

ถั่วเหลือง

ข้อมูลเพื่อการวางแผนสินค้าเกษตรจังหวัดสุโขทัย



สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุโขทัย
เอกสารเลขที่ 10/2560

พฤษภาคม 2560




คำนำ

เอกสารข้อมูล “ถั่วเหลือง” จังหวัดสุโขทัย เป็นเอกสารที่สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุโขทัยได้รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถั่วเหลืองทั้งระบบ ประกอบด้วยนโยบาย ข้อมูลงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วเหลือง ข้อมูลศักยภาพของพื้นที่จังหวัด ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ เช่นสถิติการผลิต การตลาด การจัดทำข้อมูล “ถั่วเหลือง” จังหวัดสุโขทัยได้จัดทำตามแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้โครงการพัฒนาระบบข้อมูลด้านการเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวางแผนพัฒนาการเกษตรรายสินค้าปี 2560 นำเผยแพร่ให้กับผู้สนใจได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลสูงสุด

ในโอกาสนี้สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุโขทัย ขอขอบคุณสำนักงานเกษตรจังหวัดสุโขทัย หน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องที่ให้การสนับสนุนข้อมูลรวมทั้งข้อมูลเผยแพร่ทางเว็บไซต์ของหน่วยงาน ทำให้เอกสารฉบับนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงทางสำนักงานฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ข้อมูลจากตามสมควร

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุโขทัย
พฤษภาคม 2560



สารบัญ

หน้า

ส่วนที่ 1 นโยบายการพัฒนาถั่วเหลืองและการวิจัยพันธุ์

นโยบายการพัฒนาถั่วเหลือง	2
การปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทย	3
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	3
ลักษณะของถั่วเหลือง	4
พันธุ์ถั่วเหลืองที่นิยมปลูก	5
การวิจัยพันธุ์การผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์	9

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางกายภาพ

ข้อมูลด้านกายภาพของจังหวัด ลักษณะทางภูมิศาสตร์	20
ลักษณะดิน	21
แหล่งน้ำในจังหวัดสุโขทัย	22
ภัยพิบัติด้านการเกษตรจังหวัดสุโขทัย	23
สรุปผลกระทบด้านการเกษตรที่เกิดจากภัยพิบัติอุทกภัย ของจังหวัดสุโขทัยปี 2559	23
การให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัย	23
ฤดูกาลปลูกถั่วเหลืองและปฏิทินการเพาะปลูก	24
ปฏิทินการปลูกถั่วเหลืองจังหวัดสุโขทัย	24

ส่วนที่ 3 ด้านเศรษฐกิจ

ภาวะการผลิต การตลาดและราคาถั่วเหลือง	26
การผลิตถั่วเหลืองในจังหวัดสุโขทัย	26
ต้นทุนและรายได้จากการผลิตถั่วเหลือง	27
ราคาถั่วเหลือง	28
รายชื่อผู้ประกอบการถั่วเหลือง	29
การแปรรูปถั่วเหลือง	30
สถานการณ์การผลิตถั่วเหลือง	30
แผนงานและโครงการที่มีในจังหวัดสุโขทัย	30
ปัญหาอุปสรรค	31
แนวทางการพัฒนา	31

ส่วนที่ 1

นโยบายการพัฒนาและการวิจัย

ถั่วเหลือง

ถั่วเหลือง (ชื่อวิทยาศาสตร์: Glycine max) เป็นพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสมสำหรับปลูกสลับกับการปลูกข้าว ได้มีรายงานการปลูกถั่วเหลืองในประเทศจีนเมื่อเกือบ 5,000 ปีมาแล้ว แต่ก็ยังไม่แน่ชัดว่าส่วนใดของประเทศจีนเป็นถิ่นกำเนิดที่สันนิษฐานและยอมรับกันโดยทั่วไปคือบริเวณหุบเขาแม่น้ำเหลือง (ประมาณเส้นรุ้งที่ 35 องศาเหนือ) เพราะว่าการอารยธรรมของจีนได้ถือกำเนิดที่นั่น และประกอบกับมีการจารึกครั้งแรกเกี่ยวกับถั่วเหลือง เมื่อ 2295 ปีก่อนพุทธกาล ที่หุบเขาแม่น้ำเหลือง จากนั้นถั่วเหลืองได้แพร่กระจายสู่ประเทศเกาหลีและญี่ปุ่น เมื่อ 200 ปีก่อนคริสตกาล แล้วเข้าสู่ยุโรปในช่วงหลัง พ.ศ. 2143 และไปสู่สหรัฐอเมริกาในปี พ.ศ. 2347 จากนั้นกว่า 100 ปี ชาวอเมริกันได้ปลูกถั่วเหลืองเพื่อเป็นอาหารสัตว์ใช้เลี้ยงวัวโดยไม่ได้นำเมล็ดมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น จนถึงปี พ.ศ. 2473 สหรัฐอเมริกาได้นำพันธุ์ถั่วเหลืองจากจีนเข้าประเทศกว่า 1,000 สายพันธุ์ เพื่อการผสมและคัดเลือกพันธุ์ ทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีเมล็ดโต ผลผลิตสูง เหมาะแก่การเพาะปลูกเพื่อผลิตเมล็ดมากขึ้น ถั่วเหลืองของไทยส่วนมากปลูกแถบภาคเหนือ และภาคกลางตอนบน นิยมเรียกกันในภาษาไทยโดยทั่วไปหลายชื่อ เช่น ถั่วพระเหลือง ถั่วแระ ถั่วแม่ตาย ถั่วเหลือง (ภาคกลาง) มะถั่วเน่า (ภาคเหนือ) เป็นต้น

นโยบายการพัฒนาถั่วเหลือง

จากการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2560 ณ ตึกบัญชาการ 1 ทำเนียบรัฐบาล พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี เป็นประธานการประชุมคณะรัฐมนตรี ซึ่งสรุปสาระสำคัญดังนี้ เรื่อง การดำเนินการตามมติคณะกรรมการพืชน้ำมันและน้ำมันพืช คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบและรับทราบตามที่รองนายกรัฐมนตรี (พลอากาศเอก ประจิน จั่นตอง) ประธานกรรมการพืชน้ำมันและน้ำมันพืช เสนอ ดังนี้

1. เห็นชอบให้เปิดตลาดเสรีนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองภายใต้กรอบ WTO คราวละ 3 ปี (ปี 2560 - 2562) ไม่จำกัดปริมาณ อัตราภาษีนำเข้าร้อยละ 0 โดยมีการบริหารการนำเข้าปีต่อปี และให้เปิดตลาดเสรีนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองภายใต้กรอบการค้าอื่น ได้แก่ AFTA FTA และ ACMECS ให้เป็นไปตามข้อผูกพัน และให้มีการบริหารการนำเข้าเช่นเดียวกับกรอบ WTO โดยคณะกรรมการพืชน้ำมันและน้ำมันพืชเป็นผู้กำหนดแนวทางและมาตรการบริหารการนำเข้า

2. เห็นชอบให้เปิดตลาดน้ำมันถั่วเหลือง มะพร้าว เนื้อมะพร้าวแห้ง และน้ำมันมะพร้าว คราวละ 3 ปี (ปี 2560 - 2562) ภายใต้กรอบ WTO สำหรับกรอบการค้าอื่น ได้แก่ AFTA และ FTA ให้เป็นไปตามข้อผูกพัน และมีการบริหารการนำเข้าปีต่อปี โดยคณะกรรมการพืชน้ำมันและน้ำมันพืชเป็นผู้กำหนดแนวทางและมาตรการบริหารการนำเข้า

3. มอบหมายให้คณะกรรมการพืชน้ำมันและน้ำมันพืช กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงการคลัง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการตามความเห็นสำนักเลขาธิการ คณะรัฐมนตรี เพื่อไม่ให้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองและมะพร้าวภายในประเทศได้รับผลกระทบจากการเปิดตลาดนำเข้าภายใต้กรอบความตกลงต่าง ๆ จึงเห็นควรให้คณะกรรมการพืชน้ำมันและน้ำมันพืช กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงการคลัง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำกับและบริหารการนำเข้าอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการป้องกันการลักลอบนำเข้าและการรับซื้อเมล็ดถั่วเหลืองจากเกษตรกรตามราคาที่กำหนด

รวมทั้งให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เร่งรัดจัดทำแผนการผลิตเพาะปลูกเมล็ดถั่วเหลืองเพิ่มเติม โดยเฉพาะตามโครงการเกษตรแปลงใหญ่ที่สามารถผลิตเมล็ดถั่วเหลืองที่มีคุณภาพและปลอดภัยจาก GMOs เพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองจากต่างประเทศประมาณ 2.6 ล้านตัน

การปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทย

ไม่มีหลักฐานว่าเริ่มปลูกถั่วเหลืองครั้งแรกเมื่อใด แต่เชื่อกันว่าชาวจีนที่อพยพมาได้นำถั่วเหลืองเข้ามาด้วยเมื่อกว่า 200 ปีที่แล้ว ได้มีการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองอย่างจริงจังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 ทำให้มีถั่วเหลืองพันธุ์ดีเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันการผลิตถั่วเหลืองในประเทศไทยยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ และทำให้ต้องมีการนำเข้าถั่วเหลืองจากต่างประเทศการปลูกถั่วเหลืองปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 10 พันธุ์ ปรับปรุงโดยกรมวิชาการเกษตร คือ สจ.4 สจ.5 สุโขทัย 1 สุโขทัย 2 สุโขทัย 3 นครสวรรค์ 1 เชียงใหม่ 60 เชียงใหม่ 2 เชียงใหม่ 3 เชียงใหม่ 4 ถั่วเหลืองที่สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองขึ้นมาใหม่ คือ “พันธุ์ศรีสำโรง 1” ซึ่งให้ผลผลิตสูง มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น ทั้งยังสามารถต้านทานโรคราน้ำค้างได้ดีสำหรับพันธุ์ สจ.4 สจ.5 และ เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด

ในประเทศไทยสามารถปลูกถั่วเหลืองได้ทั้งปี ปีละ 3 ฤดู การปลูกอาจต้องปรับสภาพดินให้เหมาะสมก่อน pH ประมาณ 5.5-6.5 และเตรียมเมล็ดโดยการคลุกเชื้อไรโซเบียม การคลุกเชื้อไรโซเบียมต้องใช้เชื้อที่ใช้กับถั่วเหลืองเท่านั้น ถั่วเหลืองต้องการน้ำประมาณ 300-400 มิลลิตรตลอดฤดูปลูก ช่วงที่สำคัญที่ไม่ควรขาดน้ำคือช่วงการงอกและช่วงออกดอก อายุการเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองจะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ซึ่งอยู่ในช่วงประมาณ 60 - 110 วัน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ถั่วเหลืองเป็นพืชล้มลุก สูง 0.3-0.9 เมตร ลำต้นมีขนปกคลุม ใบเป็นใบประกอบแบบขนนก มี 3 ใบย่อย หูใบรูปไข่ขนาด 3-7 มิลลิเมตร ใบย่อยรูปไข่ ฐานใบเป็นรูปลิ้นหรือกลม ปลายใบเรียวแหลม ช่อดอกแบบช่อกระจุก ก้านช่อดอกยาว 1-3.5 เซนติเมตร วงกลีบเลี้ยงขนาด 4-6 มิลลิเมตร มีขนหยาบแข็ง วงกลีบดอกสีม่วง ม่วงอ่อน หรือขาว ขนาด 4.5-10 เซนติเมตร กลีบกลางรูปไข่โคนกลีบคล้ายกันกลีบ ปลายกลีบเว้าตื้น กลีบคู่ข้างหยักมน กลีบคู่ล่างรูปไข่กลับ รั้งไข่เหนียววงกลีบ ผลแบบฝักแบบถั่วขนาด 40-75 x 8-15 มิลลิเมตร อวบน้ำ ขอบรูปขนาน มี 2-5 เมล็ด รูปร่างรี รูปไข่ หรือรูปขอบขนาน ขั้วเมล็ดเป็นรูปรี



ลักษณะของถั่วเหลือง

ต้นถั่วเหลือง ลำต้นตั้งตรงลักษณะเป็นพุ่ม แฉกแขนงค่อนข้างมาก มีความสูงประมาณ 30-150 เซนติเมตร โดยความสูงจะขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของดิน ความชื้นและฤดูที่เพาะปลูก ลำต้นมีขนปกคลุมอยู่ทั่วไป ยกเว้นในส่วนของใบเลี้ยงและกลีบดอก และต้นถั่วเหลืองยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ชนิดทอดยอดและชนิดไม่ทอดยอด เมื่อเมล็ดแก่ฝักจะแห้งและต้นจะตายตามไปด้วย จึงเป็นที่มาของชื่อ “ถั่วแม่ตาย”

รากถั่วเหลือง มีระบบเป็นรากแก้ว หากเป็นดินร่วนอาจหยั่งรากลึกถึง 0.5-1 เมตร แต่โดยทั่วไปแล้วระบบรากจะอยู่ในความลึกประมาณ 30-45 เซนติเมตร ซึ่งประกอบไปด้วยรากแก้วที่เจริญมารากรากแรกของต้น และมีรากแขนงที่เจริญมารากรากแก้ว ส่วนบริเวณปมรากนั้นเกิดจากแบคทีเรียไรโซเบียมที่เข้าไปอาศัยอยู่

ใบถั่วเหลือง ระยะต้นอ่อนจะมีใบเลี้ยง ใบจริงคู่แรกเป็นใบเดี่ยว โดยใบจริงที่เกิดขึ้นต่อมาจะเป็นใบประกอบแบบ 3 ใบย่อย คือ มีใบย่อยด้านปลาย 1 ใบ และมีใบย่อยด้านข้างอีก 2 ใบ ลักษณะของมีรูปร่างหลายแบบ เช่น รูปไข่จนถึงเรียวยาว ส่วนที่โคนของก้านใบประกอบจะมีหูใบอยู่ 2 อัน และส่วนที่โคนของก้านใบย่อยมีหูใบย่อยอยู่ 1 อัน ที่ใบมีขนสีน้ำตาลหรือเทาปกคลุมอยู่ทั่วไป



ดอกถั่วเหลือง ออกดอกเป็นช่อ มีช่อดอกเป็นแบบกระจะ ดอกมีสีขาวหรือสีม่วง โดยสีขาวเป็นลักษณะด้อย เมื่อดอกบานเต็มที่จะมีขนาดประมาณ 3-8 เซนติเมตร โดยดอกจะเกิดตามมุมของก้านใบหรือตามยอดของลำต้น ในหนึ่งช่อดอกจะมีดอกตั้งแต่ 3-15 ดอก โดยช่อดอกที่เกิดบนยอดของลำต้น มักจะมีจำนวนดอกในช่อมากกว่า ช่อดอกที่เกิดตามมุมใบ และในส่วนของดอกประกอบไปด้วย ก้านช่อดอกและก้านดอกย่อย กลีบเลี้ยงที่อยู่นอกสุดมีสีเขียว สั้น มีอยู่ 2 กลีบและมีขนปกคลุม ถัดมาคือกลีบรองดอกที่อยู่ในชั้นถัดจากกลีบเลี้ยง ฐานติดกันมีแฉก 5 แฉก ถัดมาคือส่วนของกลีบดอกมีกลีบ 5 กลีบ คือมีกลีบใหญ่ 1 กลีบ กลีบกลางด้านข้าง 2 กลีบ และกลีบเล็ก 2 กลีบ



ฝักถั่วเหลือง ออกฝักเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 2-10 ฝัก ที่ฝักมีขนสีเทาหรือสีน้ำตาลปกคลุมอยู่ทั่วฝัก ฝักมีความยาวประมาณ 2-7 เซนติเมตร ในแต่ละฝักจะมีเมล็ดอยู่ประมาณ 1-5 เมล็ด แต่ส่วนใหญ่แล้วจะมีอยู่ 2-3 เมล็ด ฝักอ่อนมีสีเขียว เมื่อสุกแล้วจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และอาจทำให้ฝักแตกออกทำให้เมล็ดร่วงออกมา

เมล็ดถั่วเหลือง เมล็ดอาจมีสีเหลือง สีเขียว สีน้ำตาล หรือสีดำก็ได้ โดยเมล็ดจะมีขนาดและรูปร่างต่างกัน ลักษณะของเมล็ดมีตั้งแต่กลมรีจนถึงยาว หากเป็นเมล็ดขนาดเล็กจำนวน 100 เมล็ด จะมีน้ำหนักประมาณ 2 กรัม แต่ถ้าหากเป็นเมล็ดใหญ่อาจมีน้ำหนักมากกว่า 40 กรัม แต่โดยทั่วไปแล้วจะมีน้ำหนักอยู่ที่ประมาณ 12-20 กรัม



พันธุ์ถั่วเหลืองที่นิยมปลูก

ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60

ประวัติ

ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ Williams ซึ่งมีลำต้นแข็งแรง จำนวนฝักต่อต้นมาก กับพันธุ์ สจ.4 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองที่ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อโรคราสนิม ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ และคัดเลือกได้สายพันธุ์ 7508-50-10 หรือพันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งจากการปลูกศึกษาประเมินผลผลิตจนถึงปี 2529 สามารถให้ผลผลิตสูงทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งและทนทานต่อโรคราสนิม

ลักษณะดีเด่น

1. ทนทานต่อโรคราสนิม
2. ผลผลิตสูง 246 กิโลกรัมต่อไร่
3. ตอบสนองต่อปุ๋ยอัตราต่ำ
4. เมล็ดมีน้ำมัน 20 เปอร์เซ็นต์ และโปรตีน 43.8 เปอร์เซ็นต์



ลักษณะประจำพันธุ์

ลำต้นมีลักษณะไม่ทอดยอด โคนต้นอ่อนสีเขียว ขนที่ฝักสีน้ำตาล ต้นมีการแตกกิ่งน้อย สูงประมาณ 60 เซนติเมตร ใบสีเขียวเข้ม ใบกว้างและหนา ดอกสีขาว ออกดอกเมื่ออายุประมาณ 25 วัน เกือบเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 97 วัน ฝักเมื่อแก่จัดมีสีน้ำตาลเข้ม แตกยาก เมล็ดกลมสีเหลือง ขั้วเมล็ดมีสีน้ำตาล น้ำหนัก 100 เมล็ด 15.5 กรัม



ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ฤดูฝน เดือนพฤษภาคม

ฤดูแล้ง เดือนธันวาคมถึงกลางเดือนมกราคม

ความต้านทานโรค

ทนทานต่อโรคราสนิมและต้านทานต่อโรคราน้ำค้างปานกลาง

ข้อควรระวัง

ไม่ทนน้ำขัง ในฤดูแล้งควรให้น้ำก่อนปลูก แต่ไม่ควรปล่อยให้
น้ำขังในหลุมปลูก เพราะทำให้เมล็ดเน่าง่าย



การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง

เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2530

ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2

ประวัติ

ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 2 คัดได้จากการผสมระหว่างพันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงปรับตัวตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้ดี และมีความต้านทานโรค เช่น โรคราน้ำค้าง โรคราสนิม และโรคใบจุดนูนกับพันธุ์ IAC 13 ที่นำเข้ามาจากประเทศบราซิล ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น เมล็ดโต และการเจริญเติบโตดี ลำต้นแข็งแรง ในปี 2530 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ คัดเลือกรุ่นลูกโดยวิธี modified single seed descent และคัดเลือกเป็นสายพันธุ์ตั้งแต่ช่วงที่ 2-7 ในฤดูแล้ง ต้นฤดูฝน และปลายฤดูฝน ระหว่างปี 2531-2533 เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น เจริญเติบโตดี ติดฝักดกและมีลักษณะที่ต้านทานโรคในแต่ละฤดูปลูก ผ่านการประเมินผลผลิตตั้งแต่ปี 2533-2538

ลักษณะดีเด่น

1. อายุสั้นกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 1 เมื่อปลูกในต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน อายุเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 80 และ 72 วัน
2. ให้ผลผลิตสูง 230-290 กิโลกรัมต่อไร่
3. ต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง
4. ปรับตัวตามสภาพแวดล้อมได้กว้าง ปลูกได้ในทุกสภาพท้องถิ่น

ลักษณะประจำพันธุ์

โคนต้นอ่อนสีม่วง ทรงต้นไม่ทอดยอด แตกกิ่งปานกลาง ใบกว้างเล็กและสั้น ใบสีเขียว ดอกสีม่วง ฝักกลม ฝักแก่สีน้ำตาล เมล็ดค่อนข้างกลมสีเหลือง ขนที่ฝักสีน้ำตาลอ่อน ความสูงต้นเฉลี่ย 49 เซนติเมตร น้ำหนัก 100 เมล็ด 15.6 กรัม

พื้นที่แนะนำ

สามารถปลูกได้ดีในทุกแหล่งปลูกถั่วเหลืองของประเทศ

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2541



ถั่วเหลืองผิวดำพันธุ์สุโขทัย 2

ประวัติ

ถั่วเหลืองพันธุ์สุโขทัย 2 เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ 7016 กับพันธุ์สุโขทัย 1 ซึ่งได้ทำการผสมพันธุ์เมื่อ พ.ศ. 2526 ที่สถานีทดลองพืชไร่สีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ทำการคัดเลือกแบบสืบประวัติ ติดต่อกันเรื่อยมาตั้งแต่ปีที่ 3-6 ปีละ 3 ฤดู คือ ฤดูแล้ง ต้นฤดูฝน และปลายฤดูฝน ระหว่าง พ.ศ. 2527 - 2528 เพื่อให้ต้านทานโรคหลายชนิดที่เกิดขึ้นในแต่ละฤดูปลูกตามธรรมชาติ รวมทั้งการติดฝักและเมล็ดที่สมบูรณ์ ในช่วงที่ 5 และ 6 จนมีความสม่ำเสมอกันดีภายในสายพันธุ์ จึงทำการประเมินผลผลิตโดยการเปรียบเทียบพันธุ์ ในเขตภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งในศูนย์วิจัยพืชไร่ สถานีทดลองพืชไร่ และไร่เกษตรกร ตั้งแต่ พ.ศ.2529-2536

ลักษณะดีเด่น

1. ผลผลิตสูง 290-310 กิโลกรัมต่อไร่
2. ต้านทานต่อโรคน้ำค้าง ต้านทานปานกลางต่อโรคใบจุดนูน และต้านทานโรคไวรัสใบด่าง
3. มีคุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้านความงอกและความแข็งแรงดี และมีปริมาณเมล็ดเขียวน้อย

ลักษณะประจำพันธุ์

ลำต้นมีลักษณะกิ่งทอดยอด โคนต้นอ่อนสีม่วง ขนที่ฝักสีน้ำตาลต้นมีการแตกกิ่งน้อย สูงประมาณ 67 เซนติเมตร ใบในระยะออกดอกเต็มที่มีสีเขียวเข้ม ขนาดใบย่อยเล็ก รูปร่างของใบแคบ ใบกว้างและหนา ดอกสีม่วง ขนที่ฝักสีน้ำตาลเข้ม ฝักเมื่อแก่มีสีน้ำตาลดำ เปลือกหุ้มเมล็ดแห้งสีเหลือง ขั้วเมล็ดแก่สีดำ เมล็ดค่อนข้างกลม น้ำหนัก 100 เมล็ด 14.9 กรัม

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ฤดูแล้ง ต้นและปลายฤดูฝน

พื้นที่แนะนำ

ภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง



ความต้านทานโรค

ทนทานต่อโรคราน้ำค้าง ต้านทานต่อโรคไวรัสใบด่าง และต้านทานปานกลางต่อโรคใบจุดนูน

ข้อควรระวัง

1. ไม่เหมาะสำหรับปลูกในแหล่งที่ดินมีความเป็นกรดจัด ($\text{pH} < 5.5$) และดินมีความสมบูรณ์ต่ำ
2. ไม่ควรปลูกช่วงกลางและปลายฤดูฝน ในเขตภาคเหนือตอนบน เพราะอ่อนแอต่อโรคราสนิม

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2530




การวิจัยพันธุ์การผลิตและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัยเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตั้งอยู่เลขที่ 197 หมู่ที่ 3 ตำบลคลองตาล อำเภอสรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ระยะห่างจากตัวจังหวัดสุโขทัย 20 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 600 ไร่ อาคารทำการ อาคารปฏิบัติงาน บ้านพัก 180 ไร่ แปลงเพาะปลูกและทดลอง 360 ไร่ แหล่งน้ำ 60 ไร่ การดำเนินงานของศูนย์ฯ ศึกษา วิจัย พัฒนา และทดสอบพืช/เทคโนโลยี การเกษตรที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ทดสอบพืช/สาขาวิชาตามแผนงาน/โครงการวิจัยของกรมผลิตพันธุ์คัด พันธุ์หลัก และพันธุ์ขยายเมล็ดพันธุ์หรือท่อนพันธุ์พืช และกระจายพันธุ์ บริการวิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตในพื้นที่รับผิดชอบ ถ่ายทอดเทคโนโลยี ตรวจสอบรับรองปัจจัยการผลิต และบริการคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ ให้แก่ เกษตรกร ภาคเอกชน และเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรับผิดชอบงานโครงการพิเศษ ควบคุม กำกับ กฎหมาย ในพื้นที่รับผิดชอบ

การผลิตพันธุ์พืช ปี 2559

ชนิดพันธุ์พืช	แผนการผลิต	หน่วยนับ	แผนการผลิตพันธุ์พืช	จำนวน	หน่วยนับ	ลักษณะเมล็ดพันธุ์/ท่อนพันธุ์
ถั่วเหลือง	20	ตัน	เชียงใหม่ 60 เชียงใหม่ 2 สุโขทัย 2	9 10 1	ตัน	

รายการจำหน่ายพันธุ์พืช

ชนิดพันธุ์พืช	ราคา(บาท)	หน่วย
ถั่วเหลือง	45	กิโลกรัม

ในปี 2559 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ได้ศึกษา วิจัย พัฒนา และทดสอบพืช/เทคโนโลยีผลิตพันธุ์คัด พันธุ์หลัก และพันธุ์ขยาย ได้ดำเนินการผลิตพันธุ์พืช (ถั่วเหลือง) ปี 2559 แผนการผลิต 20 ตัน แยกเป็น พันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 9 ตัน พันธุ์เชียงใหม่ 2 จำนวน 10 ตัน และพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 1 ตัน ราคาจำหน่าย กิโลกรัมละ 45 บาท

พันธุ์ถั่วเหลืองที่นิยมปลูกในจังหวัดสุโขทัย

1. ถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60
2. ถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 2
3. ถั่วเหลือง พันธุ์สุโขทัย 2

วิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว

ถั่วเหลืองเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย เนื่องจากเมล็ดถั่วเหลืองมีโปรตีนสูง จึงเป็นแหล่งอาหารสำคัญที่ใช้ในการบริโภค และเลี้ยงสัตว์ แต่ผลผลิตถั่วเหลืองในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อการบริโภคในประเทศที่มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะถั่วเหลืองคุณภาพดีเพื่อการบริโภคและอุตสาหกรรมอาหาร ในขณะที่ผลผลิตในประเทศลดลง

การผลิตถั่วเหลืองของไทยมี 2 ลักษณะ คือ การผลิตเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ และเพื่อการบริโภคและเลี้ยงสัตว์ โดยในการผลิตเมล็ดพันธุ์นั้นต้องเน้นการผลิตให้ได้เมล็ดถั่วเหลืองมีชีวิต และสามารถงอกได้เมื่อได้รับปัจจัยในการงอกที่เหมาะสม และตรงตามพันธุ์ ส่วนการผลิตเพื่อบริโภคและเป็นอาหารสัตว์นั้น เมล็ดไม่จำเป็นต้องมีชีวิตแต่จะเน้นคุณค่าทางโภชนาการและความปลอดภัยต่อการบริโภค อย่างไรก็ตามในการผลิตทั้ง 2 ลักษณะจำเป็นต้องใช้กระบวนการจัดการหรือวิทยาการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี ตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

การเก็บเกี่ยว (Harvest)

การเก็บเกี่ยวมีผลกระทบอย่างมากต่อปริมาณ และคุณภาพของผลผลิตถั่วเหลือง ในการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพดี จะต้องคำนึงถึงระยะสุกแก่ของเมล็ดสภาพแวดล้อมในช่วงเมล็ดสุกแก่ทางสรีรวิทยาถึงเก็บเกี่ยว และกรรมวิธีเก็บเกี่ยว ซึ่งจะมีความเกี่ยวข้องโยงถึงกระบวนการจัดการหรือกิจกรรมก่อนการเก็บเกี่ยว ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ช่วงปลูกและพันธุ์ที่ใช้ปลูก รวมถึงการเกษตรกรรมและการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

1. ระยะสุกแก่ของถั่วเหลือง

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจะสูงสุดเมื่อสุกแก่ทางสรีรวิทยา (Physiological maturity) ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดมีน้ำหนักแห้งสูงสุด แต่ความชื้นในเมล็ดยังสูง (50-55%) โดยทั่วไปการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองควรทำในช่วงสุกแก่เต็มที่ (R8) โดยสังเกตฝักมีสีน้ำตาล 90-95% ของจำนวนฝักบนต้น ซึ่งเป็นระยะที่เมล็ดสุกทางสรีรวิทยาและความชื้นเมล็ดลดลงมาอยู่ในระดับหนึ่ง (Field maturity) อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวที่เร็วขึ้นเป็นระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (R7.5) โดยสังเกตจากจำนวนฝักครึ่งหนึ่งบนต้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแล้วนำไปผึ่งในร่ม 2 วัน ก่อนตากแดดให้แห้งแล้วนวด จะได้เมล็ดที่มีคุณภาพสูงและลดการสูญเสียของผลผลิตโดยช่วยลดปริมาณเมล็ดเขียว เมล็ดย่น ทำให้มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูง ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์สูงกว่าการเก็บเกี่ยวที่ระยะ R8 ซึ่งสามารถปฏิบัติได้ในกรณีที่เกิดฝนในปริมาณไม่มากนัก ส่วนการเก็บเกี่ยวก่อนระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาจะได้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดถั่วเหลืองต่ำลง เนื่องจากการพัฒนาเมล็ดยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ ทำให้มีเมล็ดลีบ และเมล็ดเขียวมาก ส่วนการเก็บเกี่ยวที่ล่าช้าออกไปผลผลิตและคุณภาพของถั่วเหลืองจะลดลง เนื่องจากมีโอกาสได้รับความเสียหายจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะฝน ความชื้นอากาศ และอุณหภูมิสูง ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

2. สภาพแวดล้อมหลังเมล็ดสุกแก่ทางสรีรวิทยาถึงช่วงเก็บเกี่ยว

หลังการสุกแก่ทางสรีรวิทยาจนกระทั่งเก็บเกี่ยว สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะฟ้าอากาศมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของเมล็ดถั่วเหลืองอย่างมาก การมีฝนตกสลับกับแดดจัดความชื้นในอากาศสูง หรืออุณหภูมิสูง จะทำให้เมล็ดถั่วเหลืองเสื่อมความงอกและความแข็งแรง เมล็ดเน่าเสียเชื้อราเข้าทำลาย มีเมล็ดเขียว เมล็ดย่น เมล็ดปรี และเมล็ดร่วงหล่นมาก ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายของถั่วเหลืองจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในช่วงดังกล่าว ควรกำหนดช่วงปลูกให้เหมาะสมในแต่ละฤดูปลูก โดยการผลิตในฤดูแล้งควรปลูกภายในเดือนธันวาคม เพื่อให้เก็บเกี่ยวได้ก่อนที่ฝนจะเริ่มตกในช่วงกลางเดือนเมษายนเป็นต้นไป ส่วนการผลิต

ในฤดูฝนควรเลือกปลูกช่วงกลางเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม เพื่อให้เก็บเกี่ยวในช่วงที่หมดฝนแล้ว (ตุลาคม) ซึ่งจะมีโอกาสให้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงกว่าการปลูกต้นฤดูฝน นอกจากนั้นพันธุ์ถั่วเหลืองยังเป็นตัวกำหนดวันปลูกด้วย โดยพันธุ์ที่มีอายุยาว เช่น สจ.5 และเชียงใหม่ 60 ควรปลูกเร็วกว่าพันธุ์ที่มีอายุสั้นกว่า เช่น พันธุ์ สจ.2 ทั้งในฤดูแล้งและฝน อย่างไรก็ตามวันปลูกยังมีผลต่อปริมาณโปรตีนในเมล็ดถั่วเหลืองด้วย จากข้อมูลงานวิจัยในต่างประเทศชี้ให้เห็นว่า ถั่วเหลืองที่ปลูกล่าช้าจะมีโปรตีนในเมล็ดถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น

3. วิธีการเก็บเกี่ยว

ใช้แรงงานคนตัดที่โคนต้นด้วยเคียวหรือมีด แล้วตากถั่วเหลืองไว้ในแปลงให้แห้ง (1-3 วัน) แล้วจึงมัดเป็นพ่อนนำไปเก็บไว้ในที่ร่มกันฝนได้เพื่อรอการนวด วิธีเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองโดยใช้แรงคนอาจมีผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพในทางอ้อม เนื่องจากเก็บเกี่ยวได้ช้า ซึ่งหากผลิตในปริมาณมาก และขาดแคลนแรงงานจะทำให้เก็บเกี่ยวไม่ทัน ปัญหาอีกประการหนึ่งที่มีพบในการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง คือ กรมมีวัชพืชมาก ทำให้เก็บเกี่ยวลำบากและล่าช้า การสเปรย์สารทำให้ใบร่วง Dimethipin ในอัตรา 80-120 มิลลิลิตร เมื่อถั่วเหลืองอยู่ในระยะ (R7+5 วัน) ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้โดยไม่ทำให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดด้านความงอก ความแข็งแรงของเมล็ดถั่วเหลืองลดลง และไม่มีผลตกค้างในเมล็ด

วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว

การจัดการหรือกิจกรรมต่าง ๆ หลังการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง ได้แก่ การลดความชื้นถั่วเหลือง ทั้งต้น การนวด การลดความชื้นเมล็ด การปรับปรุงสภาพเมล็ด การตรวจสอบคุณภาพ การเก็บรักษาเมล็ด และการขนส่ง ล้วนมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตถั่วเหลือง ดังนั้น การปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนต้องมีความระมัดระวังเพื่อให้ได้ผลผลิตและมีคุณภาพเมล็ดถั่วเหลืองสูง

1. การลดความชื้นทั้งต้น (Plant drying)

การตากถั่วเหลืองหลังเก็บเกี่ยวในแปลง มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียผลผลิตและคุณภาพเมล็ดถั่วเหลืองโดยเฉพาะเมื่อมีฝนตก ดังนั้น จึงควรวางแผนปลูกถั่วเหลืองให้สามารถเก็บเกี่ยวและตากต้นถั่วในช่วงไม่มีฝน หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรนำถั่วเหลืองทั้งต้นไปผึ่งไว้ในที่ร่มกันฝนได้ นอกจากนั้นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาได้ คือ การอบลดความชื้น ซึ่งกองเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ได้ทดลองใช้เครื่องอบถั่วเหลือง ทั้งต้นก่อนนวด ครั้งละ 250 กิโลกรัม สามารถลดความชื้นจาก 34.1-39.9 เปอร์เซ็นต์ เหลือ 15-16.8 เปอร์เซ็นต์ ในเวลา 6 ชั่วโมง โดยมีค่าใช้จ่ายในการอบ 1 บาทต่อกิโลกรัมของถั่วเหลืองแห้ง

2. การนวด (Threshing)

เป็นขั้นตอนการกะเทาะและแยกเมล็ดถั่วเหลืองออกจากฝัก สามารถทำได้โดยใช้แรงคนและเครื่องนวดเมล็ดพืช หากมีแรงงานเพียงพอหรือการผลิตถั่วเหลืองในปริมาณที่ไม่มากนัก สามารถนวดโดยการกองถั่วเหลืองบนลาน หรือบนภาชนะต่าง ๆ เช่น ผ้าพลาสติก ผ้าตาข่ายไนลอน แล้วทุบด้วยไม้ให้ฝักแตก แล้วแยกเอาเมล็ดออกจากเศษซากถั่วเหลือง วิธีนี้มีต้นทุนสูง ทำได้ช้า สูญเสียเมล็ดที่ติดไปกับเปลือกฝักสูง วิธีการนวดที่ได้รับความนิยมมาก คือ ใช้เครื่องนวดเมล็ดพืชที่พัฒนามาจากเครื่องนวดข้าว วิธีการนี้ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นเมล็ดพันธุ์ และความเร็วรอบของเครื่องนวดโดยเฉพาะเมื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ ความชื้นที่เหมาะสมต่อการนวดด้วยเครื่อง คือ 13-18 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ความเร็วรอบอยู่ในช่วง 350-500 รอบต่อนาที การนวดถั่วเหลืองที่มีความชื้นสูงเกินไปจะทำให้เมล็ดชำรุดหรือเข้าทำลายได้ง่าย ส่วนการนวดเมื่อเมล็ดมีความชื้นต่ำเกินไป เมล็ดจะแตกหักเสียหายโดยเฉพาะเมื่อใช้ความเร็วรอบของเครื่องนวดสูง อย่างไรก็ตามในการผลิตเพื่อการบริโภคหรือเลี้ยงสัตว์การนวดอาจใช้ความเร็วรอบของเครื่องสูงได้ถึง 600-700 รอบต่อนาที แต่ก็ต้องจำกัดความชื้นของเมล็ดที่จะนวดให้อยู่ในระดับ 13-16 เปอร์เซ็นต์ เพื่อลดความเสียหายของเมล็ดจากการบอบช้ำหรือการแตกหัก รวมถึงการสูญเสียเมล็ดติดไปกับเศษซากถั่วเหลือง

3. การลดความชื้นเมล็ด (Seed or grain drying)

เมล็ดถั่วเหลืองหลังการนวดต้องลดความชื้นให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อการเข้าทำลายของเชื้อราและแมลงในโรงเก็บ (10% หรือต่ำกว่า) การลดความชื้นทำได้ง่ายโดยการตากเมล็ดในแดดซึ่งประหยัด แต่ความแปรปรวนของสภาพฟ้าอากาศ คือ การมีฝนตก ความชื้นในอากาศสูง แสงแดดไม่เพียงพอในการลดความชื้น เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองของไทยมีคุณภาพต่ำ ทั้งในการผลิตเมล็ดพันธุ์และเพื่อบริโภค หากผลิตในปริมาณไม่มากนัก การใช้วิธีผึ่งเมล็ดบนภาชนะต่าง ๆ เช่น ผ้าใยพลาสติก ผ้าพลาสติก หรือกระด้งไว้ในร่มจะช่วยลดปัญหาหลังได้บ้าง แต่การผลิตในปริมาณมากมีทางเลือก คือ การใช้เครื่องอบลมร้อนในการลดความชื้น ซึ่งคุณภาพของเมล็ดจะขึ้นกับความชื้นเบื้องต้นของเมล็ดและอุณหภูมิที่ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ซึ่งควรใช้อุณหภูมิในช่วง 40-45 องศาเซลเซียส โดยพิจารณาใช้อุณหภูมิต่ำในการอบหากเมล็ดพันธุ์มีความชื้นสูงจะได้รับความเสียหาย จากการลดความชื้นอย่างรวดเร็ว (desiccation damage) มากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำ การอบโดยใช้อุณหภูมิที่สูงกว่า 45 องศาเซลเซียส จะทำให้เมล็ดพันธุ์ตาย เสื่อมความงอกและความแข็งแรง ส่วนการใช้อุณหภูมิที่ต่ำเกินไปจะทำให้ลดความชื้นเมล็ดถั่วเหลืองได้ช้า ทำให้เมล็ดเสียหายจากกระบวนการทางชีวเคมี เช่น การหายใจ และทำให้เชื้อราเข้าทำลายได้ อย่างไรก็ตามการอบความชื้นเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองยังต้องคำนึงถึงชนิดของถังอบด้วย เนื่องจากถังอบขนาดใหญ่อาจทำให้ชั้นของเมล็ดพันธุ์ในถังอบที่หนาเกินไปจะเป็นอุปสรรคในการกระจายความร้อนในถังอบ ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพ แต่การใช้เครื่องอบที่มีถังอบบรรจุถั่วเหลืองแห้งได้ 1 ตัน จำนวน 12 ถังต่อเครื่อง โดยใช้อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส จะลดปัญหาดังกล่าวได้ โดยมีต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการอบลดความชื้น 0.20-0.24 บาทต่อเมล็ดพันธุ์แห้ง 1 กิโลกรัม

การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ (Seed processing)

1. การทำความสะอาดเมล็ด เป็นขั้นตอนของการคัดแยกสิ่งเจือปน และเมล็ดที่ไม่ได้มาตรฐานตามการผลิตเพื่อใช้เป็นเมล็ดพันธุ์หรือเพื่อการบริโภคและเลี้ยงสัตว์ ทั่วไป โดยปกติการนวดถั่วเหลืองโดยใช้เครื่องนวด เครื่องจะทำความสะอาดโดยใช้แรงลมเป่าแยกเศษซากพืช และสิ่งเจือปนออกจากเมล็ดในระดับหนึ่ง หลังจากนั้นจึงคัดแยกสิ่งเจือปนต่าง ๆ ที่ยังตกค้างอยู่รวมไปถึงเมล็ดเสียต่าง ๆ ออก ได้แก่ เมล็ดแตก เมล็ดมวง เมล็ดเขียว เมล็ดที่มีการย่นหรือปริเกินครึ่งหนึ่งของพื้นที่เมล็ดออกโดยใช้แรงคน ถ้าหากสิ่งเจือปนเมล็ดเสีย หรือเมล็ดที่ไม่ได้มาตรฐาน และมีน้ำหนักเบา สามารถใช้เครื่องเป่าทำความสะอาดโดยอาศัยแรงลมช่วยในการคัดแยกได้ (air screen cleaner)

2. การคัดเมล็ด (Grading) เป็นการคัดเมล็ดถั่วเหลืองที่ไม่ได้ขนาดออกไป ได้แก่ เมล็ดลีบ เมล็ดเล็ก และเมล็ดแตก โดยใช้เครื่องคัดแยกที่มีตะแกรงขนาดต่างกัน หรือเครื่องคัดเมล็ดแบบอาศัยแรงเหวี่ยง (Gravity grading) เพื่อลดการสูญเสียคุณภาพเมล็ดที่เกิดจากการแตกร้าวด้วยแรงกระแทก ขณะคัดเมล็ดจะต้องมีความชื้นไม่ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจึงนำเมล็ดมาคัดด้วยมืออีกครั้ง โดยคัดเมล็ดเขียว เมล็ดมวง และเมล็ดย่นกับเมล็ดปริ ที่มีรอยมากกว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่เมล็ดออกทิ้ง โดยเฉพาะเมื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากเมล็ดเหล่านี้มีคุณภาพต่ำไม่เหมาะที่จะใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ ในขณะเดียวกันเมล็ดเหล่านี้จะทำให้ถั่วเหลืองที่ผลิตเพื่อการบริโภคมีคุณภาพต่ำขายไม่ได้ราคา

การตรวจสอบคุณภาพ (Quality testing)

ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง หลังการปรับปรุงคุณภาพเมล็ดพันธุ์ จะตรวจสอบคุณภาพว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ผลิตได้มีคุณภาพมาตรฐานเมล็ดพันธุ์หรือไม่ โดยตรวจสอบความชื้น ความบริสุทธิ์ สิ่งเจือปน เมล็ดพันธุ์อื่น และความงอกของเมล็ดพันธุ์ นอกจากนั้นควรตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ โดยวิธีการเร่งอายุที่ให้เมล็ดพันธุ์อยู่ในสภาพอุณหภูมิสูง 42 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 100 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ก่อนนำไปเพาะเหมือนการทดสอบความงอกปกติ เมล็ดที่ผ่านการเร่งอายุแล้วหากมีความงอกสูงแสดงว่ามีความแข็งแรงสูง และสามารถเก็บรักษาได้นาน ถึงแม้ว่าค่าความแข็งแรงจะไม่มีในมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ แต่เนื่องจาก

เป็นค่าที่บ่งบอกถึงศักยภาพในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์จึงควรตรวจสอบเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดเก็บ และวางแผนใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไป สำหรับเมล็ดถั่วเหลืองเพื่อการบริโภคในปัจจุบันจะไม่มี การตรวจสอบคุณภาพ แต่ผู้ผลิตควรผลิตให้มีคุณภาพดี ตามที่กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์กำหนด เพราะเมื่อนำไปจำหน่าย จะได้ราคาตามคุณภาพของเมล็ด

มาตรฐานคุณภาพเมล็ดถั่วเหลือง (Quality)

1.1 คุณภาพเมล็ดพันธุ์

เมล็ดถั่วเหลืองที่ใช้เป็นเมล็ดพันธุ์จะต้องมีชีวิต หรือมีความสามารถในการงอกและความตรงตามพันธุ์หรือมีความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์มีบทบาทสำคัญยิ่งในการกำหนดจำนวนประชากร ความสม่ำเสมอในการงอก และการเจริญเติบโตถั่วเหลือง ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จในการให้ผลผลิต ดังนั้น เมล็ดพันธุ์ที่จำหน่ายเพื่อปลูกใช้ในการบริโภคและเลี้ยงสัตว์ จะต้องมีความคุณภาพตามมาตรฐานของเมล็ดพันธุ์จำหน่าย (Certified or Extension Seed) ดังตารางที่ 1

1.2 คุณภาพเพื่อการบริโภคและเลี้ยงสัตว์

เมล็ดถั่วเหลืองเพื่อการบริโภคและเลี้ยงสัตว์ จะแตกต่างจากเมล็ดพันธุ์อย่างชัดเจนตรงที่เมล็ดไม่จำเป็นที่จะต้องมีชีวิตหรือมีความสามารถในการงอก แต่คุณภาพเมล็ดส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับคุณค่าทางโภชนาการ และความปลอดภัยในการบริโภคและเลี้ยงสัตว์เป็นสิ่งสำคัญ กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ (2546) ได้กำหนดมาตรฐานเพื่อการรับซื้อเมล็ดถั่วเหลืองของโรงงาน โดยราคารับซื้อขึ้นกับเกรดของเมล็ด

ดังนั้นการผลิตถั่วเหลืองเพื่อการบริโภคและอาหารสัตว์ จึงควรเน้นการผลิตให้มีคุณภาพสูงในเกรดแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อจะได้รับผลตอบแทนที่สูงขึ้น และยังช่วยลดปัญหาการขาดแคลนถั่วเหลืองคุณภาพดีเพื่อใช้ในประเทศด้วย

การเก็บรักษา (Storage)

หลังการปรับปรุงสภาพและตรวจสอบคุณภาพแล้ว ควรเก็บถั่วเหลืองในถุงใยพลาสติกหรือภาชนะที่ปิดได้สนิทป้องกันความชื้นได้ เพื่อเก็บรักษาเมล็ดถั่วเหลืองไว้ได้นาน เนื่องจากเมล็ดถั่วเหลืองมีคุณสมบัติแลกเปลี่ยนความชื้นกับอากาศได้ ดังนั้น การเก็บรักษาถั่วเหลืองในห้องหรือสถานที่ที่ไม่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นเมล็ดอาจดูดความชื้นจากอากาศ ทำให้เมล็ดมีความชื้นสูง ซึ่งจะกระตุ้นกระบวนการทางชีวเคมีในเมล็ดทำให้เกิดความร้อน และกระตุ้นกิจกรรมของจุลินทรีย์เป็นเหตุให้เมล็ดเน่าเสีย หรือมีสารพิษในเมล็ดซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคหรือสัตว์เลี้ยงได้ โดยเฉพาะเมื่ออุณหภูมิในโรงเก็บสูงยิ่งกระตุ้นความเสียหายของเมล็ดพันธุ์ การวางถุงบรรจุเมล็ดถั่วเหลืองในโรงเรือนจะต้องวางบนแคร่ที่ยกสูงจากพื้นประมาณ 10 เซนติเมตร ควรหลีกเลี่ยงการวางบนพื้นซีเมนต์โดยตรงเพื่อป้องกันเมล็ดดูดความชื้นจากพื้นดังกล่าว และหากเก็บเมล็ดถั่วเหลืองจำนวนมากควรวางถุงเมล็ดพันธุ์เป็นกอง ๆ ให้มีช่องว่างระหว่างกอง เพื่อการระบายอากาศ การเก็บรักษาเมล็ดถั่วเหลืองในห้องควบคุมอุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-65 เปอร์เซ็นต์ เป็นอีกวิธีที่จะช่วยยืดอายุเก็บรักษาเมล็ดถั่วเหลืองได้ แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงจึงเหมาะสำหรับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์มากกว่า นอกจากนั้นอายุเก็บรักษาของเมล็ดถั่วเหลืองยังขึ้นกับพันธุ์กรรม เช่น เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ที่มีลักษณะเมล็ดแข็งจะเก็บรักษาได้นานกว่าพันธุ์ที่ไม่มีลักษณะดังกล่าว และเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงเมื่อเริ่มเก็บรักษาสูง จะเก็บรักษาได้นานกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดังกล่าวเมื่อเริ่มเก็บรักษาที่ต่ำกว่า นอกจากนั้นสภาพโรงเก็บซึ่งการรักษาในสภาพไม่ควบคุมอุณหภูมิ ควรเป็นห้องโปร่ง มีการระบายอากาศดี และกันฝนได้มีการป้องกันแมลงศัตรูในโรงเก็บ โดยเฉพาะในโรงเก็บที่ใช้งานมานาน ควรมีการรมสารเคมีฆ่าแมลง เช่น ฟอสฟอกซิน

การขนส่ง (Transportation)

ในการขนย้ายเมล็ดถั่วเหลืองไม่ว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวัง คือ การกระทบกระเทือน โดยเฉพาะเมื่อเมล็ดมีความชื้นต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะแตกร้าวได้ง่าย นอกจากนี้ ยังต้องระวังการถูกฝนในระหว่างการขนย้าย โดยเฉพาะเมื่อขนส่งระยะทางไกล ซึ่งควรขนย้ายโดยรถที่มีหลังคา และผ้าคลุมกันฝน

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

สรรพคุณของถั่วเหลือง

- ใช้เป็นยาบำรุงโลหิต ด้วยการรับประทานเปลือกเมล็ดแห้งประมาณ 10-15 กรัม มาต้มกับน้ำดื่ม (เปลือกเมล็ด) กากถั่วเหลือง สรรพคุณช่วยป้องกันการอุดตันของไขมันในเส้นเลือด (กากเมล็ด)
- ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง และมีบางการศึกษาระบุว่าสารบร็อกโคลีนในถั่วเหลืองเป็นประจำ อาจช่วยลดโอกาสการเกิดโรคมะเร็งต่อมลูกหมากในเพศชาย และมะเร็งเต้านมในเพศหญิงที่ยังมีประจำเดือน แต่อาจเพิ่มโอกาสของการเกิดโรคมะเร็งเต้านมในเพศหญิงวัยที่หมดประจำเดือนแล้วได้ ซึ่งเป็นผลมาจากสารไฟโตเอสโตรเจน แต่อย่างไรก็ตามก็ยังไม่มีการศึกษาที่สามารถยืนยันได้อย่างชัดเจน และยังไม่สามารถระบุได้ว่าถั่วเหลืองสามารถช่วยป้องกันโรคมะเร็งได้^[9] ช่วยป้องกันโรคมะเร็งของเนื้อเยื่อระบบสืบพันธุ์ (สารไฟโตเอสโตรเจน)ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ ป้องกันการเกิดโรคมะเร็งมดลูก และมะเร็งเต้านม มะเร็งช่องคลอด มะเร็งต่อมลูกหมาก (Isoflavones)และจากงานศึกษาในประเทศญี่ปุ่นและจีนพบว่า
 - ✓ ผู้ที่กินซूपเต้าเจี้ยวมากจะมีอัตราเสี่ยงต่อโรคมะเร็งต่ำกว่า
 - ✓ ผู้ที่ขอรับประทานซूपที่ทำจากถั่วเหลือง จะเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งเพียง 1 ใน 3 ของผู้ที่ไม่ได้รับประทาน
 - ✓ ผู้ที่กินเต้าหู้มากจะมีอัตราเสี่ยงต่อโรคมะเร็งกระเพาะอาหารต่ำ
 - ✓ ผู้ที่กินถั่วเหลืองมากกว่า 5 กิโลกรัมต่อปี จะมีอัตราเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งกระเพาะอาหารลด 40%
 - ✓ ผู้ชายที่กินเต้าหู้มากกว่า 5 ครั้งต่อสัปดาห์ จะมีอัตราเสี่ยงต่อโรคมะเร็งต่อมลูกหมากเป็นครึ่งหนึ่งของผู้ชายที่กินเต้าหู้น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์
 - ✓ ผู้ที่รับประทานอาหารที่ประกอบด้วยถั่วเหลืองน้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งเต้านม 2 เท่า และมะเร็งปอดเป็น 3.5 เท่าของผู้ที่กินอาหารที่ประกอบด้วยถั่วเหลืองทุกวันสำหรับมะเร็งปอด สารไอโซฟลาโวนจะช่วยถ่วงการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งไว้ (แต่ต้องไม่ใช่ถั่วเหลืองที่ผ่านการหมัก และจะได้ประโยชน์เฉพาะกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่)
- ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคความดันโลหิตสูง
- กรดไขมันไม่อิ่มตัวในเหลืองสามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลได้ และจากการศึกษาพบว่าถั่วเหลืองมีฤทธิ์ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือดได้ถึง 15-20% โดยผลจากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ชาวอิตาลี ที่ได้ทำการทดลองในคนไข้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 300 เนื่องมาจากพันธุกรรม และจากการศึกษาพบว่า ผู้ที่รับประทานอาหารที่มีโปรตีนจากถั่วเหลือง 25 กรัมต่อวัน เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับไขมันเลว (LDL) ลดลงร้อยละ 18 และมีระดับไขมันดี (HDL) ที่มีประโยชน์ต่อร่างกายเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 20

ประโยชน์ของถั่วเหลือง

1. ถั่วเหลืองเป็นอาหารที่คุณค่าทางโภชนาการสูงและหลากหลาย เพราะอุดมไปด้วยโปรตีน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน มีไขมันชนิดดีสูง มีเส้นใยอาหารสูง มีวิตามินและเกลือแร่สูง และยังเป็นอาหารหาได้ง่าย ราคาไม่แพง การเก็บรักษาก็ง่าย และผู้ผลิตยังเติมสารอาหารที่มีประโยชน์อื่น ๆ ลงไปอีกด้วย โดยเฉพาะในผลิตภัณฑ์นมถั่วเหลืองสำเร็จรูป
2. การบริโภคนมถั่วเหลืองเป็นประจำยังมีประโยชน์ต่อสุขภาพภายนอกอีกด้วย เช่น ช่วยทำให้ผิวพรรณสดใส เปล่งปลั่ง คุมน้ำมีนวล เป็นต้น
3. การรับประทานถั่วเหลืองเป็นประจำ จะช่วยต่อต้านอนุมูลอิสระในร่างกาย ช่วยป้องกันโรคหลอดเลือดแข็งตัว โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ และโรคเบาหวาน
4. ช่วยบำรุงประสาทและสมอง ช่วยเพิ่มความจำ เนื่องจากถั่วเหลืองอุดมไปด้วยวิตามินบีหลายชนิด
5. โปรตีนในถั่วเหลือง ถือเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพดี มีโปรตีนสูงเทียบเท่ากับนมวัว (แต่มีแคลเซียมน้อยกว่าเพียง 1 ใน 5 ของนมวัวเท่านั้น) สามารถใช้ทดแทนโปรตีนจากเนื้อสัตว์ได้ เพราะมีกรดอะมิโนจำเป็นอยู่หลายชนิดในปริมาณที่สมดุลมากกว่าถั่วชนิดอื่น
6. ถั่วเหลืองมีไขมันสูง โดยมีน้ำมันอยู่ร้อยละ 12-20 น้ำมันจากถั่วเหลืองมีส่วนประกอบของไขมันไม่อิ่มตัวอยู่หลายชนิด ที่เป็นกรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของเด็กและทารก ช่วยเสริมสร้างความสมบูรณ์ให้แก่ผิวหนัง จึงเป็นน้ำมันที่ดีต่อสุขภาพ และยังมีวิตามินอีซึ่งเป็นวิตามินที่ละลายในไขมันอีกด้วย
7. นมถั่วเหลือง สามารถใช้เป็นอาหารเสริมได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่แพ้นมวัวและไม่สามารถดื่มนมมารดาได้ จึงสามารถดื่มนมถั่วเหลืองทดแทนได้
8. นมถั่วเหลือง มีสารไฟโตเอสโตรเจน (Phytoestrogen) ที่มีคุณสมบัติบางอย่างคล้ายกับฮอร์โมนเอสโตรเจนในเพศหญิง ช่วยทำให้ระบบเลือดดีขึ้น แล้วยังช่วยทำให้สิวลดน้อยลงอีกด้วย
9. การดื่มนมถั่วเหลืองอุ่น ๆ ก่อนนอนจะช่วยให้นอนหลับสบายยิ่งขึ้น เพราะในถั่วเหลืองนั้นมีกรดอะมิโน “ทริปโตเฟน” ที่จะช่วยเปลี่ยนให้เป็นฮอร์โมนเซโรโทนินซึ่งช่วยควบคุมการนอนหลับ จึงทำให้นอนหลับได้ดีขึ้น
10. ถั่วเหลือง เป็นอาหารเสริมที่มีประโยชน์อย่างมากสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่บริโภคอาหารได้น้อย หรือมีอาการแพ้นมวัว หรือคลื่นไส้ อาเจียน หรือมีอาการเจ็บเวลากินอาหาร



คุณค่าทางโภชนาการของถั่วเหลือง ต่อ 100 กรัม

พลังงาน 446 กิโลแคลอรี	กลูตามิก 7.874 กรัม
คาร์โบไฮเดรต 30.16 กรัม	ไกลซีน 1.880 กรัม
น้ำ 8.54 กรัม	โพรลีน 2.379 กรัม
น้ำตาล 7.33 กรัม	ซีรีน 2.357 กรัม
เส้นใย 9.3 กรัม	วิตามินเอ 1 ไมโครกรัม 0%
ไขมัน 19.94 กรัม	วิตามินบี1 0.874 มิลลิกรัม 76%
ไขมันอิ่มตัว 2.884 กรัม	วิตามินบี2 0.87 มิลลิกรัม 73%
ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว 4.404 กรัม	วิตามินบี3 1.623 มิลลิกรัม 11%
ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน 11.255 กรัม	วิตามินบี5 0.793 มิลลิกรัม 16%
โปรตีน 36.49 กรัม	วิตามินบี6 0.377 มิลลิกรัม 29%
ทริปโตเฟน 0.591 กรัม	วิตามินบี9 375 ไมโครกรัม 94%
ทรีโอนีน 1.766 กรัม	โคลีน 115.9 มิลลิกรัม 24%
ไอโซลิวซีน 1.971 กรัม	วิตามินซี 6.0 มิลลิกรัม 7%
ลิวซีน 3.309 กรัม	วิตามินอี 0.85 มิลลิกรัม 6%
ไลซีน 2.706 กรัม	วิตามินเค 47 ไมโครกรัม 45%
เมทไธโอนีน 0.547 กรัม	ธาตุแคลเซียม 277 มิลลิกรัม 28%
ซิสทีน 0.655 กรัม	ธาตุเหล็ก 15.7 มิลลิกรัม 121%
ฟีนอลอะลานีน 2.122 กรัม	ธาตุแมกนีเซียม 280 มิลลิกรัม 79%
ไทโรซีน 1.539 กรัม	ธาตุแมงกานีส 2.517 มิลลิกรัม 120%
วาเลีน 2.029 กรัม	ธาตุฟอสฟอรัส 704 มิลลิกรัม 101%
อาร์จินีน 3.153 กรัม	ธาตุโพแทสเซียม 1,797 มิลลิกรัม 38%
ฮิสตามีน 1.097 กรัม	ธาตุโซเดียม 2 มิลลิกรัม 0%
อะลานีน 1.915 กรัม	ธาตุสังกะสี 4.89 มิลลิกรัม 51%
กรดแอสปาร์ติก 5.112 กรัม	

ข้อควรระวังในการรับประทานถั่วเหลือง

สำหรับบางรายอาจมีอาการแพ้ถั่วเหลืองได้ (แต่พบได้น้อยมาก) โดยจะเกิดผื่นคันหลังจากการรับประทาน^[9]



การบริโภคโปรตีนจากถั่วเหลือง อาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงเล็กน้อยและไม่รุนแรงมาก โดยมากแล้วจะเป็นอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร เช่น มีอาการท้องอืด แน่นท้อง ท้องผูก เป็นต้น แต่มักจะเกิดในเด็กที่มีประวัติเป็นโรคหอบหืด หรือผู้ที่มีอาการแพ้ผลิตภัณฑ์จากถั่ว

เด็กทารกที่ดื่มนมถั่วเหลืองเพียงอย่างเดียว จะมีโอกาสที่ต่อมไทรอยด์จะทำงานต่ำกว่าปกติได้ (แต่ในปัจจุบันนมถั่วเหลืองสำหรับทารกจะมีการเติมไอโอดีนเพื่อป้องกันภาวะดังกล่าวอยู่แล้ว)

การรับประทานโปรตีนจากถั่วเหลืองชนิดผงวันละ 30 cc. อาจทำให้เกิดความผิดปกติที่เต้านมจากฤทธิ์ของไฟโตเอสโตรเจน (Petrakis, N.L.,1996)

จากการศึกษาพบว่าการทำงานของต่อมไทรอยด์ในผู้ที่รับประทานถั่วเหลืองพบว่า ต่อมไทรอยด์ถูกกดการทำงาน และทำให้เกิดคอกพอกในหลายงานวิจัย (Ishizuki,Y.,et al.,1991 : Divi,R.I. and D.R. Doerge,1997)

ไฟโตเอสโตรเจนในถั่วเหลืองเป็นตัวขัดขวางการทำงานของต่อมไร้ท่อ และมีแนวโน้มทำให้เป็นหมัน อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกิดโรคมะเร็งเต้านมในเพศหญิงอีกด้วย

โปรตีนถั่วเหลือง อาจทำให้มีการสร้างน้ำนมที่ผิดปกติ ทำให้เนื้อเยื่อเต้านมหนาตัวยิ่งขึ้น ทำให้ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนในเลือดเพิ่มมากขึ้น ในเพศหญิงก่อนวัยทองและวัยทอง

โปรตีนในถั่วเหลืองมีไฟเตต (Phytic acid) สูงมาก ซึ่งเป็นตัวยับยั้งการดูดซึมเกลือแร่ในร่างกาย โดยเฉพาะกับแคลเซียม ธาตุเหล็ก แมกนีเซียม และสังกะสี (Fallon,S.W. and Mary G.Enig1995)¹

ถั่วเหลืองมีสาร Hemagglutininที่เป็นตัวทำให้เม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวจับตัวกันเป็นก้อน ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเม็ดเลือดเสียไป (Fallon,S.W. and Mary G. Enig1995)

ในกระบวนการผลิตโปรตีนถั่วเหลือง อาจทำให้เกิดสารก่อมะเร็งที่ชื่อว่า ไนโตรซามีน (Nitrosamines) และสารพิษที่เรียกว่า ไลซิโนอะลานีน (Lysinoalanine)

ในสัตว์ตั้งท้อง หากเลี้ยงด้วยโปรตีนจากถั่วเหลือง อาจทำให้ลูกของสัตว์ที่เกิดมามีภาวะเพศที่ผิดปกติ และอาจทำให้เกิดกลุ่มอาการเอสโตรเจน (Estrogen Syndrome) ซึ่งจะเพิ่มโอกาสให้เป็นโรคต่อมไทรอยด์ โรคถุงน้ำดี โรคมะเร็ง โรคหัวใจ โรคกระดูกผุ หรือเป็นหมันได้

การรับประทานถั่วเหลืองเป็นประจำ อาจทำให้เกิดภาวะไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำ (Hypothyroidism) โดยอาการที่พบได้บ่อย ๆ ก็คือ เจ็บส้นเท้า มีอาการอ่อนเพลียเรื้อรัง กินนิดเดียวก็อ้วน และอาจทำให้มะเร็งที่ต้องการรักษาแบบธรรมชาติบำบัด

การรับประทานถั่วเหลืองหรือผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง ไม่ควรบริโภคในปริมาณสูงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยโรคมะเร็ง ที่เป็นมะเร็งเต้านม มะเร็งเยื่อหุ้มสมอง มะเร็งต่อมลูกหมาก หรือในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาต้านฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ควรระมัดระวังในการบริโภคด้วย เพราะโรคมะเร็งดังกล่าวมีปัจจัยเสี่ยงมาจากฮอร์โมนเอสโตรเจน^[9]



คำแนะนำในการรับประทานถั่วเหลือง

สำหรับวิธีการเพิ่มการบริโภคถั่วเหลืองในชีวิตประจำวันก็มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี เช่น การต้มนมถั่วเหลือง ใช้เนื้อเทียมหรือโปรตีนเกษตร ใช้ **น้ำนมถั่วเหลือง** ในการทำเค้ก ใช้แป้งถั่วเหลืองแทนแป้งสาลี ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากถั่วเหลืองต่าง ๆ หรือใช้ถั่วเหลืองฝักอ่อนและถั่วงอกหัวโตเป็นส่วนประกอบในอาหาร หรือใช้ถั่วงอกในการทำอาหารเมนูต่าง ๆ เช่น ผัดกับทัก ทำเป็นแกงจืด เป็นต้น

การเลือกซื้อนมถั่วเหลือง ควรดูรายละเอียดที่ข้างกล่องด้วย ซึ่งนมถั่วเหลืองที่ดีต่อสุขภาพนั้นนอกจากจะมีโปรตีนที่สูงแล้ว ยังต้องมีแคลเซียมสูงด้วย

น้ำมันถั่วเหลือง ไม่ควรนำมาใช้ในการทอดอาหาร เพราะเป็นน้ำมันที่ไม่คงตัวและเสื่อมสภาพเร็วแต่น้ำมันถั่วเหลืองจะนิยมนำมาใช้ผัด

การเก็บถั่วเหลืองไว้นานเกินไป หรือเก็บรักษาไม่ดี เต้าหู้หรือเต้าเจี้ยว อาจมีการปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) ได้ ซึ่งเป็นสารที่ก่อมะเร็ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะเร็งตับ

ส่วนที่ 2

ข้อมูลทางกายภาพ

ข้อมูลด้านกายภาพของจังหวัดสุโขทัย

ลักษณะทางภูมิศาสตร์

ข้อมูลด้านกายภาพของจังหวัด ลักษณะทางภูมิศาสตร์ จังหวัดสุโขทัย อยู่ในบริเวณภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย เนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 6,596.092 ตาราง กิโลเมตร หรือประมาณ 4,122,557.50 ไร่ มีระยะทางห่างจากกรุงเทพมหานคร 440 กิโลเมตร สามารถเดินทางโดยรถยนต์ รถไฟ และเครื่องบิน

ปริมาณน้ำฝน

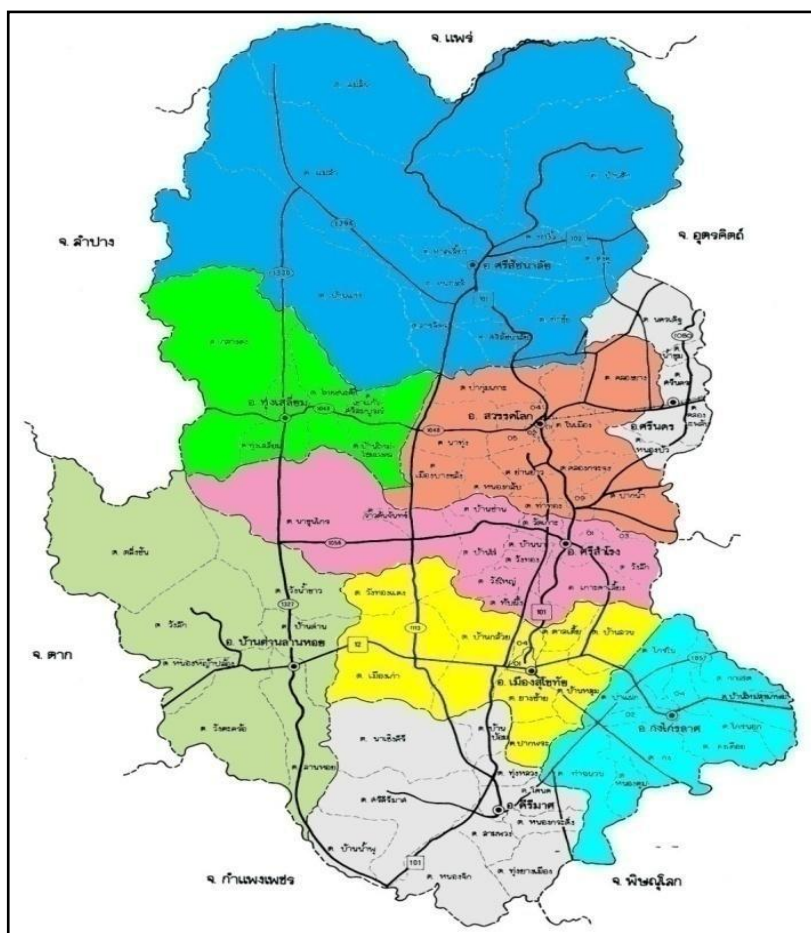
ปริมาณน้ำฝนระหว่างปี 2555 ถึง 2559 จะอยู่ในช่วง 903.90 มม. ถึง 1,945.50 มม. ฝนตกมากที่สุดในปี 2554 วัดได้ 1,945.50 มม. จำนวนวันฝนตก 136 วัน ส่วนฝนตกน้อยที่สุดในปี 2558 วัดได้ 869.40 มม. จำนวนวันฝนตก 102 วัน

อุณหภูมิ


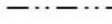




ปี 2555 ถึง 2559 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 9.60 ถึง 44.50 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิสูงสุดวัดได้ปี 2559 เท่ากับ 44.50 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ ปี 2557 เท่ากับ 9.60 องศาเซลเซียส สำหรับปี 2559 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี อยู่ที่ 27.80 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์

ปี 2555 ถึง 2559 ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วงระหว่าง 21% ถึง 100% โดยความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด วัดได้ ปี 2559 เท่ากับ 100% และความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดวัดได้ ปี 2555 และปี 2557 เท่ากับ 21% สำหรับปี 2559 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยอยู่ที่ 75.20 %

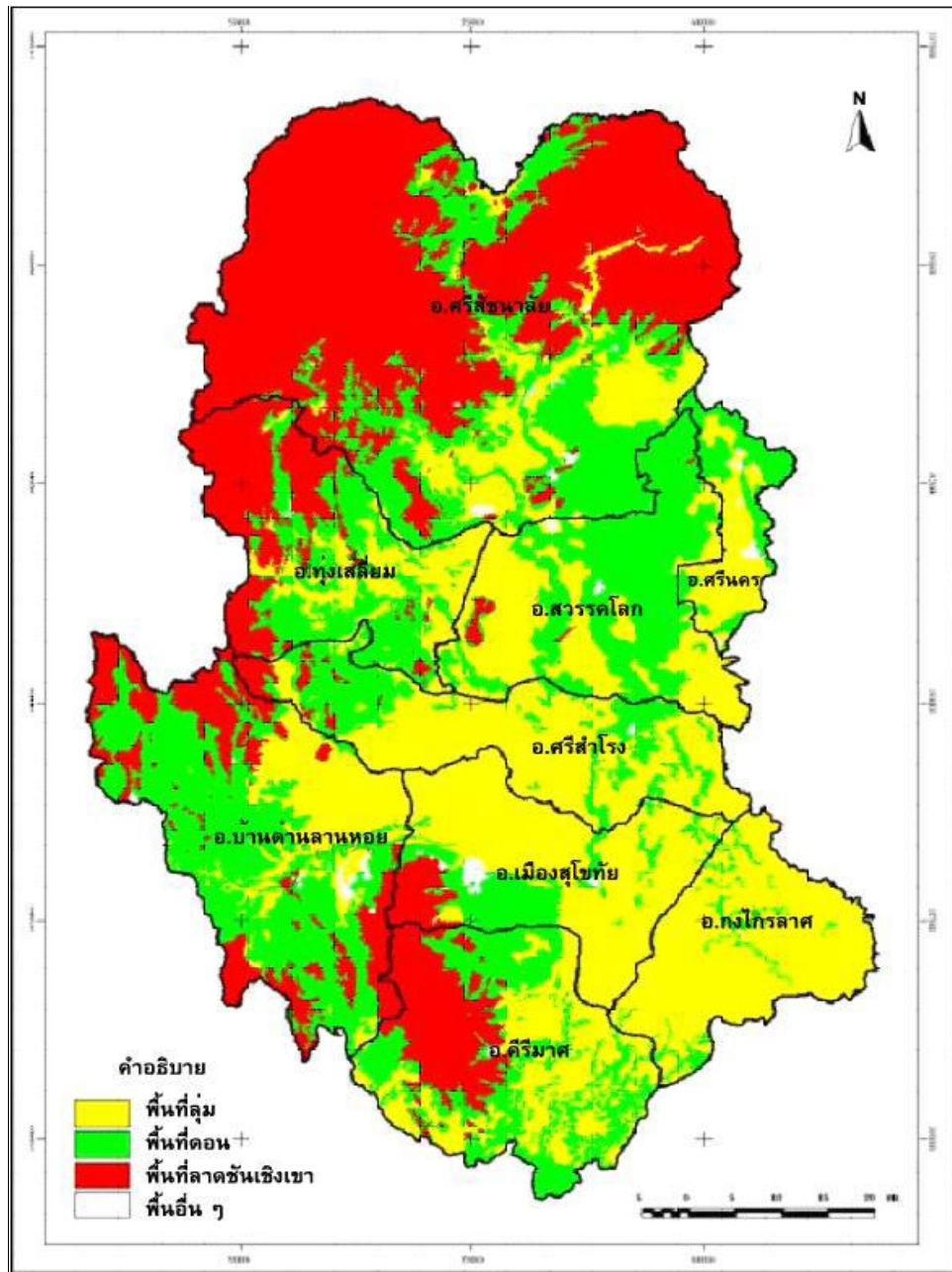


สัญลักษณ์

-  ที่ตั้งอำเภอ
-  ขอบเขตจังหวัด
-  ขอบเขตอำเภอ
-  ขอบเขตตำบล
-  } ทางหลวง
-  }



ลักษณะดิน



จากสภาพพื้นที่ทางตอนเหนือบริเวณอำเภอศรีราชา ทางตะวันตกของอำเภอวังเสียมและทางตะวันตกของอำเภอคีรีมาศเป็นที่ราบสูง มีภูเขาเป็นแนวยาวมาจากทางทิศตะวันตกเกิดกระบวนการกัดกร่อนของภูเขาหินตะกอนเนื้อละเอียด ส่วนพื้นที่ตอนกลางเป็นที่ราบลุ่มซึ่งมีดินที่เกิดจากตะกอน ลำน้ำที่มาทับถมกัน และทางตอนใต้อำเภอศรีราชา ตอนเหนือของอำเภอสวรรคโลก ตะวันตกของอำเภอบ้านด่านลานหอยค่อนข้างดอนโดยมีแม่น้ำยมเป็นสายหลักทำให้พบลักษณะดินซึ่งได้จำแนกตามสภาพพื้นที่และสมบัติดินในภาพกว้าง

(จากแผนที่กลุ่มชุดดิน กรมพัฒนาที่ดิน)

แหล่งน้ำในจังหวัดสุโขทัย

จังหวัดสุโขทัยมีแม่น้ำยมไหลผ่านบริเวณตอนกลางของพื้นที่โดยมีต้นน้ำอยู่ที่ภูเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอปาง จังหวัดพะเยา ไหลผ่านอำเภอศรีสัชชนาลัย อำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอเมืองสุโขทัย และอำเภอกงไกรลาศ และนอกจากนี้ยังมีห้วย ลำธาร คลอง หนองบึง และอ่างเก็บน้ำ ซึ่งสามารถนำน้ำมาใช้ในการเกษตรได้ในฤดูแล้งเป็นจำนวนมาก

พื้นที่โครงการชลประทานในจังหวัดสุโขทัย

โครงการ	จำนวน (แห่ง)	พื้นที่ดำเนินการ (อำเภอ)	พื้นที่รับผลประโยชน์ (ไร่)	คิดเป็น (%) ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด
ชลประทานขนาดใหญ่	1	3	63,827	3.14
ชลประทานขนาดกลาง	13	9	347,669	17.11
ชลประทานขนาดเล็ก	144	9	305,850	15.06
			717,346	35.31

<ul style="list-style-type: none"> - แหล่งน้ำธรรมชาติ แม่น้ำ ลำธาร คลอง 13 สาย - หนอง บึง 142 แห่ง - อ่างเก็บน้ำ 18 แห่ง 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ บ่อน้ำตื้น ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • บ่อขุดส่วนตัว 9,559 บ่อ • บ่อขุดสาธารณะ 1,934 บ่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บ่อน้ำบาดาล ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • บ่อขุดส่วนตัว 8,751 บ่อ • บ่อขุดสาธารณะ 1,561 บ่อ

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรระดับไร่นา และแหล่งน้ำสาธารณะ จากการสำรวจข้อมูลของพัฒนาชุมชนจังหวัดสุโขทัย พบว่ามีบ่อน้ำตื้นเพื่อใช้ในหมู่บ้าน บ่อขุดส่วนตัว 9,559 แห่ง ใช้ได้ 8,668 แห่ง บ่อขุดสาธารณะ 1,934 บ่อ ใช้การได้ 1,575 บ่อ บ่อน้ำบาดาล บ่อขุดส่วนตัว 8,751 บ่อ ใช้การได้ 8,498 บ่อ บ่อขุดสาธารณะ 1,561 บ่อ ใช้การได้ 1,285 บ่อ

๐ ฤดูกาลปลูกข้าวเหลืองและปฏิทินการเพาะปลูก

ในประเทศไทยมีฤดูกาลปลูกข้าวเหลืองแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ และลักษณะการตกของฝน การปลูกข้าวเหลืองในจังหวัดสุโขทัย เกษตรกรเริ่มการเพาะปลูกในเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ปลูกมากที่สุดในเดือนสิงหาคมและเริ่มมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในปีถัดไปเก็บเกี่ยวสูงสุดในช่วงเดือนพฤศจิกายน

ตารางที่ 7 ปฏิทินการปลูกข้าวเหลือง ในจังหวัดสุโขทัย

ปฏิทินการปลูกข้าวเหลืองจังหวัดสุโขทัย

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
พื้นที่เพาะปลูก					8.96	15.40	15.34	35.65 ▲	22.94	1.71		
พื้นที่เก็บเกี่ยว	9.53	0.91						4.33	16.35	17.47	26.84 ▼	24.57

สัญลักษณ์ช่วงฤดูปลูก

■ ปลูกสูงสุด



■ ช่วงฤดูเก็บเกี่ยว



เก็บเกี่ยวสูงสุด

ส่วนที่ 3

ด้านเศรษฐกิจ

ภาวะการผลิต การตลาดและราคาถั่วเหลือง

การผลิตถั่วเหลืองในจังหวัดสุโขทัย

จังหวัดสุโขทัยมีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในปี 2558/59 ประมาณ 5,587 ไร่ พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในอำเภอ สวรรคโลกและอำเภอสรีนคร

ตารางถั่วเหลือง รุ่น 1 : เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ รายอำเภอ รายจังหวัด ปีเพาะปลูก 2558/59, 2559/60

จังหวัด/อำเภอ	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)		เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)		ผลผลิต (ตัน)		ผลผลิตต่อไร่ (กก.) ณ ความชื้นที่ 14 %			
	ปี 2557/58	ปี 2558/59	ปี 2557/58	ปี 2558/59	ปี 2557/58	ปี 2558/59	ปี 2557/58		ปี 2558/59	
							ปลูก	เก็บ	ปลูก	เก็บ
สุโขทัย	12,494	5,587	11,967	5,579	2,910	1,340	233	243	240	240
เมืองสุโขทัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กงไกรลาส	657	-	650	-	144	-	219	222	-	-
ศรีมาศ	456	0	451	-	118	-	259	262	-	-
ทุ่งเสลี่ยม	176	166	174	166	47	32	267	270	193	193
บ้านด่านลานหอย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ศรีสัชชนาลัย	281	142	276	134	64	26	228	232	183	194
ศรีสำโรง	850	370	841	370	193	79	227	229	214	214
สวรรคโลก	6,102	1,131	5,614	1,131	1,314	258	215	234	228	228
ศรีนคร	3,972	3,778	3,961	3,778	1,030	945	259	260	250	250

ข้อมูลเอกภาพ 24 มค. 60 คณะทำงานพัฒนาคุณภาพข้อมูลด้านพืชภาคเหนือ

สถานการณ์การผลิต ปี2559/60 เนื่องจากประสบปัญหาภัยแล้ง ราคาค่อนข้างทรงตัว เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนไปปลูกถั่วเขียว และพืชชนิดอื่นที่ให้ผลตอบแทนสูง

ผลผลิตต่อไร่ลดลงจากสภาพอากาศที่ร้อนต่อเนื่องกระทบภัยแล้งส่งผลให้การเจริญเติบโตไม่ดี

ตารางถั่วเหลือง รุ่น 2 : เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ รายอำเภอ รายจังหวัด ปีเพาะปลูก 2557/58 ปี 2558/59

จังหวัด/อำเภอ	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)		เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)		ผลผลิต (ตัน)		ผลผลิตต่อไร่ (กก.) ณ ความชื้นที่ 14 %			
	ปี 2557/58	ปี 2558/59	ปี 2557/58	ปี 2558/59	ปี 2557/58	ปี 2558/59	ปี 2558/59		ปี 2559/60	
							ปลูก	เก็บ	ปลูก	เก็บ
สุโขทัย	3,345	5,735	3,279	5,157	811	1,114	242	247	194	216
เมืองสุโขทัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กงไกรลาส	-	817	-	817	-	164	-	-	201	201
ศรีมาศ	117	98	107	90	22	19	188	206	194	211
ทุ่งเสลี่ยม	1,831	1,604	1,805	1,513	458	386	250	254	241	255
บ้านด่านลานหอย	38	-	38	-	8	-	211	211	-	-
ศรีสัชชนาลัย	622	950	622	950	152	144	244	244	152	152
ศรีสำโรง	44	10	44	10	9	2	205	205	200	200
สวรรคโลก	300	2,231	289	1,752	65	394	217	225	177	225
ศรีนคร	393	25	374	25	97	5	247	259	200	200

สถานการณ์การผลิต 2559/60

เนื้อที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณน้ำมีน้อย มีการปลูกแทนข้าวนาปรัง รวมทั้งมีโครงการช่วยเหลือจากบงจังหวัด

คือ โครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมจังหวัดสุโขทัยเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

กิจกรรมการปลูกถั่วเหลืองทดแทนนาปรังจังหวัดสุโขทัยปี 2559 และโครงการช่วยเหลือระดับอำเภอ

ที่มา: สำนักงานเกษตรจังหวัดสุโขทัย

ต้นทุนและรายได้ของเกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองในเขตน้ำฝนในภาคเหนือตอนล่าง

รายการ	ค่าใช้จ่าย/มูลค่า (เฉลี่ยต่อไร่ : บาท)		
	รวม	ไม่เป็นเงินสด	เป็นเงินสด
เมล็ดพันธุ์	448.22		448.22
ปุ๋ยเคมี (ปุ๋ยหว่าน)	59.69		59.69
ปุ๋ยน้ำฮอร์โมน	63.54	6.54	57.00
สารเคมีกำจัดแมลง	168.00		168.00
สารเคมีกำจัดวัชพืช	45.50		45.50
น้ำมัน	936.37		936.37
วัสดุอื่นๆ	13.68		13.68
แรงงานเตรียมดิน	29.55	19.89	9.66
แรงงานให้น้ำ	357.83	356.35	1.48
แรงงานฉีดยากำจัดวัชพืช	25.39	5.34	20.05
แรงงานหว่านปุ๋ยเคมี	1.42	1.42	
แรงงานปลูก	29.55	19.89	9.66
แรงงานปราบแมลง	76.93	16.33	60.60
แรงงานฉีดฮอร์โมน	11.24	6.94	4.30
แรงงานเก็บเกี่ยว	471.99	60.24	411.75
แรงงานมัด+เก็บ	83.77	33.59	50.18
แรงงานขนมาไม่+ไม่	172.26	16.63	155.63
ขนไปขาย	17.80	2.59	15.21
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	242.25		242.25
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	137.96	137.96	
ต้นทุนผันแปรรวมต่อไร่	3,393.15	683.72	2,709.43
ค่าภาษีที่ดิน	2.50		2.50
ค่าเช่าที่ดิน	518.40		518.40
ค่าเสื่อมอุปกรณ์	184.78	184.78	
ต้นทุนคงที่รวมต่อไร่	705.68	184.78	520.90
ต้นทุนรวมต่อไร่	4,098.83		
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	239.86		
ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม)	14.15		
รายได้ต่อไร่ (บาท)	3,394.02		
รายได้หลังหักค่าใช้จ่าย	-704.81		

หมายเหตุ : ข้อมูลจาก "การศึกษาประสิทธิภาพการผลิตถั่วเหลือง" ปีการเพาะปลูก 2553/54 ในพื้นที่จังหวัดภาคเหนือตอนล่าง โดย ส่วนวิจัยเศรษฐกิจเทคโนโลยีและปัจจัยทางการเกษตร สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ณ กันยายน 2554)

ถั่วเหลืองรวมรุ่น : ต้นทุนการผลิต ปี 2555 - 2559 ภาคเหนือ					
	หน่วย : บาท/ไร่				
รายการ	2555	2556	2557	2558	2559
1. ต้นทุนผันแปร	3,032.02	3,414.79	3,246.32	3,513.70	3,469.14
2. ต้นทุนคงที่	602.51	624.10	624.60	603.66	609.73
3. ต้นทุนรวมต่อไร่	3,634.53	4,038.89	3,870.92	4,117.36	4,078.87
4. ต้นทุนรวมต่อกิโลกรัม	13.72	14.48	15.93	13.20	14.94
5. ผลตอบแทน สุทธิต่อไร่	1,339.52	1,125.40	-133.58	528.32	-19.36
6. ผลตอบแทน สุทธิต่อกิโลกรัม	5.05	4.03	-0.55	1.69	-0.07

ที่มา : ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โทร.0-2940-6417 Email:cai-inf@oac.go.th

ราคาถั่วเหลือง

ราคาถั่วเหลืองเกรดสกัดน้ำมันรายเดือน ระหว่างปี 2555-2560 พบว่าปี 2557-2559 ราคาจำหน่ายลดลงจากราคาเฉลี่ย 18.08 บาท/กก.เหลือเพียงราคาเฉลี่ย 14.47 บาท/กก.

ถั่วเหลือง : ราคาถั่วเหลืองเกรดสกัดน้ำมัน รายเดือนที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา ทั้งประเทศ ปี ๒๕๕๕-๒๕๕๙

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	เฉลี่ย ม.ค. - ธ.ค.
2555	14.85	-	14.21	15.50	17.28	-	-	-	-	17.50	19.85	18.35	15.75
2556	-	-	18.03	18.61	19.60	-	-	-	18.35	18.35	17.52	17.85	18.24
2557	19.36	-	18.16	19.27	20.00	-	-	17.35	17.35	-	15.26	13.85	18.08
2558	-	-	15.52	15.62	15.25	-	-	-	15.41	14.93	15.35	-	15.46
2559	-	-	15.00	14.50	14.02	14.2	2	-	-	14.17	13.20	14.00	14.47

* ราคา Update ล่าสุดเดือน
มกราคม 60

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

รายชื่อผู้ประกอบการถั่วเหลือง

ลำดับ ที่	ชื่อโรงงาน	ที่อยู่	โทรศัพท์	วัตถุดิบ
1	นางสาวกาญจนา เด่นกองพล การร่อนคัด แยกขนาดคุณภาพของผลผลิต ทางการเกษตร	74/4 ม.1 บ้านกล้วยเมืองสุโขทัย	055-611029	ถั่วเหลืองสิ่งเจือปน 30 ตัน
2	บริษัท พี.เอ.เอส.พีซผลส่งออกและไซโล จำกัดการเก็บรักษาเมล็ดพืชในไซโล	2/11 ถนนพิศาลสุนทรกิจ ต. เมืองสวรรคโลก เทศบาลเมืองสวรรคโลก	055-642019	ถั่วเหลืองถั่วเขียว
3	บริษัท พี.เอ.เอส.พีซผลส่งออกและไซโล จำกัดสกัดน้ำมันจากพืช	61/4 ซ.บ้านเด่น ถ.พิชัย ต.เมืองสวรรคโลก เทศบาลเมืองสวรรคโลก	055-642019	ถั่วเหลือง 60,000 ตัน/ปี
4	นายนิพนธ์ไควเจริญ เก็บรักษาลำเลียงเมล็ดพืชทุกชนิดในโกดัง	149/118 ต.เมืองสวรรคโลก สวรรคโลก	01-8863090	ถั่วเหลือง 20 ตัน
5	บริษัท พี เอ เอส พีซผลส่งออกและไซโล จำกัดผลิตอาหารสัตว์	61/4 ถนนพิชัย ต.เมืองสวรรคโลก เทศบาลเมืองสวรรคโลก	055-641200-3	ถั่วเหลือง (ไทย) 3,200 ตันถั่ว เหลือง (อเมริกา) 12,800 ตัน
6	หจก.พรอำนาจทรัพยากรฝ้าย กระเพาะเปลือกถั่ว	61/8 ซ.บ้านเด่น ถ.พิชัย ต.เมืองสวรรคโลก เทศบาลเมืองสวรรคโลก	055-641203	ถั่วเหลือง
7	ไทยดำรงพืชผล เก็บรักษา-ลำเลียงเมล็ดพืชทุกชนิดในโกดัง	51 ม.1 ถ.จรดวิถีถ่อง ต. ลานหอย บ้านด่านลานหอย	081-8885332	ข้าวโพด 1,000 ตัน ถั่วเหลือง 50 ตัน ถั่วเขียวผิวมัน 15 ตัน ข้าวฟ่าง 20 ตัน
8	สหกรณ์นิคมศรีสำโรง จำกัด เก็บรักษา-ลำเลียงเมล็ดพืชทุกชนิดในโกดัง	109 ม.10 ต.สามเรือน อ.ศรีสำโรง	055-681467	ข้าวเปลือกมีความชื้น 1,500 ตัน, ถั่วเหลือง 300 ตัน
9	สหกรณ์การเกษตรศรีเสถียร จำกัด	อ.ทุ่งเสถียร	055-626445, 055-626114	ข้าวเปลือกสด 1500 เกวียน ข้าวโพด 800 เกวียน ถั่วเหลือง 500 เกวียน ถั่วเขียว 500 เกวียน
10	ส.เจริญพานิช เก็บรักษา-ลำเลียงเมล็ดพืชทุกชนิดในโกดัง	208/2 ถ.สุโขทัย-บางระกำ ต. ท่าฉนวน อ.กงไกรลาศ		ข้าวเปลือก 300 ตัน ถั่วเหลือง 90 ตัน ข้าวโพด 200 ตัน

ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสุโขทัย (ข้อมูล ณ มกราคม 2559)

การแปรรูปถั่วเหลือง

การแปรรูปถั่วเหลืองให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารที่หลากหลายขึ้นและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ดังนี้ น้ำมันถั่วเหลือง ถั่วเหลืองเป็นพืชน้ำมันที่สำคัญในหลายประเทศอาหารที่ทำจากถั่วเหลือง ประเทศในแถบเอเชีย เช่น ไทย จีน ญี่ปุ่น และประเทศอื่นในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่ไม่ผ่านการหมักและผ่านการหมักก่อน ผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลืองที่ไม่ผ่านการหมัก เช่น น้ำมันถั่วเหลือง เต้าหู้ ถั่วงอกที่เพาะจากถั่วเหลือง เป็นต้น ส่วนผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักถั่วเหลือง เช่น ถั่วเน่า ซอสถั่วเหลือง เต้าเจี้ยว เป็นต้น โปรตีนจากถั่วเหลือง หลังจากการสกัดน้ำมันถั่วเหลืองด้วยตัวทำละลายแล้ว ส่วนที่เหลือจะเป็นเนื้อถั่วที่อุดมด้วยโปรตีน สามารถแปรรูปเป็นอาหารหลายชนิด เช่น เนื้อเทียม (โปรตีนเกษตร) แป้ง เบเกอร์รี่ ทำโปรตีนเข้มข้น หรือผ่านกรรมวิธีเพื่อแยกเอาโปรตีนบริสุทธิ์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการแปรรูปถั่วเหลือง ผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่ เช่น ไอศกรีมโยเกิร์ตถั่วเหลือง เนยถั่วเหลือง เป็นต้นอาหารเสริมจากถั่วเหลือง เนื่องจากถั่วเหลืองมีสารเคมีที่เป็นประโยชน์หลายชนิด เช่น เลซิติน โอลิโกแซคคาไรด์ วิตามินอี สเตอรอล ไฟเตท เป็นต้น สามารถใช้ถั่วเหลืองเพื่อช่วยเพิ่มเยื่อใยและคุณค่าทางอาหาร

ผลผลิตถั่วเหลืองเป็นปัจจัยสำคัญในการแปรรูปเชิงอุตสาหกรรมที่สำคัญ กรมวิชาการเกษตรได้นำมาเผยแพร่สำหรับเกษตรกรและผู้สนใจผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้จากการแปรรูปของถั่วเหลืองเผยแพร่สู่เกษตรกรและผู้สนใจ มีดังนี้

เต้าเจี้ยว	เต้าหู้ขาว	เค้กถั่วเหลือง
เต้าหู้ยี้	นมถั่วเหลือง (น้ำเต้าหู้)	ขนมทองม้วนถั่วเหลือง
ไอศกรีมถั่วเหลือง	ขนมรังผึ้ง	น้ำมันถั่วเหลือง
ซูปถั่วเหลือง	ขนมหม้อแกงจากถั่วเหลือง	

สถานการณ์การผลิตถั่วเหลือง

เนื้อที่เพาะปลูกถั่วเหลืองลดลง เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ขาดแคลน และมีราคาสูง ประกอบกับขาดแคลนแรงงาน ส่งผลให้ภาพรวมผลผลิตทั้งประเทศลดลง อย่างไรก็ตามผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณน้ำเพียงพอและสภาพภูมิอากาศเอื้ออำนวยต่อการเพาะปลูก

แผนงานและโครงการที่มีในจังหวัดสุโขทัย

โครงการส่งเสริมการผลิตและกระจายเมล็ดพันธุ์ข้าวและถั่วเหลือง ปี 2560 หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักได้แก่สำนักงานสหกรณ์จังหวัดสุโขทัย ดำเนินการตามยุทธศาสตร์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์และแก้ไขปัญหาความยากจน ตามยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ของจังหวัดสุโขทัยในการพัฒนาการบริหารจัดการด้านการเกษตรและสหกรณ์ของจังหวัด แผนงานพื้นฐานด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ งบประมาณ 1,598,700 บาท ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2559 - กันยายน 2560 ซึ่งเกษตรกรจะได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพในการผลิตและกระจายเมล็ดพันธุ์ข้าวและถั่วเหลือง เป้าหมาย 3 แห่งในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย

ปัญหาอุปสรรค

เนื้อที่เพาะปลูกถั่วเหลือง คาดว่าลดลง เนื่องจากการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่ดีที่ได้มาตรฐานเมล็ดพันธุ์มีราคาแพง ต้นทุน การผลิตถั่วเหลืองสูงขึ้นตามปัจจัยการผลิต เช่น ค่าปุ๋ย ค่ายาปราบศัตรูพืช และ ค่าแรงงาน เป็นต้น ประกอบกับราคา มีแนวโน้มลดลง ถึงแม้ว่าจะมีการส่งเสริมให้ขยายพื้นที่เพาะปลูกแต่ผลตอบแทนที่ได้รับก็ไม่จูงใจให้เกษตรกรขยายพื้นที่ ปลูกเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่น เช่น ถั่วเหลือง ข้าวโพดหวาน และพืชผัก ส่วนผลผลิตต่อไร่ ถั่วเหลืองทั้ง 2 รุ่น คาดว่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกษตรกรมีการบริหารจัดการน้ำให้เพียงพอ ดูแล รักษาดี ไม่ประสบปัญหาฝนทิ้งช่วง และไม่มีแมลงรบกวน อย่างไรก็ตามภาพรวมผลผลิตทั้งประเทศลดลง ตามการลดลง ของเนื้อที่เพาะปลูก

แนวทางการพัฒนา

1. ปลูกถั่วเหลืองแบบหมุนเวียน โดยสลับปลูกพืชชนิดอื่น เพื่อลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลง
2. ลดจำนวนครั้งการไถพรวน เนื่องจากจากการศึกษาวิจัยพบว่าไถพรวนหลายครั้งไม่ได้ช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ในขณะที่ทำให้ต้นทุนเพิ่มสูงขึ้น
3. เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงและต้านทานโรคและแมลง
4. เพิ่มระยะปลูกถั่วเหลืองให้จำนวนต้นถั่วเหลืองไม่หนาแน่นมาก เพื่อลดความชื้นในแปลงปลูก โดยอัตราที่เหมาะสมควรมีจำนวนประมาณ 48,000 ต้นต่อไร่
5. ใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมตามการวิเคราะห์ดิน และไม่ควรรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป
6. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่จะนำไปปลูกไม่จำเป็นต้องคลุกยากันเชื้อราและยากันแมลงทุกครั้ง (คลุกยาเมื่อมีการระบาดของโรคหรือมีสถานะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการระบาดเท่านั้น)
8. เพิ่มผลผลิตต่อไร่เน้นปลูกฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน
9. ส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองเกรดแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าการผลิต

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นางละออง ชื่นฉอด

เกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุโขทัย

ผู้วิเคราะห์ข้อมูลและรวบรวมข้อมูล

นางทรงสมร สุวรรณชื่น

นางสาวศิริวรรณ สุริยะลังกา

นางสาวศิริราณี ยืนยาว

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ

ผู้จัดพิมพ์และจัดรูปเล่ม

นางเนาวรัตน์ เฟื่องพิน

เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุโขทัย

ศาลากลางจังหวัด ชั้น ๔ ถ.นิกรเกษม ต.ธานี อ.เมือง จ.สุโขทัย ๖๔๐๐๐