเกี่ยวระยะที่ฝักแห้งประมาณ 80-90 เปอร์เซ็นต์

3.12 แมลงศัตรูถั่วเหลืองและการป้องกันกำจัด

แมลงศัตรูถั่วเหลืองที่ควรระวังต้องหมั่นตรวจแปลงเพื่อป้องกันกำจัดได้ทันเวลา
เมื่อพบ ได้แก่

3.12.1 หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว

ลักษณะการทำลายแมลงวันวางไข่ในเนื้อเยื่อของใบตั้งแต่ถั่วเหลืองมีใบ
จริงเพียงใบเดียว เมื่อฟักออกจากไข่หนอนไชซอนไปสู่โคนต้นในระดับผิวดินและกินเนื้อเยื่อใน
บริเวณนั้นจนโตเต็มที่แล้วเข้าดักแด้ในดินที่ถูกทำลาย ถ้าระบาดมากต้นถั่วเหลืองจะแคะแกร็น
และตายได้

การป้องกันกำจัด

- 1) ใช้คาร์โบฟูราน 3 เปอร์เซ็นต์ (ฟูราดาน 3 จี) รองกันหลุมหลังปลูก ในอัตรา 4 - 6 กิโลกรัมต่อไร่
- 2) พ่นด้วย ไตรอะโซฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ EC (ฮอสตาธิออน 40 EC) หรือคาร์โบซันเฟน 20 เปอร์เซ็นต์ EC (พอสซ์) 2 - 3 ครั้ง เริ่มพ่นครั้งแรกเมื่อถั่วเหลืองมีใบจริง เพียงใบเดียวหรือหลังจากถั่วเหลืองมีใบจริงเพียงใบเดียว หรือหลังจากถั่วเหลืองงอกประมาณ 1 อาทิตย์

3.12.2 หนอนเจาะฝัก ลักษณะการทำลาย หนอนจะเข้าทำลายในระยะติดฝักอ่อน ส่วนมากไม่เจาะทำลายทั้งฝักแต่กัดทำลายบริเวณขั้วฝักทำให้ฝักร่วงหล่นแล้วเจาะฝักอื่นต่อไป เมื่อฝักอ่อนหมดจึงกัดกินดอกจนหมดแล้วกัดกินยอดและใบอ่อนต่อไป

การป้องกันกำจัด

พ่นด้วยไซฮาโลทริน แอล 2.5 เปอร์เซ็นต์ EC (คาราเต้ 2.5 EC) หรือ ไตรอะโซฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ EC (ฮอสตาธิออน 40 EC) หรือไทโอดิคาร์บ 37.5 เปอร์เซ็นต์ F (ลาร์วิน 37.5 F) ครั้งต่อไปถ้าจำเป็นพ่น 1 - 2 ครั้ง ห่างกัน 7 - 10 วัน

3.12.3 หนอนม้วนใบ ลักษณะการทำลาย หนอนเมื่อฟักออกจากไข่มักรวมเป็นกลุ่มชักใยบาง ๆ ปกคลุมตัวเองแล้วกัดกินผิวใบ เมื่อหนอนโตม้วนเข้าหาต้นหรือชักใยดึงใบหลาย ๆ ใบมาห่อรวมกันแล้วอาศัยกินใบจนเหลือแต่เส้นใย เมื่อกัดกินใบหมดก็เคลื่อนย้ายไปม้วนใบอื่นต่อไป ถ้าระบาดเมื่อต้นถั่วเหลืองอยู่ในระยะการเจริญเติบโตหรือระยะออกดอกและติดฝักอ่อนมักก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต

การป้องกันกำจัด

พ่นด้วยไซฮาโลทริน แอล 2.5 เปอร์เซ็นต์ EC (คาราเต้ 2.5 EC) หรือคาร์โบซันเฟน 20 เปอร์เซ็นต์ EC (พอสซ์) หรือไครอะโซฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ EC (ฮอสตาธิออน 40 EC) 2 - 3 ครั้ง ห่างกัน 7 - 10 วัน เมื่อพบว่าการระบาดของหนอนทำให้ใบเสียหายถึง 30 เปอร์เซ็นต์

3.12.4 หนอนกระทู้ฝัก ลักษณะการทำลาย เมื่อหนอนฟักออกจากไข่ มักรวมเป็นกลุ่มแทะผิวใบพืชด้านล่างเหลือไว้แต่ผิวใบพืชด้านบน เมื่อผิวใบเหลืองแห้งจะเห็นเป็นสีเขียวจะแยกกันออกไปกินใบถั่วเหลืองแห้งเป็นรูพรุน

การป้องกันกำจัด

- 1) หมั่นตรวจดูแปลงถั่วเหลืองถ้าพบลักษณะการทำลายของหนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ ให้เก็บทำลาย

2) ถ้าพบหนอนอยู่ในระยะกระจายออกไปกินใบพืชและใบเสียหายโดยเฉลี่ย ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ใช้ไคอะโซฟอส 60 เปอร์เซ็นต์ คีบลิเวสซี (อะโซคริน 60) หรือ ไตรอะโซฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ EC (ฮอสตาริออน 40 EC) พ่น 2 – 3 ครั้ง ทุก 7 – 10 วัน

3.12.5 มวนถั่วเหลือง ได้แก่ มวนเขียวข้าว มวนเขียวถั่ว และมวนขาโต เป็นศัตรูถั่วเหลืองที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง เป็นแมลงที่ใช้ปากดูดทำความเสียหายแก่ผลผลิตถั่วเหลือง แต่ที่พบเป็นศัตรูร้ายแรงที่สุด คือ มวนเขียวข้าว

ลักษณะการทำลาย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอดใบอ่อน ดอก และฝักมีรอยค่างเป็นจุด ๆ ยอดเหี่ยวแห้ง ดอกร่วงหมดต้น ถ้าทำลายฝักอ่อนจะบิดไม่ติดเมล็ดและร่วงหรือแห้งตายไป ส่วนฝักที่ใกล้จะแก่เมื่อถูกทำลายจะเห็นรอยแทงดูดที่เมล็ดด้วยทำให้เมล็ดเหี่ยวยุบ

การป้องกันกำจัดแมลง

พ่นด้วย เมทามิโดฟอส 60 เปอร์เซ็นต์ เอสแอล (ทามารอน 600 เอสแอล) หรือ ไตรอะโซฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ EC (ฮอสตาริออน 40 EC) 1 – 2 ครั้ง ห่างกัน 7 – 10 วัน เมื่อพบมวนชนิดนี้ประมาณ 3 ตัวต่อแถวยาว 1 เมตรในระยะที่ถั่วเหลืองออกดอก

3.12 การเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองให้ได้คุณภาพ มีข้อพิจารณาดังนี้

3.13.1 เก็บเกี่ยวตามอายุ กล่าวคือ ถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.4, สจ.5, สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 มีอายุการเก็บเกี่ยวโดยประมาณ 90 วันแต่ถ้าอุณหภูมิต่ำ และดินมีความชื้นสูง อาจจะแก่ช้าออกไปอีก หรือถ้าดินมีความชื้นต่ำ จะทำให้ถั่วเหลืองได้เร็วขึ้นกว่ากำหนด

3.13.2 สังเกตจากสีของฝัก ถั่วเหลืองจะแก่จากโคนต้นขึ้นไป ฝักเปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีฟางหรือสีน้ำตาล เมื่อเห็นฝักแก่ประมาณ 1 ใน 3 ของต้น ก็เริ่มเก็บเกี่ยวได้

3.13.3 วิธีการเก็บเกี่ยว ใช้มีดหรือเคียวตัดโคนต้นหรือใช้เครื่องเก็บเกี่ยวแบบวางราย นำมาตัดเป็นฟ่อนตั้งกองโดยวางด้านโคนต้นลงดินเมื่อใบถั่วเหลืองร่วง (ประมาณ 5 – 7 วัน) นวดด้วยเครื่องนวดข้าวที่ปรับความเร็วรอบของลูกนวดอยู่ระหว่าง 450 – 500 รอบต่อวินาที (ถ้านวดถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ควรปรับความเร็วรอบลูกนวดให้อยู่ระหว่าง 300 – 400 รอบต่อวินาที เพื่อป้องกันมิให้เมล็ดถั่วเหลืองบอบช้ำมากซึ่งทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ) ทำความสะอาดคัดขนาดตากให้แห้งใส่กระสอบจำหน่ายต่อไป

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการปลูกถั่วเหลือง โดยเฉพาะการปลูกถั่วเหลืองหลังนา เมล็ดพันธุ์ ช่วงเวลาที่ปลูก การเก็บเกี่ยว ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการปลูก ค่าใช้จ่ายสำคัญๆ ในการปลูกถั่วเหลือง ผลผลิตและช่องทางการจัดจำหน่าย โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน มีดังต่อไปนี้

อรรณพ กสิวิวัฒน์ (2532) ได้ศึกษาผลของวันปลูกและช่วงการเก็บเกี่ยวที่มีต่อคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในสภาพไร่ นา ปีการเพาะปลูก 2529/2530 โดยดำเนินการศึกษาเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ซึ่งพบว่าปัญหาการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร ตำบลสันมหาพน อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ เกษตรกรปลูกล่าช้าทำให้เก็บเกี่ยวช้า และเมล็ดพันธุ์ได้รับความเสียหายจากฝนต้นฤดู ขั้นตอนที่ 2 เป็นการศึกษาผลของวันปลูกและช่วงการเก็บเกี่ยวที่มีต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง สจ. 5 ในสภาพไร่ นา พบว่าเกษตรกรปลูกถั่วเหลือง 3 ระยะ ได้แก่ วันที่ 20 ธันวาคม, 30 ธันวาคม และ 10 มกราคม และจากการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมจากแปลงของเกษตรกร ในโครงการซึ่งปลูกวันที่ 3 มกราคม ทำการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง 2 ระยะ ระยะแรกที่ระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ระยะที่ 2 เก็บเกี่ยวระยะสุกแก่ในแปลง เมื่อทดสอบความชื้น ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดหลังเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้องปกติ 4 เดือน พบว่าถั่วเหลืองพันธุ์ สจ.5 ที่วันปลูก 30 ธันวาคม ให้ผลผลิตเมล็ดสูงสุด 476 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีเมล็ดเสีย 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนถั่วเหลืองที่ปลูกใหม่ วันที่ 20 ธันวาคม และ 10 มกราคม ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันเฉลี่ย 416 กิโลกรัมต่อไร่ แต่วันปลูกที่ 10 มกราคม มีเมล็ดเสียถึง 17 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วันปลูก 20 ธันวาคม มีเมล็ดเสียเพียง 9 เปอร์เซ็นต์คุณภาพเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองที่วันปลูกต่าง ๆ พบว่า การเก็บเกี่ยวระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาจะให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่าที่เก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเหลืองสุกแก่ในแปลงของทุกกรณีวันปลูกโดยเฉลี่ย 54 และ 43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

วันชัย ถนอมทรัพย์ กนกพร เมาลานนท์ และ เทวา เมาลานนท์ (2540) ได้ศึกษาการตอบสนองของถั่วเหลืองต่อปริมาณการให้น้ำและการจัดระยะปลูก พบว่า การหยุดให้น้ำถั่วเหลืองที่ระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่ผลผลิตไม่แตกต่างจากการให้น้ำเต็มที่แต่ยังไม่มีข้อมูลถึงคุณภาพของผลผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณโปรตีนในเมล็ด แต่มีรายงานว่า การขาดน้ำของถั่วเหลืองมีแนวโน้มทำให้โปรตีนในเมล็ดสูงขึ้น ดังนั้นการให้น้ำตามช่วงระยะการเจริญเติบโตจนถึงระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่แล้วหยุดการให้น้ำอาจทำให้โปรตีนในเมล็ดสูงขึ้นสามารถชดเชยการลดลงของผลผลิต และทำให้ผลผลิตโปรตีนคงที่เมื่อเปรียบเทียบกับการให้น้ำอย่างเต็มที่ และยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำตลอดจนประหยัดการใช้น้ำ

ศรีสมวงศ์ มานิตย์ และคนอื่นๆ (2540) พบว่า การปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ในฤดูฝน ในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งสุกแก่และเก็บเกี่ยวได้ในเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ พบปัญหาเมล็ดเขียวประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดย่นประมาณ 26 เปอร์เซ็นต์และมีอัตรางอก 79 เปอร์เซ็นต์ ปัญหาที่เกิดเมล็ดย่นเนื่องจากมีฝนตกก่อนหรือขณะเก็บเกี่ยวเมล็ดถั่วเหลืองดูน้ำอย่างรวดเร็วและคายน้ำเมื่ออากาศแห้งจึงทำให้เมล็ดย่นและมีรอยแตกที่เปลือกเมล็ดส่งผลให้คุณภาพด้านการงอกลดลง

สมชาย บุญประดับ และคนอื่นๆ (2542) ได้ศึกษาการตอบสนองของถั่วเหลืองที่มีอายุแตกต่างกันต่อระยะเวลาการหยุดให้น้ำ พบว่า การกำหนดระยะเวลาการหยุดให้น้ำในช่วงการเจริญเติบโตที่เหมาะสม สามารถที่จะลดค่าใช้จ่ายด้านการให้น้ำในการผลิตถั่วเหลือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้ง ได้ดำเนินการทดลองเพื่อตรวจสอบการตอบสนองของถั่วเหลืองที่มีอายุแตกต่างกัน (สจ. 5 สูโขทัย 2 และนครสวรรค์ 1) ต่อระยะเวลาการหยุดให้น้ำในช่วงการเติบโตต่าง ๆ 4 ระยะ บนดินชนิด silty clay loam ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ระหว่าง ธันวาคม 2538 - มีนาคม 2539 และทำการทดลองซ้ำบนพื้นที่เดียวกันระหว่าง มกราคม-เมษายน 2540 พบว่า ตลอดฤดูปลูก มีการให้น้ำ 3 – 6 ครั้ง รวมเป็นปริมาณน้ำที่ให้ 98 – 252 มิลลิเมตร สำหรับการทดลองปี 2538/39 และ 2 – 7 ครั้ง สำหรับการทดลองปี 2540 รวมเป็นปริมาณน้ำที่ให้ ระหว่าง 87 – 294 มิลลิเมตร ความแตกต่างดังกล่าวขึ้นอยู่กับพันธุ์ และระยะเวลาการหยุดให้น้ำถั่วเหลืองทั้ง 3 พันธุ์ ตอบสนองต่อระยะเวลาการหยุดให้น้ำเป็นไปในแนวเดียวกัน leaf area index, leaf area duration และ crop growth rate ลดลงเมื่อหยุดให้น้ำที่ระยะ R1 และ R3 การหยุดให้น้ำที่ระยะ R6 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 315 และ 202 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการทดลองปี 2538/39 และ 2540 ตามลำดับ ซึ่งค่าดังกล่าวไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้น้ำเต็มที่ (Full irrigation, FI) ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 322 และ 211 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่การหยุดให้น้ำที่ระยะ R3 และ R1 ให้ผลผลิตต่ำกว่า FI โดยเฉลี่ย 28 และ 35 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับการทดลองปี 2538/39 และ 20 และ 35 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการทดลองปี 2540 การลดลงของผลผลิตของการหยุดให้น้ำที่ระยะ R3 และ R1 มีสาเหตุมาจากจำนวนฝักต่อต้น และขนาดเมล็ดลดลง ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อฝัก ไม่เปลี่ยนแปลง การทดลองปี 2538/39 พบว่า ถั่วเหลืองทั้ง 3 พันธุ์ ให้ผลผลิต (265-275 กิโลกรัมต่อไร่) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่การทดลองปี 2540 แสดงให้เห็นว่า พันธุ์ สจ. 5 ให้ผลผลิตสูงสุด ตามด้วย สูโขทัย 2 และ นครสวรรค์ 1 ตามลำดับ ผลการทดลองทั้งสองฤดูชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองทั้ง 3 พันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยพันธุ์นครสวรรค์ 1 มีขนาดเมล็ดใหญ่สุด ในขณะที่ พันธุ์สูโขทัย 2 และสจ. 5 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักและฝักต่อต้นสูงสุด ตามลำดับ

ทรงเชาว์ อินสมพันธ์ และ อรรณพ คณาเจริญพงษ์ (2546) ได้ศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในนาข้าว พบว่า ปัญหาการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในระบบการปลูกพืชในเขตพื้นที่ดอน

อาศัยน้ำฝน มักประสบปัญหาปริมาณน้ำฝนไม่แน่นอนในแต่ละปี ซึ่งถ้ามีฝนตกชุกในช่วงเก็บเกี่ยว ส่งผลให้การเก็บเกี่ยว การตาก การนวดเป็นไปด้วยความยากลำบาก แต่ถ้าหากเกิดสภาวะฝนทิ้งช่วง ในขณะที่ถั่วเหลืองกำลังให้ผลผลิตส่งผลทำให้เมล็ดพันธุ์ที่ได้มีคุณภาพต่ำ

เชียรชัย อารยางกูร ทรงเชาว์ อินสมพันธ์ และ รัชณี โสภา (2546) ได้ศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วเหลืองภาคเหนือตอนบน พบว่า อุปสรรคในการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง ประกอบด้วย 2 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ จึงได้ดำเนินการวิจัยควบคู่กับการพัฒนาเกษตรกรให้สามารถใช้ปัจจัยการผลิตอย่างถูกต้องและเหมาะสมในพื้นที่นาเกษตรกรจังหวัดแพร่ อำเภอสองเม่น และจังหวัดน่าน อำเภอนาน้อย โดยวิจัยการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ในระบบชลประทานตั้งแต่เดือนธันวาคม พร้อมทั้งได้ดำเนินงานวิจัยการจัดระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เพื่อพัฒนาให้เกษตรกรจังหวัดลำปางที่อำเภอวังเหนือ และอำเภองาว ซึ่งได้รับการพัฒนาแล้วระดับหนึ่งก่อนหน้านี้ ให้สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์หมุนเวียนทั้งในฤดูแล้งในระบบชลประทานและในฤดูฝนการดำเนินงานนี้ได้จัดให้มีการอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าเกษตรกรสามารถใช้ปัจจัยการผลิตได้เหมาะสมกว่าเดิม กล่าวคือ ใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพคลุกโรโซเบียม หวานในอัตราไร่ละไม่เกิน 15 กิโลกรัม พร้อมหวานปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 10 – 20 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เกษตรกรประหยัดต้นทุนได้ถ้าเปลี่ยนเป็นใส่ปุ๋ยหินฟอสเฟต (0-3-0) ในนาข้าว อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่แทนการใส่ปุ๋ยในถั่วเหลือง แล้วคลุมพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองด้วยฟางข้าว เพื่อช่วยลดการเกิดของวัชพืช วิธีการดังกล่าวสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองได้ 13 – 50 เปอร์เซ็นต์ ต้นทุนการผลิตลดลง 0.23 – 1.22 บาทต่อกิโลกรัม และช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวได้ไร่ละ 35 – 82 กิโลกรัม ผลโดยรวมทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นไร่ละ 943 – 1,381 บาท นอกจากนี้ยังสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรที่ได้รับการพัฒนาในระบบนี้แล้วสามารถพัฒนาเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดถั่วเหลืองได้ ถ้าจัดระบบการผลิตให้มีความต่อเนื่องกันทั้งในฤดูฝนและในฤดูแล้ง

สมศักดิ์ อิทธิพงษ์ และ รัชณี โสภา (2547) ได้ศึกษาการปลูกและการดูแลรักษาถั่วเหลืองวันปลูกที่เหมาะสมสำหรับถั่วเหลืองทั้งในฤดูแล้งในแหล่งต่าง ๆ พบว่า การปลูกถั่วเหลืองควรให้แล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคมสำหรับภาคเหนือตอนบน ส่วนในภาคเหนือตอนล่างควรปลูกระหว่างวันที่ 25 พฤศจิกายนถึง 25 ธันวาคม การปลูกในเขตจังหวัดเชียงใหม่มีช่วงที่เหมาะสมระหว่างวันที่ 15 ธันวาคมถึง 15 มกราคม โดยถั่วเหลืองได้ให้ผลผลิตระหว่าง 335 – 364 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกพันธุ์ สจ.5 ที่อำเภอมะแตงในวันที่ 30 ธันวาคมจะได้ผลผลิตสูงสุด 436 กิโลกรัมต่อไร่ และมีเมล็ดเสีย 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการปลูกในวันที่ 20 ธันวาคม และการปลูกล่าช้าในวันที่ 10 มกราคม ให้ผลผลิตไม่ต่างกันโดยผลผลิตเท่ากันทั้ง 2 วันปลูก คือ 416 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีเมล็ดเสีย 9 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การปลูกพันธุ์เชียงใหม่ 60 ในสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนธันวาคมได้ผลผลิตสูง

กว่าช่วงอื่น ๆ สำหรับผลการทดลองในเขตจังหวัดพิษณุโลก พบว่า การปลูกพันธุ์ สจ.5, เชียงใหม่ 60 และสุโขทัย 2 ระหว่างวันที่ 25 พฤศจิกายนถึง 25 ธันวาคมจะได้ผลผลิต 315 – 574 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การปลูกระหว่างวันที่ 5 – 15 มกราคม ได้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 258 กิโลกรัม ต่อไร่เท่านั้น

สุดชล วุ่นประเสริฐ และคนอื่นๆ (2548) ได้ศึกษาการจัดการน้ำในการผลิตถั่วเหลืองในเขตภาคเหนือตอนบน พบว่า การปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่ มีการให้น้ำทุก 10 วัน ทำให้ถั่วเหลืองเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุด ไม่เกิดภาวะขาดน้ำตลอดช่วงปลูกเพราะสามารถรักษาความชื้นในดินได้ไม่ต่ำกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ของระดับน้ำที่เป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นจุดวิกฤตของการขาดน้ำของถั่วเหลือง การให้น้ำทุก 10 วัน จะมีประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำกว่าการให้น้ำที่ระยะการเจริญเติบโตที่สำคัญ เช่น ระยะข้อที่ 1 ระยะข้อที่ 5 ระยะติดฝักเต็มที่ และระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่ ดังนั้นการเลือกให้น้ำตรงตามระยะการเจริญเติบโต ถึงแม้ว่าบางช่วงน้ำในดินลดลงต่ำกว่าจุดวิกฤตแต่ไม่ทำให้ถั่วเหลืองชะงักการหรือทำให้ผลผลิตเสียหายมากนัก

สมชาย ฆะอบเหล็ก และคนอื่นๆ (2550) ได้ศึกษาการจัดการน้ำในการผลิตถั่วเหลืองในเขตชลประทานที่มีผลต่อโปรตีนในเมล็ดและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า วิธีการให้น้ำ 4 วิธี คือ 1) ให้น้ำที่ระดับความชื้นสนามทุก 7 วัน จนถึงระหว่างระยะ เริ่มสุกแก่และสุกแก่เต็มที่ 2) ให้น้ำที่ระดับความชื้นสนามทุก 7 วัน และหยุดให้น้ำที่ระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่ 3) ให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ ระดับความชื้นสนาม จนถึงระยะระหว่างเริ่มสุกแก่และสุกแก่เต็มที่ ยกเว้นช่วงดอกแรกบานจนถึงระยะติดฝักเต็มที่ 4) ให้น้ำที่ระดับความชื้นของสนาม ระยะข้อที่ 1 ระยะดอกแรกบาน ระยะติดเต็มที่และระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่กับถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และสุโขทัย 2 จำนวน 5 – 11 ครั้ง ปริมาณ น้ำระหว่าง 202.9 – 362.4 มิลลิเมตร ซึ่งขึ้นกับพันธุ์ถั่วเหลืองและวิธีการให้น้ำ

การให้น้ำวิธี 1) ให้ผลผลิตสูงสุด 340.2 กิโลกรัมต่อไร่ การให้น้ำวิธี 2) ให้ผลผลิต 304.9 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากการให้น้ำวิธี 3) ซึ่งให้ผลผลิต 313.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการให้น้ำวิธี 4) ให้ผลผลิตต่ำสุด 202.4 กิโลกรัมต่อไร่ การลดลงของผลผลิตนี้เนื่องจากการลดลงของจำนวนฝักและขนาดของเมล็ด การให้น้ำวิธี 3) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุด 1.20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อมิลลิเมตร ส่วนวิธีอื่น ๆ มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 0.97 – 1.03 กิโลกรัมต่อไร่ต่อมิลลิเมตร พันธุ์สุโขทัย 2 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60

สำหรับโปรตีนในเมล็ดนั้นระหว่าง 38.6 – 40.0 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทั้งพันธุ์และวิธีการจัดการน้ำ โปรตีนที่เพิ่มขึ้นเปรียบเทียบกับการให้น้ำวิธี 1) พันธุ์สุโขทัย 2 ระหว่าง 2.59 – 2.85 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์เชียงใหม่ 60 ระหว่าง 0.26 – 2.56 เปอร์เซ็นต์ ในด้านผลผลิตโปรตีน การให้น้ำวิธี 1) และ 3) ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์นั้น พันธุ์สุโขทัย 2 ควรให้น้ำวิธี 1) หรือ 2) ให้ผลผลิตสูงสุด ไม่แตกต่างกัน ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 60 การให้น้ำวิธี 1) ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่การให้น้ำวิธี

3) การขาดน้ำในช่วงท้าย ๆ ของระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่มีผลให้ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีเมล็ดเขียวเพิ่ม ส่วนความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์หลังปรับปรุงสภาพและหลังเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 4 เดือน พันธุ์ และการจัดการน้ำทุกวิธีเมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงได้มาตรฐานเมล็ดพันธุ์หลัก แต่การให้น้ำวิธี 4) ความงอกและความแข็งแรงต่ำสุด



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา ของตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย จำนวน 240 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ของประชากร โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย ได้ตัวอย่างจำนวน 48 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 การใช้แบบสัมภาษณ์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับการจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกครัวเรือน ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง การอบรมด้านการปลูกถั่วเหลืองจากองค์กรภาครัฐ การเป็นสมาชิกองค์กรต่าง ๆ และระบบการปลูกพืช

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง ชนิดดินปลูก แหล่งเงินทุน เดือนปลูก และกระบวนการผลิตถั่วเหลือง ตั้งแต่การเตรียมดินจนถึงการเก็บเกี่ยว และการจำหน่ายถั่วเหลือง

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค การแก้ไข และแนวทางการพัฒนาของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ประกอบด้วย คำถามเกี่ยวกับปัญหาด้านสภาพพื้นที่ปลูก เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย และสารเคมี แรงงาน ผลผลิต ราคา และเงินลงทุน

2.2 การสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ด้วยเทคนิคแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองจำนวน 25 คน ผู้นำหมู่บ้าน 5 คน และเจ้าหน้าที่เกษตรกรตำบล 1 คน รวมทั้งสิ้น 31 คน เพื่อตั้งวิเคราะห์แนวทางการจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ข้อมูลทุติยภูมิด้านการจัดการการผลิตถั่วเหลืองรวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น หนังสือ วารสาร เอกสารวิชาการต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอเชียงใหม่ และสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย เป็นต้น

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ

3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิรวบรวมจากการสัมภาษณ์เกษตรกรตามแบบสัมภาษณ์

3.2.2 การสัมภาษณ์แบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการสนทนากลุ่ม

3.3 ประสานงานและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามตามแผนที่กำหนดไว้

3.4 นัดหมายเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำงานเพื่อจัดสัมมนาแบบมีส่วนร่วม

3.5 จัดสัมมนาแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการสนทนากลุ่ม

3.6 รวบรวมข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วนของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ต่อไป

4. การวิเคราะห์และสังเคราะห์

4.1 วิเคราะห์การจัดการกระบวนการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร โดย

4.1.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

4.1.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยเปรียบเทียบกับคำแนะนำการเกษตรที่เหมาะสมสำหรับการปลูกถั่วเหลืองอธิบายเหตุและผล

4.2 สังเคราะห์แนวทางการพัฒนาการผลิตถั่วเหลืองแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การจัดการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย” เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองจำนวน 48 คน และจัดการสัมมนาแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการสนทนากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง จำนวน 25 คน ผู้นำหมู่บ้าน 5 คน และเจ้าหน้าที่เกษตรตำบล 1 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 31 คน ผลการศึกษา แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 การจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

ตอนที่ 1 การจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกร

ข้อมูลการจัดการการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรนำเสนอ 4 ประเด็นใหญ่ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร กระบวนการผลิตถั่วเหลือง การจำหน่ายผลผลิตและรายได้ และปัญหาอุปสรรค ในการผลิตถั่วเหลือง

1.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

การสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองจำนวน 48 คน เกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกครัวเรือน ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง การอบรมด้านการปลูกถั่วเหลือง จากองค์กรภาครัฐ การเป็นสมาชิกองค์กรต่างๆ และระบบการปลูกพืช ปรากฏผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1.1 เพศ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเป็นชายและหญิงจำนวนเท่าๆกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เพศของเกษตรกร

N = 48		
เพศ	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ชาย	24	50.00
หญิง	24	50.00
รวม	48	100.00

1.1.2 อายุ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองร้อยละ 35.42 มีอายุระหว่าง 50–59 ปี ส่วนเกษตรกรที่มีอายุระหว่าง 30 – 39 และอายุ 40 – 49 พบว่ามีจำนวนเท่ากัน กล่าวคือร้อยละ 27.08 ส่วนอายุเฉลี่ยของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเท่ากับ 46.07 ปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อายุของเกษตรกร

N = 48		
อายุ (ปี)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
น้อยกว่า 30	2	4.17
30 – 39	13	27.08
40 – 49	13	27.08
50 – 59	17	35.42
ตั้งแต่ 60 ขึ้นไป	3	6.25
รวม	48	100.00

อายุเฉลี่ย 46.07 ปี

1.1.3 ระดับการศึกษา เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ร้อยละ 79.17 สำเร็จการศึกษา ระดับประถมศึกษา บางส่วนสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือต่ำกว่าประถมศึกษา ดังรายละเอียด ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ระดับการศึกษา

N = 48		
ระดับการศึกษา	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ต่ำกว่าประถมศึกษา	1	2.08
ประถมศึกษา	38	79.17
มัธยมศึกษา	9	18.75
รวม	48	100.00

1.1.4 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ร้อยละ 35.42 มีสมาชิกจำนวน 4 ราย และร้อยละ 20.83 มีสมาชิกจำนวน 5 ราย นอกจากนี้อาจมีสมาชิกจำนวนมาก หรือน้อยกว่า ทั้งนี้จำนวนสมาชิก เฉลี่ย 4.31 ราย ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนสมาชิกของครัวเรือนเกษตรกร

N = 48		
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (ราย)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
2	4	8.33
3	8	16.67
4	17	35.42
5	10	20.83
6	7	14.58
7 - 8	2	4.16
รวม	48	100.00

จำนวนสมาชิกของครัวเรือน เฉลี่ย 4.31 คน

1.1.5 ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง เกือบสามในสี่ หรือร้อยละ 72.91 มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง 10 – 14 ปี นอกจากนี้เกษตรกรมีประสบการณ์ มากหรือน้อย เมื่อคำนวณประสบการณ์เฉลี่ยเท่ากับ 10.71 ปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ประสบการณ์การปลูกถั่วเหลือง

N = 48		
ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง (ปี)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
น้อยกว่า 5	3	6.25
5 - 9	6	12.50
10 - 14	35	72.91
ตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป	4	8.33
รวม	48	100.00

ประสบการณ์เฉลี่ย 10.71 ปี

1.1.5 การอบรมด้านการปลูกถั่วเหลืองจากองค์กรภาครัฐ เกษตรกรร้อยละ 95.83 ไม่เคยได้รับการอบรมด้านการปลูกถั่วเหลืองจากองค์กรภาครัฐ เกษตรกรเพียงร้อยละ 4.16 ได้รับการอบรม ทั้งนี้ความรู้ที่เกษตรกรได้รับจากการอบรมได้แก่ การทำปุ๋ยอินทรีย์ การทำและการใช้ ไรโซเบียม รวมถึงการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 การอบรมด้านการปลูกถั่วเหลืองจากองค์กรภาครัฐ

N = 48		
การอบรมด้านการปลูกถั่วเหลืองจากองค์กรภาครัฐ	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ไม่เคย	46	95.83
องค์กรภาครัฐ	2	4.16
รวม	48	100.00

1.1.6 การเป็นสมาชิกองค์กรต่าง ๆ ของเกษตรกร เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองร้อยละ 70.83 เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์และบางรายเป็นสมาชิกสหกรณ์ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 27.08 ไม่เป็นสมาชิกองค์กรใดๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 การเป็นสมาชิกองค์กรต่างๆ ของเกษตรกร

N = 48		
การเป็นสมาชิกขององค์กรต่าง ๆ ของเกษตรกร	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ไม่เป็นสมาชิกองค์กรใดๆ	13	27.08
เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์	34	70.83
เป็นสมาชิกสหกรณ์	4	8.33

หมายเหตุ เกษตรกรบางรายเป็นสมาชิกมากกว่าหนึ่งองค์กร

1.1.7 ระบบการปลูกพืชของเกษตรกร เกษตรกรจัดระบบปลูกพืชโดยในต้นฤดูฝน เกษตรกรทุกรายปลูกข้าวและเกษตรกรร้อยละ 66.67 ปลูกข้าวและถั่วเหลือง ส่วนฤดูแล้งเกษตรกรทุกรายปลูกถั่วเหลือง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ชนิดและฤดูที่ปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ของเกษตรกร

N = 48			
ฤดูที่ปลูกพืช	พืชที่ปลูก	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ต้นฤดูฝน	ข้าว	48	100.00
	ถั่วเหลือง	32	66.67
ฤดูแล้ง	ถั่วเหลือง	48	100.00

1.1.8 พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร เกษตรกรร้อยละ 62.50 ปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ 10–11 ไร่ นอกนั้นปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่มากหรือน้อยกว่า โดยพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองเฉลี่ย 10.70 ไร่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 จำนวนพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

N = 48

จำนวนพื้นที่ปลูก (ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
น้อยกว่า 10	6	12.50
10 - 11	30	62.50
12 - 13	6	12.50
มากกว่า 13	6	12.50
รวม	48	100.00

จำนวนพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองเฉลี่ย 10.70 ไร่

1.1.9 ชนิดดินปลูกถั่วเหลือง เกษตรกรร้อยละ 85.42 ปลูกถั่วเหลืองในดินร่วนปนทราย บางรายปลูกถั่วเหลืองในดินร่วนระบายน้ำดีและดินเหนียว ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ชนิดดินปลูกถั่วเหลือง

N = 48

ชนิดดินปลูกถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ดินร่วนระบายน้ำดี	6	12.50
ดินร่วนปนทราย	41	85.42
ดินเหนียว	1	2.08
รวม	48	100.00

1.1.10 แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร เกษตรกรทั้งหมด ร้อยละ 100.00 ปลูกถั่วเหลืองด้วยเงินทุนของตัวเอง

1.1.11 เดือนที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา เกษตรกรร้อยละ 85.42 ปลูกถั่วเหลืองในเดือนธันวาคม และร้อยละ 35.42 ปลูกถั่วเหลืองในเดือนมกราคม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 เดือนที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนา

N = 48		
เดือนที่ปลูกถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร	ร้อยละ
พฤศจิกายน	9	18.75
ธันวาคม	34	85.42
มกราคม	14	35.42
รวม	48	100.00

1.1.12 แรงงานที่ใช้ในการปลูกถั่วเหลือง เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองทุกราย ร้อยละ 100.00 อาศัยแรงงานในการปลูกถั่วเหลืองทั้งแรงงานครอบครัวและแรงงานจ้างชั่วคราว

1.2 กระบวนการผลิตถั่วเหลือง

การสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตถั่วเหลืองของตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย จำนวน 48 ราย เกี่ยวกับกระบวนการผลิตตั้งแต่การเตรียมดิน พันธุ์และเมล็ดพันธุ์ การปลูก การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช การป้องกันกำจัดโรค การป้องกันกำจัดแมลง และการเก็บเกี่ยว ปรากฏผลดังนี้

1.2.1 การเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร การเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองนำเสนอ 3 ประเด็นได้แก่ วิธีเตรียมดิน แรงงานในการเตรียมดิน และค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) **วิธีการเตรียมดิน** เกษตรกรร้อยละ 95.83 เตรียมดินปลูกถั่วเหลือง โดยวิธีตัดต่อซังข้าวแล้ววางกระจายในพื้นที่จากนั้นจัดการเผาต่อซัง และพบว่าเกษตรกรร้อยละ 37.50 ใช้เครื่องจักรในการเตรียมดิน ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 วิธีการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

N = 48		
วิธีการเตรียมดิน	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
เผาต่อซัง	46	95.83
เครื่องจักร	18	37.50

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายมีวิธีการเตรียมดินมากกว่า 1 วิธี

2) **แรงงานในการเตรียมดิน** เกษตรกรร้อยละ 91.67 เตรียมดินปลูกถั่วเหลือง โดยอาศัยแรงงานครอบครัวควบคู่กับการจ้างแรงงาน และร้อยละ 35.42 ใช้เครื่องจักร ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แหล่งแรงงานที่ใช้เตรียมดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

N = 48		
แหล่งแรงงานที่ใช้เตรียมดิน	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
เครื่องจักร	17	35.42
แรงงานครอบครัวและแรงงานจ้าง	46	91.67

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายใช้แรงงานร่วมกับเครื่องจักร

1.2.2 พันธุ์ถั่วเหลืองและเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูก ข้อมูลเกี่ยวกับพันธุ์ถั่วเหลืองและเมล็ดพันธุ์แยกนำเสนอ 4 ประเด็น ได้แก่ พันธุ์ถั่วเหลือง แหล่งซื้อเมล็ดพันธุ์ อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ ราคาเมล็ดพันธุ์ และการใช้ไรโซเบียม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) พันธุ์ถั่วเหลือง เกษตรกร ร้อยละ 97.92 ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และเกษตรกรเพียงร้อยละ 2.08 ใช้พันธุ์ราชมงคล

ตารางที่ 4.14 พันธุ์ถั่วเหลืองที่เกษตรกรใช้ปลูก

N = 48		
พันธุ์ถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
เชียงใหม่ 60	47	97.92
ราชมงคล	1	2.08
รวม	48	100.00

2) แหล่งซื้อเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรถึงสามในสี่หรือร้อยละ 75 ซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากศูนย์วิจัยพืชไร่จังหวัดเชียงใหม่ และเกษตรกรร้อยละ 58.33 ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เก็บจากฤดูปลูกที่ผ่านมา นอกจากนี้เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากร้านค้าในเมืองหรือหมู่บ้านจัดหา ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

N = 48		
แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้	28	58.33
ซื้อจากร้านค้าในเมือง	1	2.08
ซื้อจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ จ.เชียงใหม่	36	75.00
หมู่บ้านจัดหาให้	1	2.08

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายซื้อเมล็ดพันธุ์จากหลายแหล่ง

3) อัตราเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ เกษตรกรร้อยละ 97.92 ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเฉลี่ย 20 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อคำนวณค่าเฉลี่ยพบว่าเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 20.21 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4.16 อัตราเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เกษตรกรใช้ปลูกต่อไร่

N = 48		
จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
20	47	97.92
30	1	2.08
รวม	48	100.00

จำนวนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเฉลี่ย 20.21 กิโลกรัมต่อไร่

4) ราคาเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรร้อยละ 35.42 ซื้อเมล็ดพันธุ์ในราคาระหว่าง 26 – 27 บาทต่อกิโลกรัม และร้อยละ 31.25 ซื้อเมล็ดพันธุ์ราคา 28 – 29 บาทต่อกิโลกรัม ราคาเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยเท่ากับ 26.92 บาทต่อกิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ราคาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่อกิโลกรัมที่เกษตรกรใช้ปลูก

N = 48		
ราคาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง (บาทต่อกิโลกรัม)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
24 - 25	12	25.50
26 - 27	17	35.42
28 - 29	15	31.25
มากกว่า 29	4	8.33
รวม	48	100.00

ราคาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเฉลี่ย 26.92 บาทต่อกิโลกรัม

5) การใช้ไรโซเบียม เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองร้อยละ 47.92 ใช้ไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองก่อนปลูก และร้อยละ 52.08 ไม่ใช้ไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์ ดังตารางที่ 4.18 ทั้งนี้เกษตรกรซื้อไรโซเบียมน้ำหนัก 200 กรัม ราคา 10 บาท เพื่อมาใช้คลุกเมล็ดพันธุ์ประมาณ 20 กิโลกรัม

ตารางที่ 4.18 การใช้ไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองก่อนปลูกของเกษตรกร

N = 48		
การใช้ไรโซเบียมในการคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ไม่ใช้	25	52.08
ใช้	23	47.92
รวม	48	100.00

1.2.3 การปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร การปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรนำเสนอ 4 ประเด็น ได้แก่ วิธีปลูก แรงงานปลูก จำนวนแรงงานจ้าง และค่าจ้างแรงงาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) วิธีปลูก เกษตรกรร้อยละ 66.67 ปลูกด้วยวิธีโรยเป็นแถว ร้อยละ 27.08 ปลูกโดยหยอดเป็นหลุมนอกจากนั้นบางรายปลูกโดยวิธีหว่าน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 วิธีปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

N = 48		
วิธีปลูกถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
หว่าน	3	6.25
โรยเป็นแถว	32	66.67
หยอดเป็นหลุม	13	27.08
รวม	48	100.00

เกษตรกรที่ปลูกโดยวิธีหยอดเป็นหลุม โดยประยุกต์ล้อรถจักรยานจัดทำ
 ที่เหล็กครอบล้อให้ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์เจาะหลุมเท่ากับระยะปลูก เมื่อจูงจักรยานผ่านพื้นที่ปลูก
 อุปกรณ์เจาะหลุมที่ล้อทำหลุมปลูก แล้วแรงงานที่เดินตามหลังจึงหยอดเมล็ดลงในหลุม (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 จักรยานเจาะหลุมปลูก

วิธีการใช้งาน

1. วางวัตถุที่มีน้ำหนักประมาณ 10 กิโลกรัม บนจักรยานเหนือล้อหลัง
 เพื่อให้ น้ำหนักกดลงดิน
2. คนจูงจักรยานเดินไปตามแถวที่กำหนดเพื่อให้ปุ่มบนล้อรถจักรยานกด
 ลงดินเป็นหลุมตามระยะระหว่างต้น
3. คนตามหลังจักรยานนำเมล็ดถั่วเหลืองหยอดลงไปหลุม และเจียดิน
 กลบบางๆ

หมายเหตุ: ดินที่จะทำการใช้รถจักรยานหยอดหลุมต้องปลูกในดินที่ร่วนซุย
 รถจักรยานจึงจะสามารถกดลงให้เป็นหลุมได้

2) *แรงงานปลูก* แรงงานปลูกลำสนอแยก 3 ประเด็น ได้แก่ แหล่งแรงงาน จำนวนแรงงานจ้าง และค่าจ้างแรงงานปลูก ดังนี้

(1) แหล่งแรงงาน เกษตรกรร้อยละ 95.83 อาศัยแรงงานครอบครัว ร่วมกับแรงงานจ้างชั่วคราว ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แหล่งแรงงานที่ใช้ปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

N = 48		
แหล่งแรงงานที่ใช้ปลูก	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
แรงงานครอบครัวและจ้างชั่วคราว	46	95.83
แรงงานครอบครัว	2	4.17
รวม	48	100.00

(2) จำนวนแรงงานจ้าง เกษตรกรจ้างแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูกเฉลี่ยเท่ากับ 9.80 คน ทั้งนี้เกษตรกรร้อยละ 65.22 ใช้เวลาปลูกหลายวันและมีแรงงานครอบครัวหลายคน จึงจ้างแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงการปลูกน้อยกว่า 5 คน ส่วนเกษตรกรที่ต้องการปลูกถั่วเหลืองให้แล้วเสร็จใน 1 วัน และแรงงานปลูกในครอบครัวน้อยจึงจ้างแรงงานชั่วคราวจำนวนมาก โดยร้อยละ 28.26 จ้างแรงงาน 20 – 24 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 จำนวนแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงการปลูกของเกษตรกร

N = 48			
ช่วงปลูก	จำนวนแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูก (คน)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ใช้เวลาปลูกหลายวัน + มีแรงงานครอบครัวหลายคน	น้อยกว่า 5	30	65.22
ปลูกให้แล้วเสร็จในเวลา 1 วัน	15 -19	1	2.17
	20- 24	13	28.26
	ตั้งแต่ 25 ขึ้นไป	2	4.35
รวม		46	100.00

จำนวนแรงงานชั่วคราวเฉลี่ยเฉพาะช่วงปลูก 9.80 คน

3) ค่าจ้างแรงงานปลูก เกษตรกรร้อยละ 76.09 จ้างแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูก 165 บาทต่อวัน บางรายจ่ายค่าจ้างมากหรือน้อยกว่า เมื่อคำนวณค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูกพบว่าเท่ากับ 162.83 บาทต่อวัน หรือ 159.57 บาทต่อไร่ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ค่าจ้างแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูกต่อวันของเกษตรกร

N = 46

ค่าจ้างแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูก (บาทต่อวัน)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
150 - 159	9	19.57
160 - 169	35	76.09
170 - 179	1	2.17
180 ขึ้นไป	1	2.17
รวม	46	100.00

ค่าจ้างแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงปลูกเฉลี่ย 162.83 บาทต่อวัน

1.2.4 การให้น้ำถั่วเหลืองของเกษตรกร การให้น้ำถั่วเหลืองนำเสนอ 4 ประเด็น ได้แก่ แหล่งน้ำ ความถี่ในการให้น้ำ วิธีการให้น้ำ และค่าใช้จ่ายในการให้น้ำ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) แหล่งน้ำ เกษตรกรซึ่งปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำในตำบล โดยเกษตรกรร้อยละ 79.17 ใช้น้ำจากคลองลำน้ำสาธารณะ ส่วนที่เหลือใช้น้ำจากชลประทาน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

N = 48

ประเภทของแหล่งน้ำ	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
คลองชลประทาน	10	20.83
คลองลำน้ำสาธารณะ	38	79.17
รวม	48	100.00

2) ความถี่ในการให้น้ำเกษตรกรร้อยละ 50 ให้น้ำ 14 วันต่อครั้ง และร้อยละ 29.17 ให้น้ำ 7 วันต่อครั้ง นอกจากนี้บางรายให้น้ำ 1 เดือนต่อครั้งหรือให้เมื่อได้คิว ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ความถี่ในการให้น้ำถั่วเหลืองที่ปลูกของเกษตรกร

N = 48		
ความถี่ในการให้น้ำ	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ให้น้ำ 7 วันต่อครั้ง	14	29.17
ให้น้ำ 14 วันต่อครั้ง	24	50.00
ให้น้ำ 1 เดือนต่อครั้งหรือ 20 - 25 วันต่อครั้งหรือตามคิว	10	20.83
รวม	48	100.00

3) วิธีการให้น้ำเกษตรกรทุกรายร้อยละ 100.00 ให้น้ำในการปลูกถั่วเหลืองโดยใช้วิธีปล่อยน้ำท่วมพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองจึงไม่มีค่าใช้จ่าย สำหรับเกษตรกรที่ให้น้ำถั่วเหลืองโดยใช้ปั้มน้ำซึ่งมีเพียง 1 ราย หรือร้อยละ 2.08 เสียค่าน้ำมันสำหรับปั้มน้ำประมาณ 300 บาทต่อเดือนหรือประมาณ 90 บาทต่อไร่

1.2.5 การใส่ปุ๋ยถั่วเหลือง

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองทั้งร้อยละ 100.00 ใส่ปุ๋ยเคมี เกษตรกรเพียงร้อยละ 8.33 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ชนิดปุ๋ยที่เกษตรกรใส่ในการปลูกถั่วเหลือง

N = 48		
การใส่ปุ๋ยต้นถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ปุ๋ยเคมี	48	100.00
ปุ๋ยอินทรีย์	4	8.33

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายใส่ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์

1) การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร เกษตรกร 4 รายซึ่งใส่ปุ๋ยอินทรีย์พร้อมปลูกในปริมาณแตกต่างกัน กล่าวคือ เกษตรกรร้อยละ 50 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรส่วนที่เหลือใส่ในอัตราที่มากกว่า หรือน้อยกว่า เมื่อคำนวณอัตราเฉลี่ยพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 4.26 อัตราปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรใส่ในการปลูกถั่วเหลือง

N = 4

จำนวนปุ๋ยอินทรีย์ที่ใส่ (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
140	1	25.00
150	2	50.00
160	1	25.00
รวม	4	100.00

จำนวนปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ย 150 กิโลกรัมต่อไร่

2) การใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร การใส่ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรนำเสนอ 4 ประเด็น ได้แก่ สูตรปุ๋ย อัตราปุ๋ย วิธีการใส่ปุ๋ย และราคาปุ๋ย ดังนี้

(1) สูตรปุ๋ย เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองร้อยละ 97.92 ใส่ปุ๋ยสูตร 25-5-5 เป็นปุ๋ยเคมีชนิดเกล็ด สามารถละลายน้ำได้ง่ายและถั่วเหลืองสามารถดูดซึมธาตุอาหารได้ทั้งทางรากและทางใบ จำหน่ายในร้านค้าท้องถิ่นทั่วไป นอกจากนี้เกษตรกรร้อยละ 64.50 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 สูตรปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใส่ในการปลูกถั่วเหลือง

N = 48

สูตรปุ๋ยเคมีที่ใช้	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
25-5-5	47	97.92
46-0-0	31	64.50
16-20-0	2	4.17
15-15-15	1	2.08

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายใช้ปุ๋ยเคมีหลายชนิด

(2) อัตราปุ๋ย เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตรต่าง ๆ ในอัตราที่ต่างกันดังนี้

ก) ปุ๋ยสูตร 25-5-5 เกษตรกร 47 ราย ใช้ปุ๋ยสูตร 25-5-5 พร้อมปลูก ในอัตราต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 38.30 ใช้ปุ๋ยสูตร 25-5-5 ในอัตรา 9 – 10 กิโลกรัมต่อไร่ และ เกษตรกรร้อยละ 34.04 ใช้ปุ๋ยในอัตรา 7 – 8 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ใช้ในอัตรามาก หรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 อัตราปุ๋ยสูตร 25-5-5

N = 47		
อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
5 - 6	6	12.77
7 - 8	16	34.04
9 - 10	18	38.30
11 - 12	7	14.89
รวม	47	100.00

อัตราปุ๋ยเฉลี่ยที่เกษตรกรใส่ 8.50 กิโลกรัมต่อไร่

ข) ปุ๋ยสูตร 46-0-0 เกษตรกร 31 ราย ซึ่งใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ใช้ใน อัตราต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 45.16 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตรา 16 – 17 กิโลกรัมต่อไร่ และ ร้อยละ 32.26 ใช้ในอัตรา 16 – 17 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ใช้ในอัตรามากหรือน้อย แตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 อัตราปุ๋ยสูตร 46-0-0

N = 31		
อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
14 - 15	2	6.45
16 - 17	14	45.16
18 - 19	10	32.26
20 - 21	5	16.13
รวม	31	100.00

อัตราปุ๋ยเฉลี่ยที่เกษตรกรใส่ 17.70 กิโลกรัมต่อไร่

ค) ปุ๋ยสูตร 16-20-0 เกษตรกร 2 ราย ซึ่งใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในอัตราต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 50.00 เท่ากันใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในอัตรา 2.30 และ 2.50 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 อัตราปุ๋ยสูตร 16-20-0

N = 2		
อัตราปุ๋ย (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
2.30	1	50.00
2.50	1	50.00
รวม	2	100.00

อัตราปุ๋ยเฉลี่ยที่เกษตรกรใส่ 2.40 กิโลกรัมต่อไร่

ง) ปุ๋ยสูตร 15-15-15 มีเกษตรกรเพียง 1 ราย ซึ่งใช้ปุ๋ยสูตรนี้ในอัตรา 1.17 กิโลกรัมต่อไร่

(2) เวลาและวิธีการใส่ปุ๋ย เกษตรกรทุกราย ร้อยละ 100.00 ใส่ปุ๋ยก่อนปลูก โดยโรยปุ๋ยเป็นแถวด้วยการชูครื่องลึก 6 – 8 นิ้ว ตามแถวปลูก

(3) ราคาปุ๋ย

ก) ปุ๋ยสูตร 25-5-5 เกษตรกร 47 ราย ซึ่งใช้ปุ๋ยสูตรนี้ซื้อในราคาต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 63.83 ซื้อในราคา 50 – 54 บาทต่อกิโลกรัม และร้อยละ 25.53 ซื้อในราคา 45 – 49 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ซื้อในราคามากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.31 ราคาปุ๋ยสูตร 25-5-5

N = 48

ราคาปุ๋ย (บาทต่อกิโลกรัม)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
40 - 44	3	6.38
45 - 49	12	25.53
50 - 54	30	63.83
55 - 59	2	4.26
รวม	47	100.00

ราคาปุ๋ยเฉลี่ยที่เกษตรกรใส่ 50 บาทต่อกิโลกรัม

ข) ปุ๋ยสูตร 46-0-0 เกษตรกร 31 ราย ซื้อปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในราคาที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 54.83 ซื้อปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในราคา 17 – 18 บาทต่อกิโลกรัม และร้อยละ 32.26 ซื้อในราคา 15 – 16 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ซื้อในราคามากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.32 ราคาปุ๋ยสูตร 46-0-0

N = 31

ราคาปุ๋ย (บาทต่อกิโลกรัม)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
13 - 14	1	3.23
15 - 16	10	32.26
17 - 18	17	54.83
19 - 20	3	9.68
รวม	31	100.00

ราคาปุ๋ยเฉลี่ยที่เกษตรกรใส่ 17 บาทต่อกิโลกรัม

ค) ปุ๋ยสูตร 16-20-0 เกษตรกร 2 ราย ซึ่งซื้อปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในราคาที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 50.00 ซื้อปุ๋ยในราคา 17 และ 19 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.33 ราคาปุ๋ยสูตร 16-20-0

N = 2		
ราคาปุ๋ย (บาทต่อกิโลกรัม)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
17	1	50.00
19	1	50.00
รวม	2	100.00

ราคาปุ๋ยเฉลี่ยที่เกษตรกรใส่ 18 บาทต่อกิโลกรัม

ง) ปุ๋ยสูตร 15-15-15 มีเกษตรกรเพียง 1 รายซึ่งใช้ปุ๋ยสูตรนี้ในราคา 25 บาทต่อกิโลกรัม

(4) แรงงานใส่ปุ๋ย เกษตรกรร้อยละ 93.75 อาศัยแรงงานในครอบครัว และแรงงานจ้างชั่วคราวใส่ปุ๋ย พบเกษตรกรเพียงร้อยละ 6.25 ใช้เฉพาะแรงงานครอบครัว ดังรายละเอียดในตาราง 4.34

ตารางที่ 4.34 แรงงานใส่ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้

N = 48		
ชนิดของแรงงาน	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
แรงงานครอบครัว + จ้างชั่วคราว	45	93.75
แรงงานครอบครัว	3	6.25
รวม	48	100.00

(5) ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย เกษตรกรที่จ้างแรงงานใส่ปุ๋ยร้อยละ 40.00 จ้างแรงงานใส่ปุ๋ยด้วยค่าจ้าง 155 – 159 บาทต่อคนต่อวัน ร้อยละ 31.11 จ้างแรงงาน 160 – 164 บาทต่อคนต่อวัน และร้อยละ 28.89 จ้างแรงงาน 165 – 170 บาทต่อคนต่อวัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ยของเกษตรกร

N = 45		
ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ย (บาทต่อวัน)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
155 - 159	18	40.00
160 - 164	14	31.11
165 - 170	13	28.89
รวม	45	100.00

ค่าจ้างแรงงานใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 160 บาทต่อคนต่อวัน

1.2.6 การกำจัดวัชพืช การกำจัดวัชพืชของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง นำเสนอ 6 ประเด็น ได้แก่ วิธี การกำจัด ชนิดสารเคมีกำจัดวัชพืช อัตราการใช้ วิธีการใช้ราคาสารเคมีและแรงงาน ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

1) **วิธีการกำจัด** เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองร้อยละ 100.00 กำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมีและเกษตรกรร้อยละ 4.17 กำจัดวัชพืชด้วยวิธีถากหรือถอนด้วยแรงงานในครอบครัวร่วมกับการใช้สารเคมี ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 วิธีกำจัดวัชพืชของเกษตรกร

N = 48		
วิธีกำจัดวัชพืช	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ถากหรือถอน	2	4.17
ใช้สารเคมี	48	100.00

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายใช้วิธีกำจัดวัชพืชมากกว่า 1 วิธี

2) ชนิดสารเคมีกำจัดวัชพืช เกษตรกรร้อยละ 62.50 กำจัดวัชพืชโดยใช้ พาราควอต ไดคลอไรด์ และร้อยละ 41.67 กำจัดวัชพืชโดยใช้ไกลโฟเซต ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.37

ตารางที่ 4.37 สารเคมีที่เกษตรกรใช้กำจัดวัชพืช

N = 48		
ชื่อสารเคมี	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ไกลโฟเซต	20	41.67
พาราควอตไดคลอไรด์	30	62.50

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายใช้สารเคมีทั้ง 2 ชนิด

3) อัตราการใช้ เกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชชนิดต่างๆ ในอัตราที่ต่างกัน ดังนี้

(1) ไกลโฟเซต เกษตรกร 20 ราย ใช้ไกลโฟเซตใช้ในอัตราที่ต่างกัน โดย เกษตรกรร้อยละ 60 ใช้ไกลโฟเซตในอัตรา 0.25 – 0.29 ลิตรต่อไร่ ส่วนเกษตรกรรายอื่นๆ ใช้ในอัตรา มากหรือน้อย แตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 อัตราการใช้ไกลโฟเซต

N = 20		
อัตราการใช้ไกลโฟเซต (ลิตรต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
0.15 - 0.19	1	5.00
0.20 - 0.24	5	25.00
0.25 - 0.29	12	60.00
0.30 - 0.34	2	10.00
รวม	20	100.00

อัตราการใช้ไกลโฟเซตเฉลี่ย 0.25 ลิตรต่อไร่

(2) พาราควอตไดคลอไรด์ เกษตรกร 30 ราย ใช้พาราควอตไดคลอไรด์
ใช้ในอัตราที่ต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 56.67 ใช้พาราควอตไดคลอไรด์ในอัตรา 0.25 – 0.29 ลิตร
ต่อไร่และร้อยละ 30.00 ใ้ในอัตรา 0.20 – 0.24 ลิตรต่อไร่ ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ใช้ในอัตรามาก
หรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.39 อัตราการใช้พาราควอตไดคลอไรด์

N = 30		
อัตราการใช้พาราควอตไดคลอไรด์ (ลิตร/ไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
0.15 - 0.19	1	3.33
0.20 - 0.24	9	30.00
0.25 - 0.29	17	56.67
0.30 - 0.34	3	10.00
รวม	30	100.00

อัตราการใช้พาราควอตไดคลอไรด์เฉลี่ย 0.25 ลิตรต่อไร่

4) เวลาที่ใช้และวิธีใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช เกษตรกรใช้วิธีพ่นสารเคมีทั้ง
ไกลโฟเซต และพาราควอตไดคลอไรด์ในระยะก่อนเตรียมดินปลูก และระยะหลังปลูกก่อนวัชพืช
และถั่วเหลืองงอก

5) ราคาสารเคมีกำจัดวัชพืช

(1) ไกลโฟเซต เกษตรกร 20 ราย ใช้สารไกลโฟเซตซื้อในราคาที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 50.00 ซื้อไกลโฟเซต 100 – 104 บาทต่อลิตร และร้อยละ 25.00 ซื้อในราคา 95 – 99 บาทต่อลิตร ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ใช้ในราคาดังกล่าวหรือต่างจากนี้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 ราคาสารเคมีไกลโฟเซตที่เกษตรกรใช้

N = 20

ราคาไกลโฟเซต (บาทต่อลิตร)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
90 - 94	2	10.00
95 - 99	5	25.00
100 - 104	10	50.00
105 - 109	3	15.00
รวม	20	100.00

ราคาไกลโฟเซต เฉลี่ยที่เกษตรกรใช้ 100 บาทต่อลิตร

(2) พาราควอตไดคลอไรด์ เกษตรกร 30 ราย ซึ่งใช้สารเคมีพาราควอตไดคลอไรด์ซื้อในราคาที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 56.67 ซื้อพาราควอตไดคลอไรด์ในราคา 90 – 94 บาทต่อลิตร และร้อยละ 33.33 ซื้อในราคา 85 – 89 บาทต่อลิตร ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ใช้ในราคาดังกล่าวหรือต่างจากนี้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 ราคาสารเคมีพาราควอตไดคลอไรด์ที่เกษตรกรใช้

N = 30

ราคาพาราควอตไดคลอไรด์ (บาทต่อลิตร)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
85 - 89	10	33.33
90 - 94	17	56.67
95 - 99	2	6.67
100 - 104	1	3.33
รวม	30	100.00

ราคาพาราควอตไดคลอไรด์เฉลี่ยที่เกษตรกรใช้ 90 บาทต่อลิตร

6) แรงงานกำจัดวัชพืช เกษตรกรร้อยละ 68.75 จ้างแรงงานชั่วคราวพ้นสารกำจัดวัชพืชเพียง 1 คน แต่บางรายจ้างแรงงานมากกว่า 1 คน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 จำนวนแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงใช้สารกำจัดวัชพืชของเกษตรกร

N = 48

จำนวนแรงงานชั่วคราวเฉพาะช่วงใช้ สารกำจัดวัชพืช (คน)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
1	33	68.75
2	13	27.08
มากกว่า 2	2	4.16
รวม	48	100.00

จำนวนแรงงานเฉลี่ยพ้นสารกำจัดวัชพืช 1.35 คน ต่อเกษตรกร 1 ราย

1.2.7 การป้องกันโรคถั่วเหลือง เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองเพียงร้อยละ 2.08 เท่านั้น
ที่ให้ข้อมูลว่าพบโรคระบาดถั่วเหลือง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.43

ตารางที่ 4.43 เกษตรกรที่พบโรคระบาดถั่วเหลือง

N = 48

การพบโรคระบาดถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ไม่พบ	47	92.97
พบ	1	2.08
รวม	48	100.00

วิธีการใช้สารเคมี เกษตรกรป้องกันโรคระบาดซึ่งส่วนใหญ่คือ โรคราน้ำค้าง
โดยใช้สารเคมีแมนโคเซบ จำนวน 3 ลิตรต่อไร่ โดยราคาสารเคมีแมนโคเซบลิตรละ 750 บาท

1.2.8 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองของเกษตรกรนำเสนอ 6 ประเด็น ได้แก่ การพบแมลงศัตรู วิธีป้องกันกำจัด ชนิดสารเคมีที่ใช้กำจัดแมลง วิธีการใช้สารเคมี ค่าจ้างแรงงานกำจัด และค่าสารเคมี ดังนี้

1) การพบแมลงศัตรูถั่วเหลือง เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองร้อยละ 89.58 พบแมลงทำลายถั่วเหลือง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.44

ตารางที่ 4.44 การพบแมลงศัตรูถั่วเหลือง

N = 48		
การพบแมลงศัตรูถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ไม่พบ	5	10.42
พบ	43	89.58
รวม	48	100.00

2) วิธีการป้องกันกำจัดแมลง เกษตรกรที่พบแมลงศัตรูถั่วเหลืองร้อยละ 90.70 ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลือง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.45

ตารางที่ 4.45 วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง

N = 43		
วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
จับตัวแมลงหรือหนอนทิ้ง	1	2.33
ใช้น้ำหมักชีวภาพ	3	6.98
ใช้สารเคมี	39	90.70
รวม	43	100.00

3) ชนิดสารเคมีที่ใช้กำจัดแมลง เกษตรกรทั้ง 39 ราย ที่พบแมลงศัตรูถั่วเหลืองซึ่งส่วนใหญ่คือหนอนม้วนใบซึ่งนิยมกำจัดโดยใช้สารเคมีคลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ และคลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์

(1) สารเคมีคลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกร 39 ราย ซึ่งใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงใช้สารคลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ ในอัตราที่ต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 46.15 ใช้คลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ ในอัตรา 0.35 – 0.39 ลิตรต่อไร่ และร้อยละ 30.77 ใช้คลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ ในอัตรา 0.40 – 0.44 ลิตรต่อไร่ ส่วนเกษตรกรอื่น ๆ ใช้ในอัตรา มากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.46

ตารางที่ 4.46 อัตราสารเคมีคลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ ที่เกษตรกรใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรู
ถั่วเหลือง

N = 39		
อัตราการใช้คลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ (ลิตรต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
0.30 - 0.34	4	10.26
0.35 - 0.39	18	46.15
0.40 - 0.44	12	30.77
0.45 - 0.49	5	12.82
รวม	39	100.00

อัตราการใช้คลอโรไพริฟอสเฉลี่ย 0.40 ลิตรต่อไร่

(2) สารเคมีคลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกร 39 รายซึ่งใช้สารเคมีคลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ ในอัตราที่ต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 56.41 ใช้คลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ ในอัตรา 0.35 – 0.39 ลิตรต่อไร่ และร้อยละ 25.64 ใช้คลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ ในอัตรา 0.30 – 0.34 ลิตรต่อไร่ ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ ใช้ในอัตรามากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.47

ตารางที่ 4.47 อัตราสารเคมีคลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ที่เกษตรกรใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวเหลือง

N = 39		
อัตราการใช้คลอโรไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ (ลิตรต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
0.25 - 0.29	2	5.13
0.30 - 0.34	10	25.64
0.35 - 0.39	22	56.41
0.40 - 0.44	5	12.82
รวม	39	100.00

อัตราการใช้คลอโรไพริเนทเฉลี่ย 0.36 ลิตรต่อไร่

4) เวลาที่ใช้และวิธีใช้สารเคมีกำจัดแมลง เมื่อพบแมลงทำลายข้าวเหลือง เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้วิธีพ่นสารเคมีทุก ๆ 10 วัน จำนวน 3 ครั้ง

5) ราคาสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลือง

(1) สารเคมีคลอโรไพริฟอส เกษตรกร 39 ราย ซึ่งใช้สารเคมีคลอโรไพริฟอส ชื่อสารกำจัดแมลงในราคาที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 48.71 ใช้คลอโรไพริฟอสในราคา 145 – 149 บาทต่อลิตร และร้อยละ 35.90 ใช้คลอโรไพริฟอสในราคา 140 – 144 บาทต่อลิตร ส่วนเกษตรกรรายอื่นๆ ใช้ในราคามากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.48

ตารางที่ 4.48 ราคาสารเคมีคลอโรไพริฟอสที่เกษตรกรใช้

N = 39		
ราคาสารเคมี (บาทต่อลิตร)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
135 - 139	2	5.13
140 - 144	14	35.90
145 - 149	19	48.71
150 - 154	4	10.26
รวม	39	100.00

ค่าสารเคมีคลอโรไพริฟอสเฉลี่ย 14.52 บาทต่อไร่

(2) สารเคมีคลอโรไพริเนท เกษตรกร 39 ราย ซึ่งใช้สารเคมีชนิดนี้ในราคาที่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 56.41 ใช้คลอโรไพริเนทในราคา 145 – 149 บาทต่อลิตร ส่วนเกษตรกรรายอื่นๆ ใช้ในราคามากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.49

ตารางที่ 4.49 ราคาสารเคมีคลอโรไพริเนทที่เกษตรกรใช้

N = 39		
ราคาคลอโรไพริเนท (บาทต่อลิตร)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
135 - 139	1	2.56
140 - 144	9	23.08
145 - 149	22	56.41
150 - 154	7	17.95
รวม	39	100.00

สารเคมีคลอโรไพริเนทเฉลี่ย 14.60 บาทต่อไร่

6) ค่าจ้างแรงงานใช้สารป้องกันกำจัดแมลง เกษตรกรจ่ายค่าจ้างแรงงาน เฉพาะช่วงพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 33.34 จ่ายค่าจ้างแรงงาน 180 – 189 บาทต่อไร่ และร้อยละ 30.77 จ่ายค่าจ้างแรงงาน 170 – 179 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกร รายอื่นๆ จ่ายมากหรือน้อยแตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.50

ตารางที่ 4.50 ค่าจ้างแรงงานในช่วงพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง

N = 39		
ค่าจ้างแรงงาน (บาทต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
160 - 169	7	17.95
170 - 179	12	30.77
180 - 189	13	33.34
190 - 199	6	15.38
200 - 209	1	2.56
รวม	39	100.00

ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเฉลี่ย 180 บาทต่อไร่ จำนวนแรงงานที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้คือ 1 ถึง 2 คน

1.2.9 การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองของเกษตรกร ข้อมูลการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองของเกษตรกร นำเสนอ 3 ประเด็น ได้แก่ การสังเกตลักษณะถั่วเหลืองพร้อมเก็บเกี่ยว วิธีการเก็บเกี่ยว และค่าจ้าง ในการเก็บเกี่ยว ดังนี้

1) การสังเกตลักษณะถั่วเหลืองพร้อมเก็บเกี่ยว เกษตรกรทั้งร้อยละ 100.00 ในตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ใช้วิธีสังเกตโดยเมื่อพบฝักถั่วเหลืองเป็นสีน้ำตาลเกือบทั้งหมดแสดงว่าถั่วเหลืองพร้อมเก็บเกี่ยว

2) วิธีการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง เกษตรกรเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง 2 วิธี โดยร้อยละ 97.92 ใช้แรงคน และอีกร้อยละ 2.08 ใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยว ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.51

ตารางที่ 4.51 วิธีเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง

N = 48		
วิธีเก็บเกี่ยว	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
เครื่องจักร	1	2.08
แรงคน	47	97.92
รวม	48	100.00

3) ค่าจ้างเก็บเกี่ยว

(1) ค่าจ้างเครื่องจักรเก็บเกี่ยว เกษตรกรจ้างเครื่องจักรเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองเท่ากับ 250 บาทต่อไร่

(2) ค่าจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว เกษตรกรร้อยละ 72.33 จ้างแรงงานเก็บเกี่ยว 165 บาทต่อวัน และร้อยละ 21.28 จ้างแรงงาน 150 บาทต่อวัน เกษตรกรบางรายจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวในอัตราต่างกันไป สำหรับจำนวนแรงงานเฉลี่ยที่ใช้เก็บเกี่ยวต่อไร่ คือ 2 ราย ระยะเวลา 1 วัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.52

ตารางที่ 4.52 ค่าจ้างแรงงานช่วงเก็บเกี่ยว

N = 47		
ค่าจ้างแรงงานช่วงเก็บเกี่ยว (บาทต่อวัน)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
140	1	2.13
150	10	21.28
165	34	72.33
170	1	2.13
180	1	2.13
รวม	47	100.00

ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยช่วงเก็บเกี่ยว 161.70 บาทต่อวัน

1.2.10 ปริมาณผลผลิตถั่วเหลืองต่อไร่ เกษตรกร 48 ราย เก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ยต่อไร่ได้แตกต่างกันโดย เกษตรกรร้อยละ 52.08 เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยได้ 250 – 299 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 20.83 เก็บผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ยได้ 200 – 249 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเกษตรกรรายอื่นๆ เก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ได้มากหรือน้อยต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.53

ตารางที่ 4.53 ปริมาณผลผลิตถั่วเหลืองต่อไร่

N = 48		
ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 200	2	4.17
200 - 249	10	20.83
250 - 299	25	52.08
300 - 349	9	18.75
ตั้งแต่ 350 ขึ้นไป	2	4.17
รวม	48	100.00

ปริมาณผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ย 265.42 กิโลกรัมต่อไร่

1.3 การจำหน่ายผลผลิตถั่วเหลืองและรายได้ของเกษตรกร

การจำหน่ายผลผลิตถั่วเหลืองและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง นำเสนอ 4 ประเด็น ได้แก่ การคาดการณ์ผลผลิต วิธีการจำหน่าย ราคา และรายได้จากการจำหน่ายต่อปี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.3.1 การคาดการณ์ผลผลิต เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในตำบลแม่เงินทั้งร้อยละ 100.00 จำหน่ายผลผลิตถั่วเหลืองโดยไม่คัดเกรด

1.3.2 วิธีการจำหน่ายถั่วเหลือง เกษตรกรร้อยละ 97.92 จำหน่ายผลผลิตถั่วเหลืองให้พ่อค้าในหมู่บ้าน ส่วนเกษตรกร 1 ราย จำหน่ายผลผลิตถั่วเหลืองให้พ่อค้าที่มารับซื้อในพื้นที่ และเกษตรกรอีก 1 ราย จำหน่ายโดยขนส่งผลผลิตไปจำหน่ายให้พ่อค้าในอำเภอ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.54

ตารางที่ 4.54 การจำหน่ายผลผลิตถั่วเหลือง

N = 48		
วิธีจำหน่ายผลผลิต	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
จำหน่ายให้พ่อค้าในหมู่บ้าน	47	97.92
จำหน่ายให้พ่อค้าที่มารับซื้อในพื้นที่	1	2.08
จำหน่ายให้พ่อค้าในอำเภอ	1	2.08

หมายเหตุ: เกษตรกรบางรายจำหน่ายผลผลิตมากกว่า 1 วิธี

1.3.3 ราคาจำหน่ายถั่วเหลือง เกษตรกรจำหน่ายถั่วเหลืองได้ราคาแตกต่างกันโดยเกษตรกรร้อยละ 35.42 จำหน่ายถั่วเหลืองได้ในราคาระหว่าง 15.00 – 15.90 บาท และอีกร้อยละ 35.42 จำหน่ายได้ในราคา 16.00 – 16.90 บาท ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ จำหน่ายถั่วเหลืองได้ในราคาแตกต่างกัน ราคาเฉลี่ยเท่ากับ 15.67 บาทต่อกิโลกรัม ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.55

ตารางที่ 4.55 ราคาถั่วเหลืองที่จำหน่ายได้

N = 39		
ราคาถั่วเหลืองที่จำหน่ายได้ (บาทต่อกิโลกรัม)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
น้อยกว่า 14.00	4	8.33
14.00 - 14.90	7	14.58
15.00 - 15.90	17	35.42
16.00 - 16.90	17	35.42
มากกว่า 17.00	3	6.25
รวม	48	100.00

ราคาถั่วเหลืองเฉลี่ยที่เกษตรกรจำหน่ายได้ 15.67 บาทต่อกิโลกรัม

1.3.4 รายได้ต่อไร่จากการจำหน่ายถั่วเหลือง เกษตรกร 48 ราย มีรายได้จากการจำหน่ายถั่วเหลืองต่อไร่แตกต่างกัน โดยเกษตรกรร้อยละ 33.34 มีรายได้จากการจำหน่ายถั่วเหลืองต่อไร่ 4,000 – 4,249 บาท และร้อยละ 20.83 มีรายได้ 3,750 – 3,999 บาทต่อไร่ ส่วนเกษตรกรรายอื่น ๆ มีรายได้จากการจำหน่ายถั่วเหลืองต่อไร่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.56

ตารางที่ 4.56 รายได้จากการจำหน่ายถั่วเหลืองต่อไร่

N = 48		
รายได้จากการจำหน่าย (บาทต่อไร่)	จำนวนเกษตรกร (ราย)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 3,250	1	2.08
3,250 - 3,499	3	6.25
3,500 - 3,749	6	12.50
3,750 - 3,999	10	20.83
4,000 - 4,249	16	33.34
4,250 - 4,499	8	16.67
4,500 - 4,749	3	6.25
ตั้งแต่ 4,750 ขึ้นไป	1	2.08
รวม	48	100.00

รายได้จากการจำหน่ายถั่วเหลืองเฉลี่ย 3,975.99 บาทต่อไร่

1.4 ปัญหาอุปสรรคในการจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ให้ข้อมูลปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการจัดการผลิตถั่วเหลืองทั้งสภาพพื้นที่ปลูก เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยและสารเคมี แรงงาน เงินทุน คุณภาพและราคาผลผลิต ดังนี้

1.4.1 สภาพพื้นที่ปลูก เกษตรกรซึ่งปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งร้อยละ 70.83 ประสบปัญหาขาดแหล่งน้ำและระบบชลประทาน เกษตรกรร้อยละ 58.33 ประสบปัญหาดินปลูกเสื่อมคุณภาพและเกษตรกรร้อยละ 52.08 แจ้งว่าประสบปัญหาฝนตกช่วงเก็บเกี่ยว

1.4.2 เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เกษตรกรร้อยละ 87.50 ประสบปัญหาเมล็ดพันธุ์ราคาแพงและร้อยละ 35.42 ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่ดี

1.4.3 ปุ๋ยและสารเคมี เกษตรกรร้อยละ 81.25 ประสบปัญหาปุ๋ย และสารเคมีที่ใช้ราคาสูง

1.4.4 แรงงาน เกษตรกรร้อยละ 89.58 ขาดแคลนแรงงานเก็บเกี่ยว

1.4.5 ผลผลิต เกษตรกรเพียงร้อยละ 2.08 แจ้งว่าผลผลิตถั่วเหลืองที่เก็บเกี่ยวได้ไม่ได้คุณภาพ

1.4.6 ราคาผลผลิต เกษตรกรร้อยละ 100.00 ประสบปัญหาราคาถั่วเหลืองที่ไม่แน่นอน และพ่อค้าคนกลางกดราคา นอกจากนี้เกษตรกรร้อยละ 91.67 ต้องการให้รัฐบาลประกันราคาถั่วเหลือง

1.4.7 เงินทุน เกษตรกรร้อยละ 2.08 เท่านั้นที่ประสบปัญหาขาดแคลนแหล่งเงินกู้ และระยะเวลาคืนเงินกู้สั้น

จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามปัญหาและอุปสรรคในการจัดการผลิตถั่วเหลือง แสดงไว้ในตารางที่ 4.57

ตารางที่ 4.57 จำนวนและร้อยละของเกษตรกร จำแนกตามปัญหาและอุปสรรคในการจัดการผลิตถั่วเหลือง

ปัญหาและอุปสรรค	จำนวนเกษตรกร	ร้อยละ
สภาพพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง		
ขาดแหล่งน้ำและระบบชลประทาน	34	70.83
ฝนตกช่วงเก็บเกี่ยว	25	52.08
ดินเสื่อมสภาพและเป็นดินปนทรายไม่อุ้มน้ำ	28	58.33
เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง		
ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่ดี	17	35.42
เมล็ดพันธุ์ราคาสูงและปลอมปนมาก	42	87.50
ความงอกเมล็ดพันธุ์ต่ำ	1	2.08
ปุ๋ยและสารเคมี		
ปุ๋ยและสารเคมีราคาสูงและขาดความรู้ในการใช้	39	81.25
ปุ๋ยและสารเคมีที่ต้องการ ไม่มีขายในท้องถิ่น	1	2.08
แรงงาน		
ขาดการจัดการที่ดี	1	2.08
ขาดแคลนแรงงาน	43	89.58

ตารางที่ 4.57 (ต่อ)

ปัญหาและอุปสรรค	จำนวนเกษตรกร	ร้อยละ
ผลผลิตถั่วเหลือง		
ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ	1	2.08
ราคาผลผลิต		
ราคาไม่แน่นอน	48	100.00
ไม่มีการประกันราคา	44	91.67
พ่อค้าคนกลางกดราคา	48	100.00
เงินทุน		
ขาดแคลนแหล่งเงินทุน	1	2.08
ระยะเวลาคืนเงินกู้สั้น	1	2.08

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

การวิเคราะห์กระบวนการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรเป็นการเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย กับข้อมูลทางวิชาการซึ่งได้จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ในขั้นตอนต่างๆ ที่สำคัญได้แก่ ระบบการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร วันปลูก พันธุ์และแหล่งพันธุ์ ดินและการเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การปลูก การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การควบคุมวัชพืช การป้องกันกำจัดโรค การป้องกันกำจัดแมลง และการเก็บเกี่ยว และการจำหน่ายจากกรมวิชาการเกษตร และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ระบบการปลูกถั่วเหลือง

ระบบการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร ซึ่งประกอบด้วยพืชที่ปลูกร่วมกับถั่วเหลือง และฤดูการปลูกถั่วเหลืองเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการซึ่งส่วนใหญ่ได้จากกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร วารสารวิชาการเกษตร รายงานการวิจัย และรายงานการประชุมวิชาการเกี่ยวกับถั่วเหลือง แสดงไว้ในตารางที่ 4.58

ตารางที่ 4.58 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับระบบการปลูกถั่วเหลือง

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
การปลูกถั่วเหลืองนอกจากปลูกเป็นพืชหลักและปลูกเป็นพืชแซมแล้วยังสามารถปลูกในฤดูแล้งหลังการทานาได้อีกด้วย	เกษตรกรร้อยละ 100.00 ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ส่วนฤดูฝนเกษตรกรปลูกข้าวเป็นพืชหลัก และเกษตรกรร้อยละ 66.67 ปลูกทั้งข้าวและถั่วเหลือง

การวิเคราะห์

เกษตรกรในตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย จัดระบบปลูกพืชโดยปลูกข้าวเป็นพืชหลักในฤดูฝน และปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้ง กล่าวได้ว่า เกษตรกรจัดระบบปลูกพืชได้เหมาะสมโดยจัดการปลูกพืชอายุสั้น 2 ชนิดใน 1 ปี การปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังนาก่อให้เกิดผล 3 ประการ ได้แก่

1) **เพิ่มธาตุไนโตรเจนในดิน** เนื่องจากปริมาณของถั่วเหลืองเป็นพืชอาศัยของแบคทีเรียที่ชื่อไรโซเบียม แบคทีเรียชนิดนี้สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศ ซากลำต้นและรากถั่วเหลืองซึ่งรวมถึงไรโซเบียมจึงเป็นแหล่งที่มีธาตุไนโตรเจนสูงสามารถใช้สำหรับการบำรุงดิน (หฤษฎี ภัทรศิลป์ 2538)

2) **แก้ปัญหาโรคแมลงศัตรูพืช** การปลูกถั่วเหลืองหลังนาสามารถแก้ปัญหาโรคแมลงศัตรูได้เนื่องจากโรคและแมลงที่ทำลายข้าว และถั่วเหลืองเป็นโรคและแมลงต่างชนิด ดังนั้น โรคและแมลงซึ่งคงเหลือในพื้นที่หลังเก็บเกี่ยวข้าว จึงไม่ทำลายถั่วเหลืองซึ่งปลูกตามหลังเกษตรกรประสบปัญหาโรคแมลงศัตรูถั่วเหลืองไม่มาก ประกอบกับระยะเวลาการปลูกถั่วเหลืองประมาณ 3 เดือน ทำให้โรคแมลงศัตรูข้าวสูญหายไปเพราะขาดแหล่งอาหารและแหล่งอาศัยเป็นการตัดวงจรการแพร่ระบาดและการทำลายโรคแมลงศัตรูข้าวได้ ดังนั้น การปลูกข้าวครั้งใหม่หลังเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองในปีต่อไป เกษตรกรจะประสบปัญหาโรคและแมลงศัตรูข้าวลดน้อยลง (กรมวิชาการเกษตร 2553)

3) **เพิ่มรายได้** เกษตรกรในตำบลแม่เงินมีพื้นที่เพาะปลูกพืชโดยเฉลี่ยประมาณ 10 ไร่ ดังนั้นเกษตรกรจึงทำการเกษตรในรูปแบบเกษตรกรรมเลี้ยงชีพ กล่าวคือทำนาเพื่อให้ได้ข้าวสำหรับบริโภคในครัวเรือน ฤดูแล้งซึ่งพื้นที่มีน้ำไม่เพียงพอสำหรับการทำนาเกษตรกรจึงเลือกปลูกถั่วเหลืองซึ่งเป็นพืชที่ต้องการน้ำในปริมาณน้อยกว่าข้าว (สมชาย บุญประดับ, 2542) ทั้งนี้เกษตรกร

สามารถนำผลผลิตถั่วเหลือง จำหน่ายเพื่อเพิ่มรายได้ในครัวเรือนโดยเกษตรกรสามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายถั่วเหลืองได้เฉลี่ย 3,975.99 บาทต่อไร่

2.2 วันปลูกถั่วเหลือง

วันปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรเมื่อเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการแสดงไว้ในตารางที่ 4.59

ตารางที่ 4.59 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการเลือกวันปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
เกษตรกรควรปลูกถั่วเหลืองหลังนาซึ่งอยู่ระหว่างปลายเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคมของปีถัดไป	เกษตรกรร้อยละ 85.42 ปลูกถั่วเหลืองในเดือนธันวาคม และร้อยละ 35.42 ปลูกถั่วเหลืองในเดือนมกราคม เกษตรกรเพียงร้อยละ 18.75 ปลูกถั่วเหลืองในเดือนพฤศจิกายน

การวิเคราะห์

ถั่วเหลืองเป็นพืชวันสั้นที่ตอบสนองต่อช่วงแสงและอุณหภูมิ ถ้าปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ที่มีช่วงแสงสั้น ถั่วเหลืองจะออกดอกเร็ว ซึ่งหมายความว่าระยะเวลาในการเจริญเติบโตทางลำต้นสั้น ทำให้ถั่วเหลืองสะสมอาหารสำหรับการสร้างเมล็ดน้อย เป็นผลให้ผลผลิตถั่วเหลืองต่ำ (หฤษฎี ภัทรดิศ 2539) ในประเทศไทยเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมเป็นเดือนที่ช่วงแสงสั้น โดยเฉพาะในเดือนพฤศจิกายน ส่วนการปลูกถั่วเหลืองในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม ซึ่งช่วงแสงยาวขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับอุณหภูมิไม่สูงมากและไม่มีเมฆบังแสงอาทิตย์ ถั่วเหลืองสามารถเจริญเติบโตทางลำต้นได้สมบูรณ์จึงออกดอกให้ได้ผลผลิตสูงและเมล็ดมีคุณภาพดี

2.3 พันธุ์ถั่วเหลือง

พันธุ์ถั่วเหลืองและแหล่งพันธุ์ที่เกษตรกรใช้เปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.60

ตารางที่ 4.60 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับพันธุ์ถั่วเหลือง

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
เกษตรกรควรปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งเป็นพันธุ์อายุปานกลางให้ผลผลิตค่อนข้างสูง ประมาณ 300 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นพันธุ์ที่สามารถต้านทานต่อโรคทั้งโรคจุดนูน โรคไวรัสใบด่าง และโรคราสนิม ควรซื้อเมล็ดพันธุ์จากแหล่งพันธุ์ที่เชื่อถือได้	เกษตรกรร้อยละ 97.92 ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 แหล่งพันธุ์ที่เกษตรกรร้อยละ 75 ใช้ปลูกในฤดูถัดไป คือ ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรร้อยละ 58.33 ใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้

การวิเคราะห์

1) ลักษณะถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีลักษณะดีเด่นหลายประการกล่าวคือ เป็นพันธุ์ที่ปรับตัวตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้กว้างขวาง ปลูกได้ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง ตอบสนองต่อปุ๋ยอัตราต่ำได้ดี เป็นพันธุ์ที่มีกิ่งน้อย จำนวนฝักต่อต้นมาก และเหมาะสมสำหรับเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องจักรเพราะฝักแรกอยู่เหนือระดับผิวดิน 10 เซนติเมตร ทั้งยังต้านทานโรคเชื้อราได้ดี แต่ข้อด้อย ได้แก่ อ่อนแอในดินที่มีความชื้นสูงหรือดินที่มีน้ำขัง และเมล็ดพันธุ์เสื่อมความงอกได้เร็ว ถ้าเก็บในสภาพอุณหภูมิห้องเมล็ดพันธุ์เสื่อมสภาพเหลือความงอกเพียง 40 เปอร์เซ็นต์ หลังเก็บไว้นาน 6 เดือน (กรมวิชาการเกษตร 2545 และ กรมส่งเสริมการเกษตร 2544)

2) องค์ประกอบของเมล็ด ถั่วเหลืองมีน้ำมันประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ และโปรตีนประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เมล็ดเสื่อมความงอกได้เร็ว ดังนั้นต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพแห้งและอุณหภูมิต่ำ (อรณพ กสิวิวัฒน์, 2532) ซึ่งเกษตรกรทั่วไปมักไม่เก็บเมล็ดพันธุ์ในสภาพดังกล่าว ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมความงอกได้เร็วกว่าพันธุ์อื่นๆ เกษตรกรซึ่งเก็บเมล็ดพันธุ์สำหรับใช้ปลูกในปีต่อไปจึงต้องใช้เมล็ดพันธุ์อัตราสูง โดยเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองงอกได้น้อยทำให้ประชากรถั่วเหลืองในพื้นที่ต่ำมีผลทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ

2.4 ดินและการเตรียมดินปลูกถั่วเหลือง

ดินและการเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.61

ตารางที่ 4.61 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการของชนิดดินและการเตรียมดินของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
1. ถั่วเหลืองปลูกได้ในดินเกือบทุกชนิดยกเว้นดินทราย แต่เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนซุยที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง โดยเฉพาะมีธาตุฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเพียงพอ มีอินทรีย์วัตถุ และมีค่า pH 6.0 – 6.8 เป็นดินที่ดูดซับน้ำและระบายน้ำได้ดี	1. เกษตรกรร้อยละ 85.42 ปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ดินร่วนปนทราย
2. การเตรียมดิน ควรเตรียมดินให้ร่วนซุยโดยไถพรวนหรือตัดต่อซังข้าวและเผาฟาง	2. เกษตรกรร้อยละ 100.00 เตรียมดินโดยตัดต่อซังข้าวแล้วเผา

การวิเคราะห์

1) ดิน ดินปลูกถั่วเหลืองควรร่วนซุย ไม่แน่นแข็ง เพราะรากถั่วเหลืองเป็นที่อยู่ของแบคทีเรียไรโซเบียมซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ ดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรเป็นดินร่วนปนทรายซึ่งค่อนข้างเหมาะสมสำหรับปลูกถั่วเหลือง แต่เนื่องจากเกษตรกรปลูกข้าวก่อนปลูกถั่วเหลือง ดังนั้นแม้เป็นดินร่วนปนทรายแต่ดินอาจแน่นแข็งจึงอาจจำกัดการเจริญของระบบรากถั่วเหลือง และทำให้ปริมาณออกซิเจนในดินน้อยลง และการระบายน้ำไม่สะดวก ส่งผลให้ไรโซเบียมเจริญเติบโตขยายปริมาณได้น้อย สุดท้ายผลผลิตถั่วเหลืองอาจลดลงได้ (หฤษฎี ภัทรดิลก, 2554)

2) การเตรียมดิน เกษตรกรเตรียมดินโดยตัดต่อซังแล้วเผาที่ตัดแล้ววางกระจายเป็นการเตรียมดินแบบไม่ไถพรวน ซึ่งก่อให้เกิดผล 2 ประการ (หฤษฎี ภัทรดิลก, 2554)

(1) ดินแน่นแข็งเนื่องจากการปลูกข้าวก่อนปลูกถั่วเหลืองและไม่ไถพรวนให้ดินร่วนซุย

(2) การเผาต่อซังทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และฝุ่นละอองขนาดเล็ก ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ พร้อมกันนี้ความร้อนจากการเผาทำลายจุลินทรีย์ต่าง ๆ ในดินและทำลายอินทรีย์วัตถุในดิน (อภิพรธณ พุกภักดี, 2533)

2.5 การเตรียมเมล็ดพันธุ์

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.62

ตารางที่ 4.62 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการเตรียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
ควรคลุกโรโซเบียมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองก่อนปลูก	เกษตรกรร้อยละ 48.00 คลุกโรโซเบียมกับเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองก่อนปลูก

การวิเคราะห์

โรโซเบียมเป็นแบคทีเรียที่อาศัยในรากถั่วเหลืองในลักษณะพึ่งพาอาศัยกันและกัน โดยแบคทีเรียทำหน้าที่ตรึงก๊าซไนโตรเจนจากอากาศเปลี่ยนรูปให้เป็นสารประกอบไนโตรเจนซึ่งถั่วเหลืองสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ พร้อมกันนี้ถั่วเหลืองให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรตซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสำหรับแบคทีเรีย (หฤษฎี ภัทรคติล 2539) ดังนั้น การคลุกโรโซเบียมกับเมล็ดถั่วเหลืองจึงช่วยให้เกษตรกรสามารถลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนได้ ทั้งนี้ในพื้นที่ที่ปลูกถั่วเหลืองต่อเนื่องหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองออกจากพื้นที่ปลูก โรโซเบียมซึ่งอาศัยอยู่ที่ปมรากถั่วเหลืองและหลงเหลือในดิน การปลูกถั่วเหลืองฤดูถัดไปอาจไม่จำเป็นต้องใช้โรโซเบียมได้ แต่เนื่องจากเกษตรกรปลูกถั่วเหลืองหลังนา การทำนาค้ำเป็นต้องขังน้ำในพื้นที่ปลูก ดังนั้นโรโซเบียม อาจสูญหายไปจำนวนมาก การปลูกถั่วเหลืองหลังนาทุกครั้งจึงควรคลุกเมล็ดพันธุ์กับโรโซเบียม (เชิรชัย อารยางกูร, 2546)

2.6 การปลูกถั่วเหลือง

อัตราเมล็ดพันธุ์และวิธีปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการแสดงไว้ในตารางที่ 4.63

ตารางที่ 4.63 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
1. อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ 12 – 15 กิโลกรัมต่อไร่	1. เกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 20.21 กิโลกรัมต่อไร่
2. การปลูกถั่วเหลืองทำได้ 3 วิธี คือ วิธีหว่าน วิธีโรยเป็นแถว และวิธีหยอดเป็นหลุม	2. เกษตรกรร้อยละ 67.00 ปลูกถั่วเหลืองด้วยวิธีโรยเป็นแถว ร้อยละ 40.00 ใช้วิธีหยอดเป็นหลุมโดยใช้รถจักรยานติดตั้งอุปกรณ์เจาะดิน (ภาพที่ 4.1) การปลูกถั่วเหลืองใช้แรงงานครอบครัวและจ้างชั่วคราวร้อยละ 96.00

การวิเคราะห์

1) อัตราเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรร้อยละ 97.92 ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งต่าง ๆ เฉลี่ย 20 กิโลกรัมสำหรับปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ 1 ไร่ ทั้งนี้เกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์สูงกว่าคำแนะนำทางวิชาการ ซึ่งเสนอว่าถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ใช้เมล็ดพันธุ์ไร่ละ 12 – 15 กิโลกรัม และเกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดเชียงใหม่ จึงเชื่อถือได้ว่าเป็นเมล็ดพันธุ์คุณภาพดี มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูง (อรณพ กลวิวัฒน์, 2532) ส่วนเกินที่เกิดขึ้นทำให้เกษตรกรต้องซื้อเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น 5 – 8 กิโลกรัมต่อไร่ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า ราคาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเฉลี่ย 26.92 บาทต่อกิโลกรัม ดังนั้นเกษตรกรต้องเพิ่มต้นทุนที่เกินความจำเป็น 134.60 – 215.36 บาทต่อไร่

2) วิธีปลูก เกษตรกรร้อยละ 66.67 ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีโรยเป็นแถวตามแนวตอซังข้าว ถ้าโรยเมล็ดพันธุ์ถี่เกินไปทำให้ต้องใช้เมล็ดพันธุ์มากเกินความจำเป็น ร้อยละ 27.08 ปลูกโดยวิธีหยอดเป็นหลุม การปลูกด้วยวิธีหยอดเป็นหลุมของเกษตรกรใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านประยุกต์อุปกรณ์เจาะดินให้เป็นหลุมโดยนำติดกับจักรยาน สามารถประหยัดแรงงานเจาะหลุมได้ นอกจากนี้การปลูกด้วยวิธีหยอดเป็นหลุมเป็นวิธีปลูกถั่วเหลืองที่เหมาะสม เกษตรกรสามารถปฏิบัติงานดูแลรักษาได้สะดวก ช่วยให้ต้นถั่วเหลืองเจริญเติบโตได้แข็งแรง สมบูรณ์ และสิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์น้อยกว่า

การปลูกด้วยวิธีอื่น

2.7 การให้น้ำถั่วเหลือง

การให้น้ำถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.64

ตารางที่ 4.64 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการให้น้ำถั่วเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
ครั้งแรกให้น้ำก่อนปลูก และต่อไปให้น้ำ 10 วัน ต่อครั้ง ในกรณีที่คลุมฟางหลังการปลูกถั่วเหลือง อาจให้น้ำ 15 – 20 วันต่อครั้ง โดยปล่อยน้ำไปตามร่องน้ำให้ผิวดินมีความชุ่มชื้นอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึงทั้งแปลง	เกษตรกรร้อยละ 79.17 ให้น้ำ 7 – 14 วันต่อครั้ง และร้อยละ 20.83 ให้น้ำ 1 เดือนต่อครั้ง โดยวิธีการปล่อยน้ำให้ท่วมพื้นที่ปลูก

การวิเคราะห์

เกษตรกรปล่อยน้ำจากคลองลำน้ำสาธารณะให้ท่วมพื้นที่ปลูก 14 วันต่อครั้ง ตามลักษณะการปลูกซึ่งไม่ยกร่อง การปล่อยน้ำให้ท่วมพื้นที่ปลูกทำให้สิ้นเปลืองน้ำโดยเฉพาะในช่วงแล้ง ซึ่งลำน้ำสาธารณะมักมีน้ำน้อยแต่ประหยัดแรงงานในการให้น้ำ สำหรับเกษตรกรที่ให้น้ำถั่วเหลือง 1 เดือนต่อครั้ง ถั่วเหลืองอาจขาดน้ำโดยเฉพาะในช่วงที่ถั่วเหลืองออกดอกติดฝักและเป็นเมล็ด ซึ่งเป็นช่วงที่ถั่วเหลืองต้องการน้ำสม่ำเสมอจึงทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองค่อนข้างต่ำ (วันชัย ถนอมทรัพย์, 2540)

2.8 การใส่ปุ๋ยถั่วเหลือง

การใส่ปุ๋ยถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.65

ตารางที่ 4.65 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการใส่ปุ๋ยถั่วเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
ถ้าเกษตรกรใส่ปุ๋ยข้าวสูตร 16-20-0 หรือ 20-20-0 ในอัตราไร่ละ 25 – 30 กิโลกรัม ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยให้ถั่วเหลืองแต่ถ้าไม่ใส่ปุ๋ยเคมีดังกล่าวในการปลูกข้าว เกษตรกรควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-45-0 หรือ 0-46-0 อัตราไร่ละ 20 กิโลกรัม เพื่อให้ถั่วเหลืองได้ฟอสฟอรัสเพียงพอ	1. เกษตรกรร้อยละ 8.33 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์พร้อมปลูกอัตราเฉลี่ย 150 กิโลกรัมต่อไร่ 2. เกษตรกรร้อยละ 97.92 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-5-5 อัตราเฉลี่ย 8.50 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 65.50 ใช้สูตร 46-0-0 อัตราปุ๋ยเฉลี่ย 17.70 กิโลกรัมต่อไร่ ประมาณ 30 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่ปุ๋ยก่อนปลูกด้วยวิธีโรยเป็นแถว

การวิเคราะห์

1) การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เกษตรกรร้อยละ 8.33 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์พร้อมปลูกอัตราเฉลี่ย 150 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินแต่ใส่เพียง 150 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นปริมาณน้อย เกษตรกรสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุได้ด้วยการไม่เผาตอซังแต่ไถกลบลงในดิน และปล่อยให้ตอซังย่อยสลายก่อนปลูกถั่วเหลืองต่อไป (เชียรชัย อารยางกูร, 2546) วิธีดังกล่าวช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนด้านปุ๋ยอินทรีย์ได้ทั้งยังช่วยให้เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินด้วยต้นทุนต่ำ และดินมีสมบัติทางกายภาพดีขึ้น ร่วนซุย เหมาะสำหรับปลูกถั่วเหลือง

2) การใส่ปุ๋ยเคมี พื้นที่ทั้งหมดที่ใช้ปลูกถั่วเหลืองเป็นพื้นที่นา ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มักใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 หรือ 20-20-0 ในการทำนา การปลูกถั่วเหลืองหลังนาจึงอาจไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่ม เพราะที่นามีไนโตรเจน และฟอสฟอรัสเพียงพอ เกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตรที่มีไนโตรเจนพร้อมปลูกในอัตรา 8 – 17 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งถั่วเหลืองต้องการใช้ในระยะเวลา 14 วันแรกที่โรยเบียมยังไม่สามารถตรึงไนโตรเจนได้ กล่าวได้ว่าเกษตรกรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในช่วงเวลาที่ถูกต้องและในอัตราที่เหมาะสม แต่เกษตรกรไม่ให้ปุ๋ยที่มีธาตุโปแตสเซียมอาจส่งผลให้ถั่วเหลืองขาดโปแตสเซียมได้ (เชียรชัย อารยางกูร, 2546)

2.9 การควบคุมวัชพืช

การควบคุมวัชพืชถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.66

ตารางที่ 4.66 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการควบคุมวัชพืชของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
วิธีควบคุมวัชพืชที่สำคัญทำได้ 2 วิธีคือใช้	เกษตรกรทุกรายใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช
1. วิธีถากหรือถอน หรือใช้วัสดุคลุมดิน	โดยร้อยละ 63.00 ใช้พาราควอตไดคอลลอร์ด์
2. วิธีใช้สารเคมีกำจัด เช่น ไกลโฟเซต พาราควอต	ร้อยละ 48.00 ใช้ไกลโฟเซต
ไดคอลลอร์ด์ เป็นต้น	

การวิเคราะห์

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองกำจัดวัชพืชก่อนปลูกถั่วเหลืองด้วยสารเคมี เนื่องจากใช้ เวลาและแรงงานในการกำจัดวัชพืชน้อยกว่าวิธีถากหรือถอน แต่การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชก่อให้เกิด ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยสารเคมีอาจสร้างมลภาวะอากาศ และอาจมีสารพิษตกค้างในดินและใน น้ำ ทั้งมีผลเสียต่อสุขภาพของเกษตรกร (อภิพรรณ พุกภักดี, 2546)

2.10 การป้องกันกำจัดโรคกล้วยเหลือง

การป้องกันกำจัดโรคกล้วยเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.67

ตารางที่ 4.67 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการป้องกันกำจัดโรคกล้วยเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
โรคระบาดที่สำคัญของกล้วยเหลืองในช่วงฤดูแล้ง ได้แก่ โรคใบจุด โรคแอนแทรคโนส โรคราสนิม โรคราน้ำค้าง และ โรคเมล็ดสีม่วง ต้องกำจัดโดยการพ่นสารเคมี สำหรับโรคระบาดชนิดนั้น ๆ ตามข้อแนะนำของผู้ผลิตสารเคมี	เกษตรกรร้อยละ 2.08 ที่พบโรคระบาดราน้ำค้าง ป้องกันและกำจัดโรคระบาดโดยถอนต้นที่เริ่มเป็นโรคระบาดทิ้งและพ่นสารเคมีแมนโคเซบ 3 ลิตรต่อไร่

การวิเคราะห์

เกษตรกรเลือกปลูกกล้วยพันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งต้านทานโรคใบจุดนูน โรคไวรัสใบด่าง และโรคราสนิม จึงเป็นวิธีการป้องกันโรคระบาดได้ในเบื้องต้น เมื่อพบต้นเป็นโรคเกษตรกรเลือกวิธีถอนต้นกล้วยที่เริ่มเป็นโรคระบาดทิ้งและการพ่นสารเคมีแมนโคเซบซึ่งเป็นสารเคมีกำจัดเชื้อรา (กรมวิชาการเกษตร) ในอัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร เป็นการป้องกันกำจัดเชื้อรา

2.11 การป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลือง

การป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.68

ตารางที่ 4.68 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
ต้องหมั่นตรวจแปลงเพื่อป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลือง ได้แก่ แมลงวันเจาะต้น หนอนเจาะฝัก หนอนม้วนใบ หนอนกระทู้ผัก และมวนถั่วเหลือง ถ้าพบแมลงในปริมาณที่มากจนมีผลทางเศรษฐกิจ ให้พ่นด้วยไตรอะโซฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ ไชฮาโลทริน แอล 2.5 เปอร์เซ็นต์ ไดอะโซฟอส 60 เปอร์เซ็นต์และเมทามิโดฟอส 60 เปอร์เซ็นต์	เกษตรกรร้อยละ 91.00 ป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลืองที่พบโดยใช้สารเคมี คลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ และคลอไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ อัตรา 0.36 – 0.40 ลิตรต่อไร่

การวิเคราะห์

เกษตรกรร้อยละ 89.58 พบแมลงทำลาย การป้องกันกำจัดแมลงดังกล่าว เกษตรกรร้อยละ 90.70 พ่นสารเคมีคลอโรไพริฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ และคลอไพริเนท 40 เปอร์เซ็นต์ อัตราการใช้ 180 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่น 1 ถึง 2 ครั้ง ห่างกัน 7 ถึง 10 วัน โดยเฉพาะระยะถั่วเริ่มออกดอก ซึ่งเป็นสารเคมีที่ใช้ทดแทนไตรอะโซฟอส ที่ใช้กำจัดหนอนเจาะสมอฝ้าย และหนอนกระทู้ผักซึ่งเป็นแมลงศัตรูสำคัญที่ทำลายดอกและฝักทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลงถึงระดับเศรษฐกิจได้

2.12 การเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลือง

การเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.69

ตารางที่ 4.69 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
เก็บเกี่ยวเมื่อต้นถั่วเหลือง มีอายุโดยประมาณ 90 วัน หรือเมื่อร้อยละ 95 ของฝักเปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีฟางหรือสีน้ำตาล และหลังการเก็บเกี่ยว ควรนำเมล็ดถั่วเหลืองตากแห้งเพื่อป้องกันการเน่าเสีย	เกษตรกรเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองเมื่อฝักเริ่มเป็นสีน้ำตาล การเก็บเกี่ยวใช้แรงคน หลังการเก็บเกี่ยวจำหน่ายโดยไม่ตากแห้ง

การวิเคราะห์

เกษตรกรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักถั่วเหลืองเริ่มเป็นสีน้ำตาล สังเกตได้ว่าถั่วเหลืองเข้าสู่ระยะสุกแก่สามารถเก็บเกี่ยวได้ และเนื่องจากระยะเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองเป็นช่วงปลายมีนาคมถึงต้นเมษายนซึ่งถึงแม้มีฝนตกบ้างแต่ปริมาณน้อย ความชื้นอากาศค่อนข้างต่ำ ดังนั้นความชื้นภายในฝักถั่วเหลืองจึงไม่สูงมากไม่ทำให้ฝักและเมล็ดเน่าเสีย (อภิพรธน์ พุกภักดี, 2546)

2.13 ผลผลิตต่อไร่

ผลผลิตต่อไร่ในการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.70

ตารางที่ 4.70 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่ทดลองปลูกหลังนา ในจังหวัดพิจิตรโลก เท่ากับ 258.00 กิโลกรัมต่อไร่	ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรผู้ปลูก ถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาในปี 2554 เท่ากับ 265.42 กิโลกรัม

การวิเคราะห์

ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ถั่วเหลืองที่เกษตรกรปลูกในฤดูแล้งหลังการทำนาเท่ากับ 265.42 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าผลผลิตที่ได้จากการทดลองกรมวิชาการเกษตรซึ่งเท่ากับ 258.00 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์แยกย่อยพบรายละเอียดดังนี้

1) การเตรียมดินที่มีผลต่อผลผลิต

วิธีการเตรียมดิน	จำนวนเกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
เผาตอซัง	46	257.43
เครื่องจักร	18	329.55

เกษตรกรที่เตรียมดินด้วยวิธีการเตรียมดินที่แตกต่างกัน จึงได้ผลผลิตถั่วเหลืองต่างกัน กล่าวคือ เกษตรกรที่เตรียมดินด้วยเครื่องจักรซึ่งไถดินได้ร่วนซุยทำให้ถั่วเหลืองเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตสูงถึง 329.55 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่เตรียมดินโดยเผาตอซัง ไม่ได้จัดการดินให้ร่วนซุย ทั้งยังทำลายจุลินทรีย์ในดิน โดยเฉพาะไรโซเบียมซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่สำคัญ จึงทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพียง 257.4 กิโลกรัม/ไร่

2) การใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งต่างๆ ที่มีผลต่อผลผลิต

แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์	จำนวนเกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
ใช้เมล็ดที่เก็บไว้	16	228.57
ซื้อจากศูนย์วิจัยพืชไร่ จ.เชียงใหม่	24	272.92

เกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ผลผลิตถั่วเหลืองต่างกัน กล่าวคือเกษตรกรที่ซื้อเมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดเชียงใหม่ ได้ผลผลิตสูงถึง 272.92 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ ได้ผลผลิตเพียง 228.57 กิโลกรัม/ไร่ ทั้งนี้เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยพืชไร่ เป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี มีอัตราการงอกสูง มีสิ่งปลอมปนน้อย (กรมวิชาการเกษตร)

3) การใช้โรโซเนียมที่มีผลต่อผลผลิต

การใช้โรโซเนียมคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
ไม่ใช้	25	250.83
ใช้	23	291.67

เกษตรกรที่ไม่ใช้และใช้โรโซเนียมคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้ผลผลิตถั่วเหลืองต่างกัน กล่าวคือเกษตรกรที่ใช้โรโซเนียมคลุกเมล็ดพันธุ์ได้ผลผลิตสูงถึง 291.67 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ไม่ใช้โรโซเนียมคลุกเมล็ดพันธุ์ได้ผลผลิตเพียง 250.83 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากโรโซเนียมเป็นแบคทีเรียที่ทำหน้าที่ตรึงก๊าซไนโตรเจนจากอากาศเปลี่ยนรูปไปเป็นสารประกอบไนโตรเจนซึ่งถั่วเหลืองสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ถั่วเหลืองซึ่งเจริญจากเมล็ดพันธุ์ที่คลุกโรโซเนียมจึงมีไนโตรเจนเพียงพอ สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูง (เชิรชัย อารยางกูร, 2546)

4) วิธีปลูกที่มีผลต่อผลผลิต

วิธีปลูกถั่วเหลือง	จำนวนเกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
หว่าน	3	240.83
โรยเป็นแถว	32	275.13
หยอดเป็นหลุม	13	309.54

เกษตรกรที่เลือกวิธีปลูกถั่วเหลืองแตกต่างกัน ได้ผลผลิตถั่วเหลืองต่างกัน กล่าวคือเกษตรกรที่ปลูกด้วยวิธีหยอดเป็นหลุม ได้ผลผลิตสูงถึง 309.54 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ปลูกด้วยวิธีโรยเป็นแถว และวิธีหว่าน ได้ผลผลิตเพียง 275.13 และ 240.83 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากการหยอดหลุมทำให้ต้นถั่วเหลืองมีพื้นที่สำหรับการเจริญเติบโตได้สมบูรณ์ ไม่เกิดภาวะแย่งน้ำและธาตุอาหาร (กรมวิชาการเกษตร) โดยเฉพาะเมื่อการหว่านหรือโรยเป็นแถวไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดการกระจุกตัวของเมล็ดพันธุ์

5) การให้น้ำที่มีผลต่อผลผลิต

ความถี่ในการให้น้ำต่อครั้ง	จำนวนเกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
7 วัน	14	329.54
14 วัน	24	275.00
20-30 วัน	10	220.83

เกษตรกรที่ให้น้ำถั่วเหลืองด้วยความถี่ที่ต่างกัน ได้ผลผลิตถั่วเหลืองต่างกัน กล่าวคือเกษตรกรที่ให้น้ำ 7 วันต่อครั้ง ได้ผลผลิตสูงถึง 329.54 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ให้น้ำ 14 วันต่อครั้ง และ 20 – 30 วันต่อครั้ง ได้ผลผลิตเพียง 275.00 และ 220.83 กิโลกรัม/ไร่ เนื่องจากถั่วเหลืองเป็นพืชที่ต้องการน้ำสม่ำเสมอในช่วงการเจริญเติบโต ช่วงการออกดอกและติดฝัก (ชุดชลวันประเสริฐ 2548) ดังนั้นถั่วเหลืองซึ่งได้รับน้ำ 7 วันต่อครั้งจึงให้ผลผลิตได้สูงที่สุด

6) การใช้สูตรปุ๋ยเคมีที่มีผลต่อผลผลิต

สูตรปุ๋ยเคมีที่ใช้	จำนวนเกษตรกร	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)
25-5-5	47	288.24
46-0-0	31	260.71
16-20-0	2	257.43

เกษตรกรที่ใช้สูตรปุ๋ยเคมีที่ต่างกัน ได้ผลผลิตถั่วเหลืองต่างกัน กล่าวคือ เกษตรกรที่ใช้สูตร 25 -5 -5 ได้ผลผลิตสูงถึง 288.24 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนเกษตรกรที่ใช้สูตร 46-0-0 และ 16-20-0 ได้ผลผลิตเพียง 260.71 และ 257.43 เนื่องจากปุ๋ยสูตร 46-0-0 ให้เฉพาะไนโตรเจน ส่วนปุ๋ยสูตร 16-20-0 ให้เฉพาะไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ดังนั้นถั่วเหลืองที่ให้ปุ๋ยสูตรที่มีทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม จึงให้ผลผลิตได้สูงกว่า (กรมวิชาการเกษตร)

2.14 การจำหน่ายผลผลิตถั่วเหลือง

การจำหน่ายผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรเปรียบเทียบกับคำแนะนำทางวิชาการ แสดงไว้ในตารางที่ 4.71

ตารางที่ 4.71 เปรียบเทียบคำแนะนำทางวิชาการและการจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกร

คำแนะนำทางวิชาการ	การปฏิบัติของเกษตรกร
ควรตัดเกรดถั่วเหลืองที่ตากแห้งแล้วก่อนนำจำหน่าย เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดเชื้อรา และเพิ่มราคาขายให้สูงขึ้น	เกษตรกรจำหน่ายถั่วเหลืองแบบคละไม่ตากแห้ง โดยจำหน่ายให้กับพ่อค้าในหมู่บ้าน โดยจำหน่ายราคาเฉลี่ย 15.67 บาทต่อกิโลกรัม

การวิเคราะห์

เกษตรกรจำหน่ายถั่วเหลืองได้ในราคาใกล้เคียงกับราคาที่เกษตรกรทั่วประเทศจำหน่าย กล่าวคือเกษตรกรจำหน่ายได้ราคาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 15.67 ทั้งนี้ราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของถั่วเหลืองคละเกรดซึ่งเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองของประเทศไทย จำหน่ายได้ในเดือนเมษายนและพฤษภาคม ปี 2554 เท่ากับ 15.44 และ 13.76 บาท ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร 2556 (ข))

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาการจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

ผลจากการรวบรวมและวิเคราะห์การจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพสามารถนำเสนอแนวทางการจัดการการผลิตถั่วเหลืองได้ 6 ประเด็น ได้แก่ การพัฒนาการจัดการด้านเมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน การให้น้ำ การใช้สารเคมี การเก็บเกี่ยว การจำหน่าย และการรวมกลุ่ม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 แนวทางการพัฒนาการจัดการด้านเมล็ดพันธุ์

แนวทางการพัฒนาการจัดการด้านเมล็ดพันธุ์ สังเคราะห์ได้ 3 ประเด็น ดังนี้

3.1.1 แหล่งพันธุ์ เกษตรกรควรซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากแหล่งที่เชื่อถือได้ เช่น ศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดเชียงใหม่ เพราะเมล็ดพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ผลิตได้ผ่านการตรวจสอบทั้งด้านเปอร์เซ็นต์ความงอก ความบริสุทธิ์ และสิ่งปลอมปน จึงเชื่อได้ว่าเป็นเมล็ดพันธุ์ดีที่ตรงตามพันธุ์ และเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ผลต่อเนื่องสามารถช่วยให้เกษตรกรลดอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย

จาก 20.21 กิโลกรัมต่อไร่เหลือ 12 – 15 กิโลกรัมต่อไร่ ตามคำแนะนำทางวิชาการซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการซื้อเมล็ดพันธุ์ได้

3.1.2 การผลิตเมล็ดพันธุ์และการเก็บรักษา ถ้าเกษตรกรประสงค์เก็บเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกต่อไป เกษตรกรควรจัดทำแปลงพันธุ์ซึ่งจะต้องปฏิบัติรักษาอย่างประณีตเพื่อให้ต้นถั่วเหลืองเจริญเติบโตแข็งแรงและสมบูรณ์ ตั้งแต่การเตรียมดิน การใช้เชื้อไรโซเบียม การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรู และการเก็บเกี่ยว หลังเก็บเกี่ยวต้องจัดการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยลดความชื้นให้เหลือไม่เกินร้อยละ 10 เก็บในภาชนะที่อากาศไม่ถ่ายเทเข้าออก เช่น ถูพลาสติกปิดสนิทที่ดูอากาศออกพร้อมทั้งเก็บในสภาพแห้งและเย็น เก็บในตู้เย็น เป็นต้น การปฏิบัติอย่างเหมาะสมตั้งแต่การผลิตเมล็ดพันธุ์ในแปลงจนถึงการเก็บรักษาทำให้เกษตรกรได้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีคุณภาพสำหรับการปลูกในฤดูต่อไป การใช้เมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยพืชไร่จังหวัดเชียงใหม่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้เอง

3.1.3 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เกษตรกรควรคลุกไรโซเบียมก่อนปลูก เนื่องจากเกษตรกรปลูกถั่วเหลืองหลังนา ดังนั้นในพื้นที่อาจไม่มีไรโซเบียม การคลุกไรโซเบียมด้วยต้นทุนเพียง 10 บาทต่อไร่ สามารถช่วยเพิ่มในโตรเจนให้ถั่วเหลืองด้วยต้นทุนที่ต่ำ การใช้ไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองก่อนปลูกจะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าการไม่ใช้ไรโซเบียม

3.2 แนวทางการพัฒนาการเตรียมดิน

การปลูกถั่วเหลืองหลังการทำนาเกษตรกรควรเตรียมดินให้ร่วนซุย โดยไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง และไถพรวน 1 ครั้ง และไม่เผาทำลายจุลินทรีย์และอินทรีย์วัตถุ แก้ปัญหาดินเสื่อมโทรม และลดภาวะก๊าซเรือนกระจกซึ่งส่งผลกระทบต่อโลกร้อน วิธีการเตรียมดินโดยการไถตะ ไถแปร และไถพรวนจะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ สูงกว่าวิธีเผาต่อซังข้าว

3.3 การให้น้ำ

เกษตรกรให้น้ำ 7 – 15 วันต่อครั้ง จัดว่าให้น้ำเพียงพอต่อความต้องการของถั่วเหลือง แต่ควรใส่ใจให้น้ำสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเวลาที่ถั่วเหลืองออกดอกพัฒนาฝักและเมล็ดซึ่งเป็นระยะเดือนที่ 2 และเดือนที่ 3 หลังปลูก ถั่วถั่วเหลืองขาดน้ำในระยะดังกล่าวผลผลิตถั่วเหลืองมักลดลง เพื่อช่วยให้ปัญหาการขาดแคลนน้าน้อยลง เกษตรกรควรรดน้ำถั่วเหลืองในช่วงเช้าหรือช่วงเย็น และใช้ฟางคลุมดินที่ปลูกถั่วเหลืองเพื่อลดการระเหย

3.4 การใช้สารเคมี

เกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมี ใช้สารกำจัดวัชพืชและสารกำจัดแมลงได้ใกล้เคียงกับคำแนะนำ แต่ถ้าเกษตรกรได้เพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมี ปุ๋ย และสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลง จะช่วยให้เกษตรกรเลือกใช้สารเคมีต่าง ๆ ได้ถูกต้องตามหลักการใช้ทั้งการ

เลือกชนิดสารเคมี ช่วงเวลาในการใช้ อัตราการใช้ และวิธีการใช้ การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 25-5-5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 16-20-0, 15-15-15

3.5 การเก็บเกี่ยว

เกษตรกรควรรอเก็บเกี่ยวเมื่อฝักถั่วเหลืองร้อยละ 95 เป็นสีน้ำตาลเพื่อให้ได้ผลผลิตถั่วเหลืองที่ได้คุณภาพ โดยระยะการเจริญเติบโตของฝักถั่วเหลืองจากเมื่อพบถั่วเหลืองฝักแรกเป็นสีน้ำตาล จนเมื่อฝักถั่วเหลือง ร้อยละ 95 เป็นสีน้ำตาล ซึ่งเป็นระยะสุกแก่พร้อมเก็บเกี่ยว ระยะห่างไม่เกิน 1 สัปดาห์ (ทฤษฎี ภัทรดิลก 2539)

3.6 การจำหน่าย

3.6.1 การคัดเกรดก่อนจำหน่าย เกษตรกรควรคัดเกรดถั่วเหลืองก่อนจำหน่าย เพื่อให้สามารถจำหน่ายได้ราคาสูงกว่าการจำหน่ายคละเกรด

3.6.2 การรวมกลุ่มจำหน่าย ช่วยให้เกษตรกรมีอำนาจต่อรองด้านราคากับพ่อค้ารับซื้อถั่วเหลืองได้

3.7 การรวมกลุ่ม

การจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย สามารถพัฒนาได้เร็วขึ้นถ้าเกษตรกรรวมกลุ่มช่วยเหลือระหว่างกัน ถ้าเกษตรกรรวมกลุ่มได้เข้มแข็งจะสามารถดำเนินการในประเด็นต่อไปนี้

3.7.1 วางแผนการผลิตร่วมกัน โดยวางแผนการผลิตตั้งแต่การกำหนดวันปลูก การเตรียมดิน การปลูก การให้น้ำ การปฏิบัติรักษาจนถึงการเก็บเกี่ยว และการจำหน่าย ช่วยให้สมาชิกสามารถผลิตและจำหน่ายผลผลิตได้พร้อมกัน สามารถลดต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองและมีอำนาจต่อรองในการจำหน่ายเมล็ดถั่วเหลืองได้มากขึ้น

3.7.2 ใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ และลานตากร่วมกัน ทั้งรถไถเตรียมดิน เครื่องปลูก และเครื่องคัดขนาดเมล็ด อาจด้วยการจ้างหรือซื้อ ทั้งนี้การเช่ารถไถเตรียมดินและฟางเครื่องปลูก สำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก 10 – 20 ไร่ อาจไม่ได้รับความสนใจแต่ถ้าเกษตรกรรวมกลุ่มทำให้ขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานเพิ่มขึ้น รถไถน่าจะยินดีรับเพราะได้รับค่าจ้างคุ้มกับเวลา นอกจากนี้กลุ่มเกษตรกรสามารถรวมทุนจัดซื้อเครื่องคัดขนาดเมล็ดเพื่อคัดเกรดผลผลิตก่อนจำหน่าย โดยสมาชิกกลุ่มสามารถหมุนเวียนใช้เครื่องคัดขนาดร่วมกันเป็นการใช้เครื่องคัดขนาดที่คุ้มค่าการลงทุน พร้อมกันนี้กลุ่มเกษตรกรสามารถรวมทุนสร้างลานตากช่วยให้สมาชิกกลุ่มสามารถได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

3.7.3 จำหน่ายผลผลิตร่วมกัน กลุ่มเกษตรกรทำหน้าที่รวบรวมผลผลิตจากสมาชิกและจำหน่ายพร้อมกันช่วยสร้างอำนาจต่อรองด้านราคา และสร้างความเป็นธรรมและสร้างตลาดในการจำหน่ายได้

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย สรุปผล 3 ประเด็น ได้แก่ การจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร การวิเคราะห์การจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร และแนวทางการพัฒนาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร ดังสาระสำคัญต่อไปนี้

1.1 การจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร เกษตรกรร้อยละ 100 ในตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ปลูกถั่วเหลืองเป็นพืชในฤดูแล้งหลังการทำนา ร้อยละ 85.42 ปลูกในพื้นที่ดินร่วนปนทราย เตรียมดินโดยตัดตอซังข้าววางกระจายแล้วเผา ร้อยละ 95.83 ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยร้อยละ 97.92 ซื้อเมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยพืชไร่ จังหวัดเชียงใหม่ และเกษตรกรร้อยละ 47.92 ปลูกโรโซเบียมก่อนปลูก เกษตรกรร้อยละ 66.67 ปลูกโดยโรยเป็นแถว และหยอดเป็นหลุม โดยอาศัยแรงงานครอบครัวและจ้างชั่วคราว ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 79.17 ให้น้ำ 7-14 วันต่อครั้ง ด้วยวิธีปล่อยน้ำให้ท่วมพื้นที่ปลูก ร้อยละ 97.92 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 25-5-5 อัตรา 8.50 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชก่อนปลูกหรือก่อนวัชพืชและถั่วเหลืองงอกโดยเกษตรกรร้อยละ 62.50 ใช้สารเคมีพาราควอตไดคลอไรด์ และร้อยละ 41.67 ใช้ไกลโฟเซต เกษตรกรเพียงร้อยละ 2.08 พบโรคระบาดถั่วเหลือง ซึ่งกำจัดโดยวิธีถอนต้นที่เริ่มเป็นโรคระบาดนำไปเผา และพ่นสารเคมีแมนโคแซบ 3 ลิตรต่อไร่ ในการกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลือง เกษตรกรร้อยละ 90.70 ใช้สารเคมีคลอโรไพริฟอส และคลอไพริเนท เมื่อฝักถั่วเหลืองเริ่มเป็นสีน้ำตาลเกษตรกรทุกรายเริ่มเก็บผลผลิตโดยได้ผลผลิตเท่ากับ 265.42 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรทุกรายจำหน่ายแบบคละเกรด ไม่ตากแห้ง ให้กับพ่อค้าในหมู่บ้านในราคาเฉลี่ย 15.67 บาทต่อกิโลกรัม

1.2 การวิเคราะห์การจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร เกษตรกรในตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย จัดระบบปลูกพืชได้เหมาะสมโดยการปลูกพืชอายุสั้น 2 ชนิดใน 1 ปี กล่าวคือปลูกข้าวและปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังนา การปลูกถั่วเหลืองหลังนาสามารถเพิ่มธาตุไนโตรเจนในดิน แก้ปัญหาโรคแมลงศัตรูพืชและเพิ่มรายได้ นอกจากนี้การปลูกถั่วเหลืองหลังนาในฤดูแล้งระหว่างปลายเดือนธันวาคมเป็นต้นไปจนถึงเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นระยะที่ช่วงแสงยาวขึ้น

และอุณหภูมิไม่สูงมาก ถั่วเหลืองสามารถเจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูง และได้เมล็ดที่มีคุณภาพ ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่เกษตรกรปลูกเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะเด่น ได้แก่ ปรับตัวตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้กว้างขวาง ปลูกได้ดีในฤดูแล้งและตอบสนองต่อปุ๋ยอัตราต่ำได้ดี จำนวนฝักต่อต้นมาก ต้านทานโรคและเชื้อราได้ดี และเหมาะสำหรับเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องจักร ดินปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรเป็นดินร่วนปนทรายซึ่งปลูกข้าวก่อนปลูกถั่วเหลือง ทำให้ดินแน่นแข็งและจำกัดการเจริญของระบบรากถั่วเหลืองมีผลทำให้ปริมาณออกซิเจนในดินน้อย การระบายน้ำช้า และไรโซเบียมเจริญเติบโตและขยายปริมาณได้น้อย การคลุมเมล็ดถั่วเหลืองกับไรโซเบียม สามารถช่วยลดการใส่ปุ๋ยและช่วยให้ถั่วเหลืองได้ในโตรเจนสำหรับการเจริญเติบโตได้ วิธีปลูกถั่วเหลืองที่เหมาะสมโดยหยอดเป็นหลุม เนื่องจากสิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์น้อย ดูแลรักษาต้นถั่วเหลืองได้สะดวกช่วยให้ต้นถั่วเหลืองเจริญเติบโตได้แข็งแรง สมบูรณ์ ทั้งควรให้น้ำครั้งแรกก่อนปลูก และให้น้ำ 10 วันต่อครั้ง ในช่วงเวลาการปลูกโดยเฉพาะในช่วงที่ถั่วเหลืองออกดอก ติดฝัก และพัฒนาเมล็ด สำหรับการใส่ปุ๋ยถั่วเหลืองได้ การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชอาจก่อให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อมทั้งในอากาศ ในดิน และในน้ำ เกษตรกรควรเลือกวิธีควบคุมแบบผสมผสาน กรณีที่เกษตรกรพบโรคไม่มากควรป้องกันกำจัดโรคถั่วเหลือง โดยถอนต้นถั่วเหลืองที่เริ่มเป็นโรคนำไปเผา สำหรับการป้องกันกำจัดแมลงทำลายถั่วเหลืองที่สำคัญ ได้แก่ หนอนเจาะฝัก เกษตรกรควรพ่นสารเคมีไตรอะโทฟอส 40 เปอร์เซ็นต์ เมื่อฝักถั่วเหลืองมากกว่าร้อยละ 95 เปลี่ยนสีควรเก็บเกี่ยว และหลังเก็บเกี่ยวเกษตรกรควรจำหน่ายถั่วเหลืองคัดเกรดที่ผ่านการตากแห้งลดความชื้น เพื่อให้ราคาจำหน่ายถั่วเหลืองสูงขึ้น

1.3 แนวทางการพัฒนาการจัดการการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร

1.3.1 การจัดการเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรควรซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากแหล่งที่เชื่อถือได้ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 12 – 15 กิโลกรัมต่อไร่ ในกรณีที่ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตเองควรจัดทำแปลงพันธุ์ซึ่งต้องปฏิบัติรักษาอย่างประณีตทุกขั้นตอนและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพแห้งและเย็น ทั้งควรคลุมไรโซเบียมก่อนปลูก ซึ่งจะช่วยให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงขึ้น

1.3.2 การจัดการเตรียมดินและให้น้ำ เกษตรกรควรเตรียมดินให้ร่วนซุยโดยการไถตะ ไถแปร และไถพรวน ให้น้ำสม่ำเสมอ 7 – 15 วันต่อครั้ง โดยเฉพาะระยะที่ถั่วเหลืองออกดอก พัฒนาฝักและเมล็ด การไถตะ ไถแปร และไถพรวนให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าวิธีเตรียมดินโดยวิธีเผาตอซังร้อยละ 28.02 และการให้น้ำถั่วเหลือง 7 วันต่อครั้ง ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าการให้น้ำ 14 วันต่อครั้ง และ 20-30 วันต่อครั้ง

1.3.3 การจัดการใช้สารเคมี เกษตรกรควรเลือกใช้สารเคมีทั้งปุ๋ย สารกำจัดวัชพืช และสารกำจัดโรคแมลงให้ถูกต้องตามหลักการใช้ชนิด ช่วงเวลาในการใช้ อัตราและวิธีใช้ การใช้

ปุ๋ยเคมีสูตร 25-5-5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าสูตร 46-0-0, 16-20-1 และ 15-15-15

1.3.4 การจัดการเก็บเกี่ยวและการจำหน่าย เกษตรกรควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักถั่วเหลือง ร้อยละ 95 เป็นสีน้ำตาล และคัดเกรดถั่วเหลืองก่อนจำหน่ายรวมทั้งการรวมกลุ่มจำหน่ายเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง

2. อภิปรายผล

การศึกษาเรื่องการจัดการผลิตถั่วเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ อภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 เกษตรกรเลือกวันปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งในเดือนธันวาคม-มกราคม และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมศักดิ์ อธิพิงษ์ และ รัชนิ โสภา (2547) ศึกษาการปลูกและการดูแลรักษาถั่วเหลือง พบว่า การปลูกถั่วเหลืองควรให้แล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคมสำหรับภาคเหนือตอนบน ส่วนในภาคเหนือตอนล่างควรปลูกระหว่างวันที่ 25 พฤศจิกายนถึง 25 ธันวาคม การปลูกในเขตจังหวัดเชียงใหม่มีช่วงที่เหมาะสมระหว่างวันที่ 15 ธันวาคมถึง 15 มกราคม โดยถั่วเหลืองได้ให้ผลผลิตระหว่าง 335 – 364 กิโลกรัมต่อไร่ การปลูกพันธุ์ สจ.5 ที่อำเภอแม่แตงในวันที่ 30 ธันวาคมจะได้ผลผลิตสูงสุด 436 กิโลกรัมต่อไร่ และมีเมล็ดเสีย 10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการปลูกในวันที่ 20 ธันวาคม และการปลูกล่าช้าในวันที่ 10 มกราคม ให้ผลผลิตไม่ต่างกันโดยผลผลิตเท่ากันทั้ง 2 วันปลูก คือ 416 กิโลกรัมต่อไร่ แต่มีเมล็ดเสีย 9 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การปลูกพันธุ์ เชียงใหม่ 60 ในสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนธันวาคมได้ผลผลิตสูงกว่าช่วงอื่น ๆ สำหรับผลการทดลองในเขตจังหวัดพิษณุโลก พบว่า การปลูกพันธุ์ สจ.5, เชียงใหม่ 60 และสุโขทัย 2 ระหว่างวันที่ 25 พฤศจิกายนถึง 25 ธันวาคมจะได้ผลผลิต 315 – 574 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การปลูกระหว่างวันที่ 5 – 15 มกราคม ได้ผลผลิตเฉลี่ยเพียง 258 กิโลกรัม ต่อไร่เท่านั้น

2.2 เกษตรกรร้อยละ 80 ให้น้ำก่อนปลูกและให้น้ำทุก 7 – 10 วัน หลังปลูกช่วยให้ถั่วเหลืองเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุดสอดคล้องกับ สุธชน วุ่นประเสริฐ และคนอื่นๆ (2548) ศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำของถั่วเหลือง พบว่า การปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดเชียงใหม่ มีการให้น้ำทุก 10 วัน ทำให้ถั่วเหลืองเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุด ไม่เกิดภาวะขาดน้ำตลอดช่วงปลูกเพราะสามารถรักษาน้ำในดินได้ไม่ต่ำกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ของระดับน้ำที่เป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นจุดวิกฤตของการขาดน้ำของถั่วเหลือง การให้น้ำทุก 10 วัน จะมีประสิทธิภาพการใช้น้ำต่ำกว่าการให้น้ำที่ระยะการเจริญเติบโตที่สำคัญ เช่น ระยะข้อที่ 1 ระยะข้อที่ 5 ระยะติดฝักเต็มที่ และระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่ ดังนั้นการเลือกให้น้ำตรงตามระยะการเจริญเติบโต ถึงแม้ว่าบางช่วงน้ำในดินลดลงต่ำกว่าจุด

วิกฤตแต่ไม่ทำให้ถั่วเหลืองชะงักการหรือทำให้ผลผลิตเสียหายมากนัก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ สมชาย ฆะอบเหล็ก และคนอื่นๆ (2550) ศึกษาการจัดการน้ำในการผลิตถั่วเหลืองในเขตชลประทานที่มีผลต่อโปรตีนในเมล็ดและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ศึกษาวิธีการให้น้ำ 4 วิธี คือ 1) ให้น้ำที่ระดับความชื้นสนามทุก 7 วัน จนถึงระหว่างระยะ เริ่มสุกแก่และสุกแก่เต็มที่ 2) ให้น้ำที่ระดับความชื้นสนามทุก 7 วัน และหยุดให้น้ำที่ระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่ 3) ให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ระดับความชื้นสนาม จนถึงระหว่างระยะเริ่มสุกแก่และสุกแก่เต็มที่ ยกเว้นช่วงดอกแรกบานจนถึงระยะติดฝักเต็มที่ 4) ให้น้ำที่ระดับความชื้นของสนาม ระยะข้อที่ 1 ระยะดอกแรกบาน ระยะติดฝักเต็มที่ และระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่กับถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และสุโขทัย 2 จำนวน 5 – 11 ครั้ง ปริมาณน้ำระหว่าง 202.9 – 362.4 มิลลิเมตร ซึ่งขึ้นกับพันธุ์ถั่วเหลืองและวิธีการให้น้ำ

การให้น้ำวิธี 1) ให้ผลผลิตสูงสุด 340.2 กิโลกรัมต่อไร่ การให้น้ำวิธี 2) ให้ผลผลิต 304.9 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากการให้น้ำวิธี 3) ซึ่งให้ผลผลิต 313.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการให้น้ำวิธี 4) ให้ผลผลิตต่ำสุด 202.4 กิโลกรัมต่อไร่ การลดลงของผลผลิตนี้เนื่องจากการลดลงของจำนวนฝักและขนาดของเมล็ด การให้น้ำวิธี 3) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุด 1.20 กิโลกรัมต่อไร่ต่อมิลลิเมตร ส่วนวิธีอื่น ๆ มีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 0.97 – 1.03 กิโลกรัมต่อไร่ต่อมิลลิเมตร พันธุ์สุโขทัย 2 มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย สามารถนำไปใช้ประโยชน์กับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง และเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถั่วเหลือง ดังนี้

3.1.1 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองหลังนาในฤดูแล้งในจังหวัดภาคเหนือตอนบน สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการผลิตถั่วเหลืองหลังนาได้

3.1.2 เจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด และนักวิชาการเกษตร สามารถนำผลการศึกษาไปพัฒนาการจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรในภาคเหนือตอนบนให้มีประสิทธิภาพ

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

การพัฒนาการจัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลแม่เงิน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองและเพิ่มประสิทธิภาพการ

จัดการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรให้สูงขึ้น ควรรศึกษาวิจัยประเด็นต่อไปนี้

3.2.1 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตถั่วเหลืองหลังนาของเกษตรกรในจังหวัด

3.2.2 การพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองหลังนาในฤดูแล้ง





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร (2537) *การปลูกพืชไร่* กรุงเทพมหานคร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 _____ (2545) *เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วเหลือง* กรุงเทพมหานคร
 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- _____ (2547) *เอกสารวิชาการถั่วเหลือง* กรุงเทพมหานคร
 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- กรมส่งเสริมการเกษตร (2544) *ถั่วเหลือง* กรุงเทพมหานคร
 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- ทรงเช่าวี อินสมพันธ์ และ อรรถพร คณาเจริญพงษ์ (2546) “การศึกษาการผลิตเมล็ดพันธุ์
 ถั่วเหลืองในนาข้าวในฤดูฝน” รายงานการวิจัย เชียงใหม่ คณะเกษตรศาสตร์
 ภาควิชาพืชไร่
- ทวี แสงทอง วิโรจน์ วจนาวัช จรุง อารี และ มาลี พึ่งเจริญ (2540) ประสิทธิภาพสารกำจัดวัชพืช
 พันธ์หลังการงอกของวัชพืชในถั่วเหลืองฝักสด รายงานการประชุมวิชาการถั่วเหลือง
 แห่งชาติ ครั้งที่ 6
- เชียรชัย อารยางกูร ทรงเช่าวี อินสมพันธ์ และ รัชณี โสภา (2547) “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
 ถั่วเหลืองภาคเหนือตอนบน” รายงานการวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- วันชัย ถนอมทรัพย์ กนกพร เมลาลานนท์ และ เทวา เมลาลานนท์ (2540) “การตอบสนองของถั่วเหลือง
 ต่อปริมาณการให้น้ำและการจัดระยะปลูก” วารสารวิชาการเกษตร 15,2 105 - 114
- สมชาย บุญประดับ อาณัติ วัฒนสิทธิ์ กนกพร เมลาลานนท์ และ วันชัย ถนอมทรัพย์ (2542) “ศึกษา
 การตอบสนองของถั่วเหลืองที่มีอายุแตกต่างกันต่อระยะเวลาการหยุดให้น้ำ”
 วารสารวิชาการเกษตร 17,1 26 – 37
- สมชาย ฝอยเหล็ก สุคชล ฐันประเสริฐ จิตติมา ยถาภูษานนท์ และ วาสนา พัฒนมงคล (2550) “การ
 จัดการน้ำในการผลิตถั่วเหลืองในเขตชลประทานที่มีผลต่อ โพรตีนในเมล็ดและ
 คุณภาพเมล็ดพันธุ์” รายงานผลงานวิจัยและพัฒนาด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร
 การทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2550 กรมวิชาการเกษตร
- สมศักดิ์ อิทธิพงษ์ และ รัชณี โสภา (2547) *การปลูกและการดูแลรักษาถั่วเหลือง* กรุงเทพมหานคร
 สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

- ศุภชัย แก้วมีชัย (2537) “การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองของประเทศไทย” รายงานการวิจัย เชียงใหม่
ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
- ศรีสมวงศ์ มานิตย์ มณฑา นันทพันธ์ เขียวชัย อารยางกูร สมศักดิ์ ศรีสมบุญ เรณู สุวรรณพรสกุล ทวี
แสงทอง ศุภชัย แก้วมีชัย และ สุธชล วุ่นประเสริฐ (2540) *เอกสารวิชาการการปลูก
พืชไร่* กรุงเทพมหานคร กรมวิชาการเกษตร สถาบันวิจัยพืชไร่
- สุทธล วุ่นประเสริฐ (2548) การจัดการน้ำในการผลิตถั่วเหลืองในเขตภาคเหนือตอนบน โครงการวิจัย
เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2555) สถิติการนำเข้า (Import) ถั่วเหลือง: ปริมาณและมูลค่าการ
นำเข้ารายเดือน สาระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 28 กันยายน 2556
จาก http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/import_result.php
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556 ก) ถั่วเหลืองรวมรุ่น: เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต
และผลผลิตต่อไร่ ปี 2554 – 2556 (ปี 2556 พยากรณ์ไตรมาส 3 เดือนกันยายน 2556)
สาระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 8 มกราคม 2557 จาก [http://www.oae.go.th/
download/prcai/DryCrop/soybean.pdf](http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/soybean.pdf)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556 ข) ถั่วเหลือง: ราคาถั่วเหลืองเกรดสกัดน้ำมัน รายเดือนที่
เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา ทั้งประเทศ ปี 2540 – 2557 สาระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่
8 มกราคม 2557 จาก <http://www.oae.go.th/download/price/monthlyprice/soybeans.pdf>
- หฤษฎี ภัทรดิลก (2539) “การจัดการพืชไร่อุตสาหกรรม” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการจัดการ
พืชไร่อุตสาหกรรม* หน่วยที่ 11 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
- อรรณพ กสิวิวัฒน์ (2532) “ศึกษาผลของวันปลูกและช่วงการเก็บเกี่ยวที่มีต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่ว
เหลืองในสภาพไร่นา” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- อภิพรณ พุกภักดี (2533) *วิทยาศาสตร์การผลิตพืชตระกูลถั่ว* กรุงเทพมหานคร ภาควิชาพืชไร่นา
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- Kasper, T.C., H.M. Taylor, and R.M. Shibles. (1984). “Taproot elongation rates of Soybean
cultivars in the glasshouse and their relation to field rooting depth.” *Crop Sci.* 24:
916 - 920.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

--	--	--

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง การจัดการการผลิตถ้วยเหลืองในฤดูแล้งหลังการทำนาของเกษตรกรตำบลแม่เงิน

อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

ชื่อ-นามสกุล เกษตรกร

บ้านเลขที่ หมู่ที่ ตำบล

จังหวัด หมายเลขโทรศัพท์

1. ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ

[.....] 1) ชาย

[.....] 2) หญิง

2. อายุ ปี

3. ระดับการศึกษา

[.....] 1) ไม่ได้เรียนหนังสือ

[.....] 2) ประถมศึกษา

[.....] 3) มัธยมศึกษาตอนต้น

[.....] 4) มัธยมศึกษาตอนปลาย

[.....] 5) อนุปริญญา

[.....] 6) ปริญญาตรี

4. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ปลูกถ้วยเหลือง คน

5. ประสบการณ์ด้านการปลูกถ้วยเหลืองเป็นระยะเวลา ปี

6. แหล่งแรงงานที่ใช้ในการปลูกถ้วยเหลือง

6.1 [.....] แรงงานในครอบครัวอย่างเดียว

6.2 [.....] แรงงานจ้าง

[.....] ประจำ คน

[.....] ชั่วคราว คน

[.....] อื่น ๆ (ไปรตระบุ) คน

6.3 [.....] แรงงานจ้างประจำ ค่าจ้าง บาทต่อเดือน

6.4 [.....] แรงงานชั่วคราว ช่วงปลูกจำนวน คน ค่าจ้าง บาทต่อวัน

ใส่ปุ๋ยจำนวน คน ค่าจ้าง บาทต่อวัน

ใส่สารเคมีป้องกัน จำนวน คน ค่าจ้าง บาทต่อวัน

ใส่สารกำจัดศัตรูพืชจำนวน คน ค่าจ้าง บาทต่อวัน

เก็บเกี่ยวจำนวน คน ค่าจ้าง บาทต่อวัน

7. จำนวนพื้นที่ที่ใช้ปลูกถ้วยเหลือง ไร่

2. พันธุ์ถั่วเหลืองที่ปลูก

1. ท่านปลูกถั่วเหลืองพันธุ์

[.....] 1) พันธุ์เชียงใหม่ 60

[.....] 2) พันธุ์ราชมงคล

[.....] 3) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. ท่านได้รับเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากแหล่งใด

[.....] 1) เก็บเมล็ดพันธุ์เอง

[.....] 2) ซื้อจาก (โปรดระบุ)

3. จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ กิโลกรัมต่อไร่

4. ราคาเมล็ดพันธุ์ บาทต่อกิโลกรัม

3. การเตรียมดินและการปลูกถั่วเหลือง

1. ท่านเตรียมดินปลูกถั่วเหลืองอย่างไร

[.....] 1) ไถดะ ครั้ง

[.....] 2) ไถแปร ครั้ง

[.....] 3) ไถยกร่อง

[.....] 4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. แรงงานที่ใช้เตรียมดินมาจากแหล่งใด

[.....] 1) เครื่องจักร

[.....] 2) ครอบครัว

[.....] 3) จ้างแรงงาน

[.....] 4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. ท่านเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินเท่าไร

[.....] 1) จ้างเครื่องจักร บาทต่อไร่

[.....] 2) จ้างแรงงาน บาทต่อไร่

[.....] 3) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. ท่านนำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองปลูกไรโซเบียมหรือไม่

[.....] 1) ไม่ปลูก

[.....] 2) ปลูกเชื้อไรโซเบียม ราคา บาทต่อถุง น้ำหนัก กิโลกรัม

5. ท่านปลูกถั่วเหลืองเดือนอะไร

[.....] 1) ตุลาคม

[.....] 2) พฤศจิกายน

[.....] 3) ธันวาคม

[.....] 4) มกราคมปีถัดไป

6. ท่านปลูกถั่วเหลืองวิธีใด

- [.....] 1) หว่าน [.....] 2) โรยเป็นแถว
 [.....] 3) หยอดเป็นหลุม [.....] 4) หยอดเมล็ดบนตอซัง
 [.....] 5) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

7. แรงงานที่ใช้ในการปลูกถั่วเหลืองมาจากแหล่งใด

- [.....] 1) จ้างประจำ [.....] 2) ครอบครัว
 [.....] 3) ครอบครัวและจ้างชั่วคราว [.....] 4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. การปฏิบัติรักษาถั่วเหลืองหลังปลูก

1. ท่านให้น้ำหรือ

- [.....] 1) ไม้ให้ (อาศัยน้ำฝน) [.....] 2) ให้

2. ท่านให้น้ำกี่วันต่อครั้ง

- [.....] 1) ให้น้ำ 7 วันต่อครั้ง
 [.....] 2) ให้น้ำ 14 วันต่อครั้ง
 [.....] 3) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. ท่านจ่ายค่าน้ำมันสำหรับปั้มน้ำเท่าใดต่อเดือน

4. ท่านให้น้ำวิธีใด

- [.....] 1) ใช้สายยางรด
 [.....] 2) ให้น้ำตามร่อง
 [.....] 3) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

5. ถ้าท่านป้องกันกำจัดท่านทำอะไร

- [.....] 1) สารเคมี
 [.....] 2) เค็ดส่วนที่เป็นโรคทิ้งหรือเผา
 [.....] 3) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

6. ถ้าท่านใช้สารเคมี ท่านใช้สารอะไร จำนวนเท่าไร ราคาเท่าไร

- ชื่อ จำนวน ลิตรหรือกิโลกรัม ราคา บาท
 ชื่อ จำนวน ลิตรหรือกิโลกรัม ราคา บาท

8. การป้องกันกำจัดแมลง

1. ท่านพบแมลงทำลายถั่วเหลืองหรือไม่

[.....] 1) ไม่พบ (ถ้าไม่พบข้ามไปตอบข้อ 9)

[.....] 2) พบ

2. ถ้าพบ ท่านจะป้องกันกำจัดหรือไม่

[.....] 1) ไม่ป้องกันกำจัด (ถ้าไม่พบข้ามไปตอบข้อ 9)

[.....] 2) ป้องกันกำจัด

3. ถ้าท่านป้องกันกำจัดแมลงอย่างไร

[.....] 1) จับตัวแมลงหรือหนอนทิ้ง

[.....] 2) ใช้สารเคมี

[.....] 3) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

4. ถ้าท่านใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ท่านใช้สารอะไร จำนวนเท่าไร ราคาเท่าไร

ชื่อ จำนวน ลิตรหรือกิโลกรัม ราคา บาท

ชื่อ จำนวน ลิตรหรือกิโลกรัม ราคา บาท

9. การเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง

1. ท่านมีวิธีการสังเกตอย่างไรว่าถั่วเหลืองพร้อมเก็บเกี่ยว

[.....] 1) นับอายุถั่วเหลืองหลังปลูก

[.....] 2) ดูสีน้ำตา

[.....] 3) ดูใบบริเวณโคนต้นเปลี่ยนเป็นสีเหลือง

[.....] 4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. ท่านเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองอย่างไร

[.....] 1) เครื่องจักร

[.....] 2) แรงงาน

3. จำนวนผลผลิตของถั่วเหลือง (มีนาคม 2553 – พฤษภาคม 2554) มีปริมาณ กิโลกรัม

4. ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองเท่าใด

[.....] 1) ค่าจ้างเครื่องจักร ค่าจ้าง บาทต่อไร่

[.....] 2) ค่าจ้างแรงงาน ค่าจ้าง บาทต่อไร่

10. การจำหน่าย

1. ท่านคัดเกรดผลผลิตถั่วเหลืองหรือไม่

[.....] 1) ไม่คัด

[.....] 2) คัด

2. ถ้าท่านคัดเกรดผลผลิตถั่วเหลืองท่านคิดอย่างไร
3. ท่านขายผลผลิตถั่วเหลืองให้กับใคร
 - [.....] 1) พ่อค้าในหมู่บ้าน
 - [.....] 2) พ่อค้าเดินทางมาถึงพื้นที่
 - [.....] 3) เกษตรกรเดินทางไปขายให้กับพ่อค้าในอำเภอ
 - [.....] 4) อื่น ๆ (โปรดระบุ)
4. ถ้าท่านนำผลผลิตไปขายในอำเภอท่านสั่งอย่างไร
 - [.....] 1) ด้วยรถยนต์ของตัวเอง คำน้ำมัน บาท
 - [.....] 2) จ้างรถขนส่ง ค่าจ้าง บาท
5. ราคาจำหน่ายถั่วเหลือง บาทต่อกิโลกรัม

11. ปัญหาและอุปสรรค

1. ท่านประสบปัญหาและอุปสรรคในการจัดการผลิตถั่วเหลืองอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1.1 สภาพพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง

- [.....] 1) ไม่มี
- [.....] 2) มี () ขาดแหล่งน้ำและระบบชลประทาน
 - () น้ำท่วม
 - () ฝนตกช่วงเก็บเกี่ยว
 - () ดินเสื่อมคุณภาพ
 - () อื่น ๆ (ระบุ)

1.2 เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ปลูก

- [.....] 1) ไม่มี
- [.....] 2) มี () ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่ดี
 - () เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง
 - () เมล็ดพันธุ์ส่งมาไม่ทันฤดูกาลปลูก
 - () ความงอกเมล็ดพันธุ์ต่ำ
 - () มีโรคติดต่อกับเมล็ดพันธุ์
 - () มีเมล็ดเขียวมาก
 - () อื่น ๆ (ระบุ)

1.3 การดูแลรักษา

[.....] 1) ไม่มี

[.....] 2) มี () ฝุ่นและสารเคมีราคาสูง

() ฝุ่นและสารเคมีที่ต้องการ ไม่มีขายในตลาดท้องถิ่น

() ขาดความรู้และความเข้าใจในการใช้สารเคมี

() ขาดแคลนน้ำ

() อื่น ๆ (ระบุ)

1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน

[.....] 1) ไม่มี

[.....] 2) มี () ต้องคอยควรวัดไถยาว

() ขาดแคลนเครื่องจักรและอุปกรณ์

() ขาดลานตากผลผลิต

() อื่น ๆ (ระบุ)

1.5 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

[.....] 1) ไม่มี

[.....] 2) มี () ขาดการจัดการที่ดี

() เครื่องจักรทำงานไม่ทันเวลา

() ขาดความรู้และความชำนาญ

() ขาดแคลนแรงงาน

() ผลผลิตไม่มีคุณภาพ

() อื่น ๆ (ระบุ)

1.6 ผลตอบแทนจากการปลูก

[.....] 1) ไม่มี

[.....] 2) มี () ราคาไม่แน่นอน

() ไม่มีการประกันราคา

() พ่อค้าคนกลางกดราคา

() อื่น ๆ (ระบุ)

1.7 เรื่องของเงินทุน

[.....] 1) ไม่มี

[.....] 2) มี () ขาดแคลนแหล่งเงินทุน

() อัตราดอกเบี้ยสูง

() ระยะเวลาคืนเงินสั้น

() อื่น ๆ (ระบุ)

1.8 ปัญหาอุปสรรคอื่น ๆ (ระบุ)

.....
.....
.....

2. แนวทางการแก้ไข

2.1 สภาพพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง

.....
.....
.....

2.2 เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ปลูก

.....
.....
.....

2.3 การดูแลรักษา

.....
.....
.....

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน

.....
.....
.....

2.5 การเก็บเกี่ยวผลผลิต

.....
.....
.....

2.6 ผลตอบแทนจากการปลูก

.....
.....
.....

2.7 เรื่องของเงินทุน

.....
.....
.....

3. แนวทางการพัฒนา

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสัมภาษณ์วิจัยในครั้งนี้



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางภัสรา รติธรรมกุล
วัน เดือน ปีเกิด	1 มกราคม 2488
สถานที่เกิด	อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ประวัติการศึกษา	วิทยาการจัดการบัณฑิต (การจัดการทั่วไป) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
สถานที่ทำงาน	บริษัท สวน โยนก จำกัด อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
ตำแหน่ง	ผู้จัดการ

