

คู่มือนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร

ทิวลิป

ISBN : 978-974-9562-63-5

กรมส่งเสริมการเกษตร 2551

ISBN 978-974-9562-63-5

จัดพิมพ์ครั้งที่ 1 2551 จำนวน 1,100 เล่ม

ผู้เรียบเรียง

นางสาวบุปผา มงคลศิลป์ นักวิชาการเกษตร 8ว สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร

บรรณาธิการ : คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement)

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย

สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

2143/1 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

คำนำ

กรมส่งเสริมการเกษตรได้มีคำสั่งกรมส่งเสริมการเกษตรที่ 56/2550 ลงวันที่ 17 มกราคม 2550 แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช (Crop requirement) ขึ้น เพื่อให้มีการศึกษารวบรวม ข้อมูลความต้องการพืชเศรษฐกิจในประเทศไทย และข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เหมาะสม และเผยแพร่ข้อมูลให้แก่เจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตรได้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์และในการดำเนินงานส่งเสริมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืชจึงได้คัดเลือกพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 กลุ่มพืชจำนวน 25 ชนิด ได้แก่ กลุ่มพืชไร่ ประกอบด้วย มันสำปะหลัง ข้าวโพด (ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์, ข้าวโพดหวาน) ถั่วเขียว ถั่วเหลือง และถั่วลิสง กลุ่มไม้ผล ไม้ยืนต้น และพืช ประกอบด้วย ส้มเขียวหวาน สับปะรด มังคุด ทุเรียน ลำไย มะม่วง ชากุ้ง และกลุ่มพืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชสมุนไพร ประกอบด้วย มะลิ กุหลาบ กัลยาไม้ พริกไทย ขมิ้นชัน พริก ถั่วฝักยาว พืชตระกูลกะหล่ำ (คะน้า, ผักกาดขาวดอง) หอมแดง มะเขือเทศ กระเจี๊ยบเขียว และหน่อไม้ฝรั่ง และได้มีการมอบหมายให้นักวิชาการเกษตรผู้รับผิดชอบพืชได้ดำเนินการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการรวบรวมความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตพืชต่างๆ และจัดทำเป็นคู่มือให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรฉบับนี้ขึ้น โดยเนื้อหาของเอกสารประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของพืช ทั้งถิ่นกำเนิด การกระจายตัว และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิต (Crop requirement) ข้อมูลการจัดการการผลิต (Crop management) และข้อมูล การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช ขอขอบคุณนักวิชาการเกษตรผู้รวบรวมและเรียบเรียงเอกสารทุกท่าน รวมทั้งนักวิจัยจากสถาบันและองค์กรต่างๆ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล ทั้งจากการประสานงานโดยตรง และจากการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากเอกสารของนักวิจัยที่ได้มีการจัดพิมพ์เผยแพร่ ทำให้เอกสารคู่มือให้นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรสำเร็จลงได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคนที่จะนำไปใช้วิเคราะห์และตัดสินใจในการส่งเสริม และถ่ายทอดสู่เกษตรกรได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

คณะทำงานจัดทำข้อมูลความต้องการของพืช

มีนาคม 2551

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
◆ ข้อมูลพื้นฐานของพืช	1
◆ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement)	3
◆ การจัดการการผลิต (Crop management)	5
- พันธุ์	5
- การปลูก	6
- การดูแลรักษา	8
- การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	9
- การเก็บเกี่ยว	13
- การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	14
- เทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพ	14
- อะฟลาทอกซิน	15
ภาคผนวก	
◆ การบริหารศัตรูพืช (Pest management)	21
◆ รายชื่อวัตถุดิบอันตรายชนิดที่ 4	25

ถั่วลิสง

ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Arachis hypogaea</i> L.
ชื่อสามัญ	Peanut หรือ Groundnut
วงศ์ (Family)	Leguminosae
เผ่า (Tribe)	Aeschynomeneae
สกุล (Genus)	Arachis
ชนิด (Species)	hypogaea

ถิ่นกำเนิดและการกระจายตัว

ถั่วลิสงมีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ บริเวณตอนกลางของประเทศบราซิลแถบเทือกเขา Andes และประเทศโบลิเวียแถบลุ่มแม่น้ำอะเมซอน สามารถเจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ระหว่างละติจูดที่ 40° N - 40° S

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ราก รากถั่วลิสงจะอยู่ในบริเวณลึกประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งมักจะมีปม (nodule) ของเชื้อแบคทีเรียพวกไรโซเบียม (*Rhizobium* spp.) ซึ่งอาศัยอยู่กับถั่วลิสงแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน (symbiosis) โดยเชื้อไรโซเบียมจะได้รับอาหารพวกแป้งและน้ำตาลจากต้นถั่ว และตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาอยู่ในรูปที่ต้นถั่วจะนำไปสร้างกรดอะมิโนโปรตีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่ว

ลำต้น ถั่วลิสงเป็นพืชล้มลุก ลำต้นเป็นไม้เนื้ออ่อนมีความสูงประมาณ 15-70 เซนติเมตร แบ่งตามการเจริญเติบโตได้ดังนี้

- ลำต้นตั้งตรง (Erect type) มีการแตกกิ่งก้านใบแนวตั้งมากทำให้ต้นเป็นทรงพุ่ม ฝักจะเกิดเป็นกระจุกอยู่บริเวณโคนต้น
- ลำต้นเลื้อย (Runner type) ลำต้นสั้นจะแตกกิ่งออกใบแนวนอนทอดไปตามผิวดิน ทำให้ฝักกระจายไปตามกิ่งที่ทอดตามผิวดิน

แบ่งตามลักษณะการแตกกิ่งของถั่วลิสง ได้ 2 แบบคือ

- การแตกกิ่งแบบสลับ (alternate branching) ถั่วลิสงที่มีการแตกกิ่งแบบนี้ไม่มีการออกดอกบนข้อของลำต้นหลัก (main stem) ข้อต่างๆ บนลำต้นหลักจะแตกเป็น กิ่งลำต้น (vegetative branch) และการแตกตามข้อบนกิ่งเหล่านี้ จะเป็นกิ่งลำต้น 2 ข้อ สลับกับข้อตาดอก 2 ข้อ และอาจจะมีการแตกกิ่งในลักษณะเดียวกันบนกิ่งที่อยู่ใกล้ลำต้นหลัก ถั่วลิสงที่มีลักษณะการแตกกิ่งสลับแบบนี้ได้แก่ ถั่วลิสงกลุ่มเวอร์จิเนีย

- การแตกกิ่งแบบลำดับ (sequential branching) ถั่วลิสงที่มีการแตกกิ่งแบบนี้จะมีการออกดอกบนข้อของลำต้นหลัก และมีดอกทุกข้อของกิ่งแขนง มีการแตกกิ่งไม่มากนัก มีการติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ถั่วลิสงที่มีลักษณะการแตกกิ่งแบบลำดับนี้ได้แก่ ถั่วลิสงกลุ่มสเปนิช และวาเลนเซีย

ใบ ใบของถั่วลิสงเป็นประเภทเกิดสลับกัน (alternate) บนข้อของลำต้น ใบเป็น ใบประกอบ (Compoundleaf) แบบ even-pinnate ใบประกอบหนึ่งๆ จะมีใบย่อย (leaf-let) 2 คู่ ลักษณะใบเป็นรูปไข่ (obovate) ขอบใบเรียบ มีก้านใบ (petiole) ยาว ที่โคนใบมีหูใบ (stipule) 2 อัน ซึ่งมีลักษณะแหลมยาว ประมาณ 2 เซนติเมตร

ดอก ถั่วลิสงมีดอกสีเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.9 - 1.4 ซม. ดอกอาจเกิดเดี่ยวๆ หรือเกิดเป็นกลุ่มๆ ละ 1 - 5 ดอก ตามมุมใบบริเวณส่วนโคนของลำต้น ก้านดอกถั่วลิสงจะสั้น บริเวณฐานของก้านดอกจะมี bract จำนวน 1 อัน และ bracteole จำนวน 2 อัน ดอกประกอบไปด้วย calyx tube, corolla tube และ staminal column เชื่อมกันเป็นท่อยาว เล็กๆ มีลักษณะคล้าย ก้านดอกเรียกว่า hypanthium โดย corolla tube แยกจาก calyx tube ที่ปลายของ hypanthium ซึ่ง corolla tube จะแยกออกเป็น 1 standard, 2 wing และ 2 keel ที่เชื่อมกับ stamen ส่วนฐานของ hypanthium บริเวณเหนือก้านดอกจะมี pistil ซึ่งประกอบด้วย style, ovary ขณะที่ดอกยังไม่บาน stigma และ anther จะถูกหุ้มอยู่ภายใน keel ถั่วลิสงเป็นพืชผสมตัวเอง (self pollination) โดยการผสมเกสรจะเกิดขึ้นก่อนที่ดอกจะบาน เมื่อดอกได้รับการผสมแล้ว ส่วนของ hypanthium จะแห้งไป ส่วนฐาน ของรังไข่เนื้อเยื่อพวก intercalary meristem จะยึดตัวออกเป็นก้านยาว เรียกว่า เข็ม (peg หรือ gymnophore) ซึ่งจะส่งรังไข่ (ovary) ที่อยู่ปลายเข็ม (peg) ลงไปใต้ผิวดินลึกประมาณ 3 - 5 เซนติเมตร แล้วเจริญเป็นฝัก (geocarp) โดยปกติเข็ม (peg) จะปรากฏให้เห็นประมาณ 5 - 7 วันหลังดอกบาน

ฝักและเมล็ด ฝักอาจเกิดเดี่ยวๆ หรือ เกิดเป็นกลุ่มเมื่อฝักแก่เปลือกของฝักจะแข็งและเปราะมีเส้นลายที่เปลือกฝัก ฝักมีสีขาวนวลหรือ น้ำตาลอ่อน เปลือกนอกสุดของถั่วลิสงเรียกว่า pericarp ในแต่ละฝักมีเมล็ดตั้งแต่ 1 - 4 เมล็ด ขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ถั่ว มีเปลือกหุ้มเมล็ด (seed coat หรือ testa) บางๆ ซึ่งมีสีต่างๆ เช่น สีม่วงแดง สีแดง สีชมพูเข้ม สีชมพูอ่อน และสีขาวนวล เป็นต้น ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ ถัดจากส่วนของเปลือกไปจะมีใบเลี้ยง (cotyledon) ที่มีลักษณะหนา 2 อันประกบติดกัน โดยมี embryo อยู่บริเวณด้านในตรงฐานรอยต่อของขอบ ใบเลี้ยงทั้งคู่



ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต (Crop requirement) ของถั่วลิสง (ต่อ)

รายการ	ความเหมาะสม	ข้อจำกัด
<p>4. ความต้องการธาตุอาหาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ธาตุอาหารหลัก N, P, K - ธาตุอาหารรอง Ca, Mg, S 	<p>ค่าดินเป็นกรด pH ต่ำกว่า 5.5 ควรมีการใส่ปูนขาวเพื่อปรับสภาพดินก่อน โดยทั่วไปดินทรายใช้ปูนขาวอัตรา 100-150 กก./ไร่และอัตรา 200-500 กก./ไร่ในดินเหนียว โดยใส่ก่อนปลูก 1-2 สัปดาห์ แล้วพรวนดินกลบ การใส่ปุ๋ยเคมีให้พิจารณาจากชนิดดิน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดินเหนียวหรือดินร่วน เหนียวใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหาร N-P-K อัตรา 0-6-0 หรือ 3-9-0 กก./ไร่ - ดินร่วนหรือดินร่วนปน ทราย ใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหาร N-P-K อัตรา 3-6-3 หรือ 3-9-6 กก./ไร่ หากจะหาซื้อจากท้องตลาด ก็ควรใช้สูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ - ถั่วลิสงใช้ Ca ในการสร้างเมล็ด การขาด Ca จะทำให้เมล็ดลีบ ไม่เต็มฝัก ยอดอ่อนในเมล็ดจะเปลี่ยนเป็นสีดำ ดินที่มี Ca 97-178 ppm ควรใส่ปุ๋ยปซั่ม อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ - Mg เป็นธาตุอาหารรองที่ ควรมีไม่น้อยกว่า 20 ppm - S ดินควรมีธาตุกำมะถันมากกว่า 20 ppm. อัตราการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสม ประมาณ 2.5 กิโลกรัมของ S ต่อไร่ 	<p>-</p>
<p>5. สภาพน้ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณน้ำฝน ประมาณ 1,000-1,500 มิลลิเมตรต่อปี และมีการกระจายตัวดี - ควรมีแหล่งน้ำสำรอง สำหรับใช้เมื่อจำเป็น - ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ 5.5-6.5 	<ul style="list-style-type: none"> - การขาดน้ำในระยะออกดอกทำให้ผลผลิตลดลงมาก

การจัดการการผลิตถั่วลิสง

(Crop management)

1. พันธุ์

1.1 พันธุ์สข. 38

มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 85 - 90 วัน ฝักแก่เต็มที่ 95-105 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น เส้นลายฝักและจะงอยฝักเห็นได้ชัดเจนมี 3 - 4 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง น้ำหนัก 100 เมล็ด 38.90 กรัม ให้ผลผลิตฝักสดประมาณ 510 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 250 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้บริโภคในรูปถั่วต้มสด

1.2 พันธุ์ลำปาง

มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 85 - 90 วัน ฝักแก่เต็มที่ 95 - 110 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น เส้นลายฝักและจะงอยฝักเห็นได้ชัดเจนมี 3 - 4 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู น้ำหนัก 100 เมล็ด 40.60 กรัม ให้ผลผลิตฝักแห้งประมาณ 280 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับบริโภคในรูปถั่วต้มสด

1.3 พันธุ์ไทนาน 9

มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง อายุเก็บเกี่ยว 95 - 105 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้นเส้นลายฝักเรียบ มี 2 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู น้ำหนัก 100 เมล็ด 42.40 กรัม ให้ผลผลิตฝักแห้งประมาณ 260 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้ในรูปถั่วกะเทาะเปลือก (ถั่วเมล็ด)

1.4 พันธุ์ขอนแก่น 60-1

มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง อายุเก็บเกี่ยว 95 - 105 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น เส้นลายฝักชัด มี 2 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู น้ำหนัก 100 เมล็ด 45.90 กรัม ให้ผลผลิตฝักแห้งประมาณ 270 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้ในรูปถั่วกะเทาะเปลือก

1.5 พันธุ์ขอนแก่น 60-2

มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 85 - 90 วัน ฝักแก่เต็มที่ 95 - 105 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น เส้นลายฝักและ จะงอยฝักเห็นได้ชัดเจน มี 3 - 4 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู น้ำหนัก 100 เมล็ด 40.70 กรัม ให้ผลผลิตฝักสดประมาณ 570 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 270 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้บริโภคในรูปถั่วต้มสด

1.6 พันธุ์ขอนแก่น 60-3

มีทรงต้นเป็นพุ่มกว้างกิ่งเลื้อย ติดฝักกระจายไปตามกิ่งที่ทอดไปบนดินทำให้ฝักแก่ไม่พร้อมกัน อายุเก็บเกี่ยว 110 - 120 วัน เส้นลายบนฝักชัดมี 2 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพูและส้มอ่อน น้ำหนัก 100 เมล็ด 76.20 กรัม ให้ผลผลิตประมาณ 380 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้ในรูปเมล็ดแห้งในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ถั่วอบเนย ถั่วทอดฯ เมล็ดมีการพักตัว 60 วันหลังเก็บเกี่ยวแก้ไขได้โดยใช้สารละลาย อีเทรลเจือจางพรมเมล็ดก่อนปลูก หรือปล่อยให้จมน้ำจนหมดระยะพักตัวแล้วจึงใช้ปลูก แต่ควรคำนึงถึงข้อเสียที่ว่าเมล็ดพันธุ์ที่ปล่อยให้จมน้ำจนหมดระยะพักตัวจะเสื่อมความงอกอย่างรวดเร็ว ถั่วลิสงพันธุ์นี้มีความต้านทานต่อโรคราสนิมและใบจุดและต้านทานแมลงปานกลาง จะให้ผลผลิตสูงมากในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง - สูง และควรมีความชื้นเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต

1.7 พันธุ์ขอนแก่น 4

มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง อายุเก็บเกี่ยวฝักสด 85 - 90 วัน ฝักแก่เต็มที่ 95 - 100 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น เส้นลายบนฝักสด มี 3 - 4 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพู น้ำหนัก 100 เมล็ด 47.10 กรัม ให้ผลผลิตฝักสดประมาณ 590 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 270 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์ 2 รูปแบบ คือ ใช้บริโภคในรูปถั่วต้มสดและใช้ประโยชน์ในรูปถั่วกะเทาะเปลือก

1.8 พันธุ์ขอนแก่น 5

มีทรงต้นเป็นพุ่มกว้างตั้งตรง อายุเก็บเกี่ยว 90 - 110 วัน ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น เส้นลายบนฝักสดมี 2 เมล็ดต่อฝัก เยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพูเข้ม น้ำหนัก 100 เมล็ด 51.10 กรัม ให้ผลผลิตประมาณ 300 กิโลกรัมต่อไร่ เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์ในรูปถั่วกะเทาะเปลือก

1.9 พันธุ์กาฬสินธุ์ 2 หรือพันธุ์พระราชทาน (พันธุ์ KAC 431)

ถั่วลิสงพันธุ์กาฬสินธุ์ 2 มีชื่อเรียกในเชิงการค้าหลายชื่อต่างๆ กัน เช่น ถั่วลิสง พันธุ์พระราชทาน ถั่วจัมโบ้ลาย ถั่วราชินี ถั่วหลวง เป็นต้น ถั่วพันธุ์นี้มีทรงต้นเป็นพุ่มตรง ติดฝักเป็นกระจุกที่โคนต้น ลักษณะฝักถั่วมีความแตกต่างจากพันธุ์อื่นอย่างเด่นชัด คือ ฝักมีขนาดใหญ่และมีเส้นลายบนฝักเป็นร่องลึก มีจะงอยฝักชัดเจน เปลือกฝักหนา มีอายุยาวกว่าถั่วฝักต้มพันธุ์อื่นๆ การกะเทาะเปลือกขณะฝักแห้งจะแข็งและเจ็บมือ ให้ผลผลิตฝักสดประมาณ 651 กิโลกรัมต่อไร่ และฝักแห้ง 226 กิโลกรัมต่อไร่ มีขนาดเมล็ดโตใกล้เคียงกับพันธุ์สุโขทัย 38 โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ด 38.90 กรัม แต่มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะค่อนข้างต่ำ 45.8 เปอร์เซ็นต์ เป็นพันธุ์ที่ต้านทานโรคทางใบ (โรคราสนิมและโรคใบจุด) ได้ดีกว่า พันธุ์สุโขทัย 38 ให้ผลผลิตสูงในสภาพดินทราย เหมาะสำหรับใช้บริโภคในรูปถั่วต้มสด

2. การปลูก

2.1 การเตรียมดิน

1. ในพื้นที่ที่ไม่มีวัชพืชสามารถไถเปิดร่องแล้วหยอดเมล็ดโดยไม่ต้องเตรียมดิน
2. ในพื้นที่ที่มีวัชพืชหนาแน่น ควรไถพรวนดินลึก 10 - 20 เซนติเมตร ประมาณ 1 - 2 ครั้ง
3. การปลูกในฤดูแล้งโดยใช้น้ำชลประทาน หลังจากไถพรวนควรยกร่องปลูก ความกว้างของสันร่องขึ้นอยู่กับเนื้อดิน ถ้าดินแน่นควรใช้สันร่องแคบ ประมาณ 0.6 - 1.0 เมตร ปลูกถั่วลิสงได้ 2 แถว ถ้าดินมีการระบายน้ำดีอาจขยายกว้างขึ้นถึง 1.5 เมตร ทั้งนี้ต้องให้น้ำซึมเข้าไปได้ถึงกลางของสันร่อง และปลูกถั่วลิสง 3 - 4 แถว

2.2 การเตรียมเมล็ดพันธุ์

1. คัดเมล็ดพันธุ์ที่ใหม่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดสูงกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โดยการทดสอบความงอกก่อนปลูก
2. คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกัน โรคโคนเน่าและโคนเน่าชาตที่เกิดจากเชื้อราโดยใช้ไวตาแว็กซ์ (Vitavax) ร่วมกับคาร์เบนดาซิม หรือสารเคมีที่จำหน่ายในท้องตลาดอัตราตามคำแนะนำ หากมีการใช้เชื้อโรโซเบียมร่วมด้วย ควรเลือกใช้สารเคมีที่ไม่มีผลต่อเชื้อ โรโซเบียม
3. ในกรณีใช้พันธุ์ขอนแก่น 60-3 (ถั่วลิสงเมล็ดโต จัมโบ้) จำเป็นต้องทำลายระยะพักตัวโดยใช้สารอีเทรล ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 9.5 มิลลิเมตรต่อน้ำ 1 ลิตร พรหมเมล็ดพันธุ์พอหมาดปล่อยให้แห้ง 1 วันก่อนนำไปปลูก

2.3 การเลือกพันธุ์ถั่วลิสง

การปลูกถั่วลิสงในปัจจุบันปลูกตามความต้องการใช้ผลผลิตของตลาด คือ ใช้ผลผลิตทั้งฝัก เช่น ถั่วลิสงต้มทั้งฝักสด ถั่วลิสงทั้งฝักต้มอบแห้งและการใช้ผลผลิตเพื่อกะเทาะเมล็ด ซึ่งต้องเลือกพันธุ์ที่ใช้เพาะปลูกให้เหมาะสม คือ

1. พันธุ์ที่ใช้เพื่อการกะเทาะเมล็ดนิยมใช้พันธุ์ที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีชมพูอ่อนเท่านั้น สำหรับพันธุ์ที่มีการรับรองและโรงงานกะเทาะถั่วลิสงต้องการมาก คือ พันธุ์ไทนาน 9 ขอนแก่น 60-1 ขอนแก่น 5 และขอนแก่น 4 หรือพันธุ์พื้นเมืองที่มีลายฝักชัดเจนมี 2 - 3 เมล็ดต่อฝัก ที่มีเยื่อหุ้มสีชมพูอ่อน เช่น ที่ปลูกในจังหวัดนครสวรรค์และลำปาง สำหรับถั่วลิสงเมล็ดโต (จัมโบ้) แม้ว่าเมล็ดจะเป็นที่ต้องการของตลาดผู้แปรรูปเป็นอย่างมาก แต่โรงงานกะเทาะในท้องถิ่นที่รับซื้อถั่วลิสงพันธุ์นี้มีน้อย เกษตรกรที่ผู้จะปลูกถั่วลิสงประเภทนี้ควรสามารถจัดการทั้งระบบได้ เช่น การกะเทาะเปลือกถั่วลิสง การจัดการผลผลิตโดยการใช้เมล็ดขนาดใหญ่ในขบวนการ แปรรูปและเมล็ดขนาดเล็กใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ปลูก เป็นต้น

2. พันธุ์ที่ใช้ผลผลิตทั้งฝัก ถ้าเป็นถั่วลิสงต้มสดทั้งฝักนิยมใช้พันธุ์ที่มีเมล็ด 3 - 5 เมล็ดต่อฝัก เช่น พันธุ์สุโขทัย 38 พันธุ์กาฬสินธุ์ 1 ซึ่งสองพันธุ์นี้มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดง เช่น ที่ปลูกในแถบจังหวัดลพบุรี สระบุรี นครนายก ลำปาง ฯลฯ อย่างไรก็ตามพันธุ์ถั่วลิสงฝักต้มสดที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีอ่อนยังนิยมปลูกในบางแหล่ง เช่น ที่จังหวัดขอนแก่น และอุดรดิตถ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมือง ส่วนพันธุ์ที่ทางราชการรับรองและสามารถทำเป็นถั่วต้มได้ เช่น พันธุ์ขอนแก่น 60 - 2 และขอนแก่น 4 สำหรับถั่วลิสงต้มอบแห้งนิยมใช้ทั้งพันธุ์ไทนาน และพันธุ์อื่นๆ ขึ้นอยู่กับโรงงานแปรรูปนั้นๆ การเลือกพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อใช้เพาะปลูกนั้นควรพิจารณาเลือกปลูกพันธุ์ตามความต้องการของตลาดโดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่ปลูกด้วย เช่น ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำควรเลือกปลูกพันธุ์ที่มีขนาดเมล็ดปานกลาง ในสภาพที่มีฝนช่วงสั้นและค่อนข้างแล้งควรเลือกพันธุ์ที่มีอายุสั้น เช่น ถั่วลิสงฝักต้มสด

2.4 อัตราการปลูกและระยะปลูก

ระยะการปลูกถั่วลิสงที่เหมาะสมโดยทั่วไป ระยะระหว่างแถว 40 - 60 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 10 - 20 เซนติเมตร มีจำนวนต้น 1 - 3 ต้นต่อหลุม หรือในระยะ 1 เมตร ควรมีจำนวนต้นกระจายอยู่ 10 ต้น ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 20 - 25 กิโลกรัมฝักแห้งต่อไร่ เมล็ดพันธุ์ขนาดใหญ่หรือเล็กสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่ในขั้นตอนการปลูกควรแยกกลุ่มตามขนาดเมล็ด โดยกลุ่มที่มีเมล็ดขนาดใหญ่ให้ปลูกในกลุ่มเดียวกัน ส่วนขนาดเมล็ดเล็กถึงปานกลางก็ให้แยกกลุ่มเพื่อให้เกิดความสม่ำเสมอในการเจริญเติบโตในพื้นที่ กลุ่มเมล็ดขนาดเล็กสามารถเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้ดีเช่นเดียวกับกลุ่มเมล็ดขนาดใหญ่

2.5 การใช้โรโซเบียม

การคลุกเมล็ดถั่วลิสงด้วยเชื้อโรโซเบียมก่อนปลูกจะช่วยให้รากถั่วมีปมติดมากขึ้น ทำให้ถั่วลิสงสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ช่วยลดการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ถั่วลิสงเจริญเติบโตดีและเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกต่อเนื่องในฤดูถัดไป

เชื้อโรโซเบียมที่ผลิตจำหน่ายโดยกรมวิชาการเกษตรเป็นเชื้อแบบผง บรรจุในถุงพลาสติกจำนวนถุงละ 200 กรัม ใช้คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงประมาณ 15 - 20 กิโลกรัม เพื่อปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ การคลุกเชื้อโรโซเบียมทำได้โดยเคล้าเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงด้วยน้ำแล้วเทเชื้อโรโซเบียมลงคลุกเบาๆ

ให้ทั่ว

เมล็ดที่คลุมโรยเบียดแล้วควรนำไปปลูก ให้หมดภายในวันนั้นหรือหากเก็บไว้ไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 24 ชั่วโมง โดยเก็บไว้ในที่ร่มและมีภาชนะปิด

2.6 วิธีปลูก

การปลูกควรหยอดเมล็ดลึกประมาณ 5 - 8 เซนติเมตร สำหรับพื้นที่ที่วัชพืชไม่มากการปลูกในระยะระหว่างหลุม 10 - 20 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 30 เซนติเมตร ต้นถั่วจะเติบโตคลุมพื้นที่ได้เร็วและแข่งขันกับวัชพืชได้ดีกำจัดวัชพืชครั้งเดียวก็พอ หากเป็นแหล่งที่มีวัชพืชมากต้องกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง ควรปลูกระยะแถว ห่างขึ้นคือ 40 - 50 เซนติเมตร เพื่อให้สามารถกำจัดวัชพืชได้สะดวกขึ้น โดยมีระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร จำนวน 2-3 ต้น/หลุม สำหรับการปลูกโดยอาศัยความชื้นในดินระยะระหว่างรอยไถ 25 - 30 เซนติเมตร หยอดเมล็ดในร่องไถห่างกัน 10 - 15 เซนติเมตร

2.7 ฤดูปลูก

ฤดูฝน ส่วนใหญ่เป็นการเพาะปลูกในพื้นที่ดอนหรือพื้นที่สภาพไร่ แบ่งได้ออกเป็น 3 ช่วง คือ

- ต้นฤดูฝน ควรปลูกในช่วงเมษายน - พฤษภาคม เก็บเกี่ยวประมาณกรกฎาคม - สิงหาคม
- กลางฤดูฝน ควรปลูกในเดือนมิถุนายน เก็บเกี่ยวประมาณกันยายน-ตุลาคม
- ปลายฤดูฝน ควรปลูกในช่วงกรกฎาคม - สิงหาคม เก็บเกี่ยวประมาณตุลาคม - พฤศจิกายน

ฤดูแล้ง เป็นการปลูกถั่วลิสงในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว แบ่งตามการใช้น้ำได้ คือ

- การปลูกโดยอาศัยน้ำชลประทาน ควรปลูก ในช่วงธันวาคม - มกราคม เก็บเกี่ยวประมาณปลายเดือนมีนาคม - พฤษภาคม
- การปลูกโดยอาศัยความชื้นที่เหลือในดิน มีเงื่อนไข คือ จะต้องเป็นแหล่งที่มีน้ำใต้ดินตื้น โดยปลูกให้เร็วที่สุดหลังจากเสร็จสิ้นการไถนา

3. การดูแลรักษา

3.1 การให้น้ำ

- ควรให้น้ำทุก 7 วัน ในระยะเดือนแรก หลังจากนั้นควรให้น้ำทุกๆ 10 - 15 วัน อย่าให้ถั่วลิสงขาดน้ำในระยะออกดอก ลงเข็ม สร้างฝัก และติดเมล็ด (ประมาณ 30 - 60 วันหลังออก) เพราะจะทำให้ผลผลิตลดลงมาก

- ในช่วงฤดูฝน ควรมีแหล่งน้ำสำรองเพื่อช่วยลดความเสียหายในกรณีที่ถั่วลิสงเกิดกระทบแล้ง

- ในช่วงฤดูแล้งที่เพาะปลูกโดยอาศัยน้ำชลประทาน ควรควบคุมการให้น้ำอย่าให้แฉะเกินไปเพราะจะทำให้ถั่วลิสงเจริญเติบโตไม่ดีและเกิดโรคโคนเน่าได้ง่าย และอย่าปล่อยให้ถั่วลิสงขาดน้ำจนแสดงอาการใบเหี่ยว ในการให้น้ำก็ไม่ควรให้น้ำท่วมหลังแปลงปลูก การให้น้ำปริมาณน้อยแต่บ่อยครั้ง จะทำให้ผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดถั่วลิสงเจริญเติบโตได้ดีกว่าการให้น้ำครั้งละมากๆ แต่น้อยครั้ง

3.2 การใส่ปุ๋ย

ก่อนการใส่ปุ๋ยควรมีการวิเคราะห์ค่าความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยส่งตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ที่หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน หรือกรมส่งเสริมการเกษตร เพื่อจะเลือก

ใช้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ไม่ใส่ปุ๋ยมากเกินไปจนความจำเป็น สำหรับคำแนะนำทั่วไปในดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวควรใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราดังนี้

- ดินร่วนควรใส่ปุ๋ยเคมี ในอัตรา 3-9-0 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$
- ดินร่วนเหนียวปนทรายใส่ปุ๋ยเคมี ในอัตรา 3-9-6 กิโลกรัมต่อไร่ของ $N-P_2O_5-K_2O$

หรือใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนช่วงเวลาใส่ปุ๋ยอาจใส่ ก่อนปลูกหรือหลังจากงอกไม่เกิน 15 วัน ซึ่งอาจจะใส่พร้อมกับการกำจัดวัชพืช โดยโรยปุ๋ยและพรวนคลุกเคล้ากับดินข้างแถวปลูก

- ดินทรายที่มีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วน การใส่ปุ๋ยแคลเซียม จะช่วยลดปริมาณฟักที่มีเมล็ดลีบเพิ่ม เปอร์เซ็นต์การกะเทาะและผลผลิต แหล่งของปุ๋ยแคลเซียม ได้แก่ ปูนขาว 100 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ก่อนปลูกหรือใส่ยิบซั่ม 50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยโคนต้นในระยะออกดอก

3.3 การกำจัดวัชพืชและพูนโคน

กำจัดวัชพืชครั้งแรกที่อายุ 15 วัน และครั้งที่ 2 ที่อายุ 30 วันหลังงอก ถ้ายังมีวัชพืชตกค้างในแปลงมากควรมีการกำจัดอีกครั้ง เมื่ออายุ 60 วัน แต่ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการชะล้างดินหรือใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช เช่น อะลาคลอร์ เมโทลาคลอร์ อีมาเซทิทาเพอร์ แลคโตเฟน ฮาล็อคซิฟอพเมทิล เป็นต้น ในกรณีที่เป็นการใช้แรงงานคนในการกำจัดวัชพืชมักจะทำพร้อมกับการพรวนดิน และพูนโคน ซึ่งควรทำหลังจากถั่วลันเตาออกดอก และก่อนลงเข็ม หรือเมื่อต้นถั่วอายุ 30 - 40 วัน การพูนโคนไม่ควรกองดินสูง ควรพูนโคนเตี้ยๆ และให้แผ่กว้างออกจากโคนต้น ทั้งนี้เนื่องจากการติดฝักไม่ได้กระจายอยู่บริเวณโคนแต่จะแผ่กระจายออกจากแนวโคนต้นเล็กน้อย

4. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

4.1 โรคที่สำคัญ

4.1.1 โรคโคนเน่า หรือโคนเน่าขาด

สาเหตุ เชื้อรา *Aspergillus niger*

ลักษณะอาการ ต้นเหี่ยวเหลือง ยุบตัว โคนต้น เป็นแผลสีน้ำตาล พบกลุ่มสปอร์สีดำปกคลุมบริเวณแผล เมื่อถอนขึ้นมาส่วนลำต้นจะขาดจากส่วนราก

ช่วงเวลาระบาด รุนแรงในระยะต้นกล้าอายุ 1 - 4 สัปดาห์ ในสภาพดินทรายหรือร่วนทราย อุณหภูมิของดินและอากาศสูง 30 - 35 องศาเซลเซียส

การป้องกันกำจัด

- ไม่ควรปลูกด้วยเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้นานเกินไป
- คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารเคมี benomyl +mancoceb, carboxin และ iprodione
- เก็บเกี่ยวถั่วลันเตาตามอายุของพันธุ์

4.1.2 โรคลำต้นเน่า หรือโคนเน่าขาว (Sclerotium stem rot)

สาเหตุ เชื้อรา *Sclerotium rolfsii*

ลักษณะอาการ ยอด กิ่ง และลำต้นเหี่ยวยุบเป็นหย่อมๆ พบแผลเน่าที่ส่วนสัมผัสกับผิวดิน บริเวณที่ถูกทำลายจะมีเส้นใยสีขาวรวมทั้งเม็ดสเคลอโรเทียมของเชื้อราที่มีสีขาว โดยเฉพาะในพื้นที่มีการปลูกพืชแน่นเกินไปและปลูกซ้ำที่เดิม พบพืชเป็นโรคในช่วงหลังจากติดฝักถึงเก็บเกี่ยว

ช่วงเวลาระบาด พบมากในฤดูฝน สภาพที่มี ความชื้นสูง หรือมีฝนตกชุก

การป้องกันกำจัด

- ปลูกพืชหมุนเวียนที่ไม่ใช่พืชตระกูลถั่ว เช่น ข้าวฟ่าง

- ถอนต้นที่เป็นโรคตั้งแต่เริ่มแสดงอาการ เผาทำลายนอกแปลงปลูก
- เก็บเกี่ยวถั่วลิสงตามอายุของพันธุ์
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 1

4.1.3 โรคยอดไหม้ (Bud necrosis)

สาเหตุ เชื้อไวรัส *Groundnut bud necrosis virus*

ลักษณะอาการ ในระยะ 2 สัปดาห์หลังต้นถั่วงอกใบจะมีจุดสีซีด หรือเป็นปื้นสีน้ำตาลบนใบ ที่เชื้อเข้าทำลาย จากนั้นเส้นใบซีดหรือจุดกระสี ซีดบนใบยอด ก้านใบและกิ่งโค้งงอ ถ้าเป็นโรคในระยะกล้าถั่วลิสงจะตายหรือแคระแกร็นไม่ติดฝัก ถ้าเป็นโรคระยะต้นโตทำให้การติดฝักลดลง

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูแล้ง

การป้องกันกำจัด

- การปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้งโดยอาศัยน้ำชลประทาน ควรปลูกให้เร็วขึ้นในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน อาจจะช่วยลดความรุนแรงของโรคได้ เนื่องจากระยะที่เพลี้ยไฟ เคลื่อนย้ายมาที่ต้นถั่วนั้นเป็นระยะที่ออกดอกหรือติดฝักแล้ว ซึ่งถั่วลิสงจะเป็นโรครากขึ้น

- ถอนต้นที่เป็นโรคตั้งแต่เริ่มแสดงอาการ เผาทำลายนอกแปลงปลูก
- พ่นสารป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟพาหะนำโรคตามคำแนะนำในตารางที่ 1

4.1.4 โรคใบจุด

สาเหตุ เชื้อรา *Cercospora arachidicola*

ลักษณะอาการ แผลเป็นจุดสีดำหรือสีน้ำตาล ขนาด 1 - 8 มิลลิเมตร ขอบแผลอาจมีวงสีเหลืองล้อมรอบ ระยะแรกพบที่ใบล่างต่อมาลุกลามสู่ใบบน อาการรุนแรงทำให้ใบเหลืองขอบใบ บิดเบี้ยว ไหม้แห้งดำ และร่วงก่อนกำหนด พบโรคทุกแหล่งปลูก สปอร์ปลิวไปตามลมและน้ำแพร่กระจายโดยนกและแมลง โดยทั่วไประบาดร่วมกับโรคราสนิม

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูฝน โดยเฉพาะในสภาพที่มีฝนตกติดต่อกัน 6 - 7 วัน

การป้องกันกำจัด

- เผาทำลายเศษซากพืชที่เป็นโรคหลังการเก็บเกี่ยว
- ปลูกพืชหมุนเวียน เช่น ถั่วเหลือง ถั่วเขียว และข้าวฟ่าง
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 1

4.1.5 โรคราสนิม

สาเหตุ เชื้อรา *Puccinia arachidis*

ลักษณะอาการ แผลเป็นตุ่มสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเข้ม ขนาดเท่าหัวเข็มหมุดกระจายทั่วบนใบ ต่อมาแผลจะแตก พบสปอร์ของเชื้อราสีน้ำตาลคล้ายสนิมเหล็กจำนวนมากคลุมบริเวณปากแผล สปอร์ปลิวไปตามลมและน้ำแพร่กระจายโดยนกและแมลง โดยทั่วไประบาดร่วมกับโรคใบจุด

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูฝน

การป้องกันกำจัด

- ปลูกพันธุ์ต้านทานต่อโรค คือ กาสินธุ์ 2
- เผาทำลายเศษซากพืชที่เป็นโรค หลังการเก็บเกี่ยว
- พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การใช้สารป้องกันกำจัดโรคถั่วลิสง

โรค	สารป้องกันกำจัดโรคพืช ^{1/}	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	หยุดการใช้สารก่อนเก็บเกี่ยว (วัน)
โคนเน่าหรือโคนเน่าขาด	ไฮโปรไดโอน (50% ดับบลิวพี)	3-5 กรัม/เมล็ด 1 กิโลกรัม	คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก	-
	คาร์เบนดาซิม (50% ดับบลิวพี)	5 กรัม/เมล็ด 1 กิโลกรัม		-
	ไฮโปรไดโอน (50% ดับบลิวพี)	40 กรัม	เมื่อพบโรครระบาดในระยะออกดอกถึงติดฝักให้พ่นสารลงดินบริเวณโคนต้น 2-3 ครั้ง	14
	คาร์เบนดาซิม (50% ดับบลิวพี)	30 กรัม		14
ลำต้นเน่าหรือโคนเน่าขาว	เมตาแลกซิล+แมนโคเซบ (8% + 64% ดับบลิวพี)	15-20 กรัม	เมื่อพบโรครระบาดในระยะออกดอกถึงติดฝักให้พ่นสารลงดินบริเวณโคนต้น 2-3 ครั้ง ห่างกัน 10 วัน	14
	โพพีโคนาโซล (25% อีซี)	12-15 มิลลิลิตร		14
	ไฮโปรไดโอน (50% ดับบลิวพี)	40 กรัม		14
ใบจุด	เบนโนมิล (50% ดับบลิวพี)	15-20 กรัม	เมื่อพบโรครระบาดในระยะออกดอกถึงติดฝักให้พ่นสาร 3-5 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน ตามความรุนแรงของโรค	14
	แมนโคเซบ (80% ดับบลิวพี)	20-30 กรัม		7
ราสนิม	คลอโรธาโรนิล (75% ดับบลิวพี)	40 กรัม	เมื่อพบโรครระบาดในระยะติดฝักให้พ่นสาร 3 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน ตามความรุนแรงของโรค	14
	แมนโคเซบ (80% ดับบลิวพี)	30-40 กรัม		7
	มานเนบ (80% ดับบลิวพี)	20 กรัม		7

^{1/} ในวงเล็บ คือ เปรอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดโรคพืช

4.2 แมลงและสัตว์ศัตรูที่สำคัญ

4.2.1. หนอนขอนใบถั่วลิสง

ลักษณะและการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนสีน้ำตาล ยาวประมาณ 5 มิลลิเมตร หนอนฝักออกจากไข่และขอนเข้าไปกัดกินเนื้อเยื่อของใบเหลือไว้แต่ผิวใบด้านบนและด้านล่างต่อมาใบจะแห้งเป็นสีขาว เมื่อหนอนโตมากขึ้นจะออกมาพบใบถั่วหรือชกโยเอาใบถั่วมารวมกัน อาศัยกัดกินและเข้าดักแด้ในใบนั้น ถ้าระบาดรุนแรงจะทำให้ต้นถั่วแคระแกร็น ใบร่วงหล่น ผลผลิตลดลงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานเกิน 15 วัน

การป้องกันกำจัด

- พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 2

4.2.2 เพลี้ยอ่อนถั่ว

ลักษณะและการทำลาย เป็นแมลงขนาดเล็ก ยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวช้า หัวมี ขนาดเล็กกว่าส่วนอก ส่วนท้องโต ลักษณะอ้วนป้อม มีท่อเล็กๆ ยื่นยาวไปทางส่วนท้าย 2 ท่อ ด้วยยอดอ่อนหงิกงอ ดอกร่วง

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศ แห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานเกิน 15 วัน

การป้องกันกำจัด

- พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 2

4.2.3 เพลี้ยไฟ

ลักษณะและการทำลาย เพลี้ยไฟที่ทำลายถั่วมีหลายชนิด เป็นแมลงขนาดเล็กยาวไม่เกิน 2 มิลลิเมตร สีน้ำตาลหรือน้ำตาลดำ เคลื่อนไหวว่องไว ดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อน ใบ และดอก ทำให้ใบหงิกงอบิดเบี้ยว มีรอยขีดข่วน เพลี้ยไฟบางชนิดทำลายใบ ทำให้มีลักษณะเหมือนขีดติดอยู่เส้นกลางใบและหลังใบ สีน้ำตาลคล้ายสนิม ถ้าระบาดรุนแรงจะทำให้ยอดไหม้และตาย เพลี้ยไฟบางชนิดเป็นพาหะนำโรคยอดไหม้ ทำให้ต้นถั่วชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานเกิน 15 วัน

การป้องกันกำจัด

- พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 2

4.2.4 เพลี้ยจักจั่น

ลักษณะและการทำลาย เพลี้ยจักจั่นมีลำตัว ยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร สีเขียวอ่อน ตาสีขาว บินได้ว่องไว ตัวอ่อนเดินออกด้านข้างเป็นเส้นทแยงมุม ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบทำให้ใบเหลือง ปลายใบเป็นรูปตัววี ถ้าระบาดรุนแรงมากใบจะไหม้เป็นสีน้ำตาลและร่วง ผลผลิตลดลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานเกิน 15 วัน

การป้องกันกำจัด

- พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ตามคำแนะนำในตารางที่ 2

4.2.5 เสี้ยนดิน

ลักษณะและการทำลาย เป็นมดชนิดหนึ่ง ขนาดเท่ามดแดง ความกว้างของส่วนหัว 1.2 - 1.6 มิลลิเมตร ความยาวของส่วนหัว 1.4 - 1.9 มิลลิเมตร ทำลายฝักถั่วลิสง โดยการเจาะเปลือกถั่วเป็นรูแล้วกัดกินเมล็ดในฝัก หลังจากนั้นจะนำดินเข้าไปไว้ในฝักแทนเมล็ดที่ถูกทำลาย

ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในถั่วลิสงที่ปลูกในป่าเปิดใหม่ ในดินร่วนปนทราย หรือแหล่งที่ ปลูกตามหลังพืชอาหารอื่นๆ ของเสี้ยนดิน เช่น ข้าวโพด และอ้อย เป็นต้น

การป้องกันกำจัด

- ไม่ปลูกถั่วลิสงในแหล่งหรือแปลงที่เคยพบการระบาดของเสี้ยนดิน
- ในแหล่งที่พบการทำลายของเสี้ยนดิน ควรทำการสูบลำตรวจการทำลายเป็นระยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะถั่วลิสงสร้างฝักและเมล็ด โดยใช้มะพร้าวทั้งผลผ่าซีกคว่ำฝังดินลึกจนถึงด้านบนกะลามะพร้าว หากพบเสี้ยนดินให้นำผลมะพร้าวเผาทำลาย

- พ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วลิสง

แมลงศัตรูพืช	สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ^{1/}	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	หยุดการใช้สารก่อนเก็บเกี่ยว (วัน)
หนอนซอน ใบถั่วลิสง	ไตรอะโซฟอส (40% อีซี)	40 มิลลิลิตร	พ่นเมื่อใบถูกทำลาย 30% ในระยะถั่วเป็นต้นอ่อนหรือเริ่มติดฝัก พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด	14
	อะซีเฟต (75% เอสพี)	20 กรัม		14
เพลี้ยอ่อนถั่ว	คลอร์ไพริฟอส (20% อีซี)	100 มิลลิลิตร	พ่นเมื่อพบเพลี้ยอ่อน ระบาดมากในระยะถั่ว แวงเข็ม เฉพาะบริเวณ ที่พบการระบาด พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด	7
เพลี้ยไฟ	อะซีเฟต (75% เอสพี)	20 กรัม	พ่นเมื่อพบเพลี้ยไฟ ทำลายใบประมาณ 30-40% ในระยะถั่วเริ่มติดฝัก พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด	14
	ไตรอะโซฟอส (40% อีซี)	50 มิลลิลิตร		14
	เมทิลโอคาร์บ (50% ดับบลิวพี)	30 กรัม		10
เพลี้ยจักจั่น	อะซีเฟต (75% เอสพี)	20 กรัม	พ่นเมื่อใบถูกทำลาย 40% พ่นซ้ำเมื่อพบการระบาด	14
เสี้ยนดิน	ควินาลฟอส (5% จี)	4 กิโลกรัม/ไร่	โรยพร้อมกับปุ๋ยข้างแถวถั่ว หลังดายหญ้าครั้งที่ 2 หรือเมื่อถั่วอยู่ในระยะแวงเข็มหรือติดฝัก	-
	คลอร์ไพริฟอส (20% อีซี)	750 มิลลิลิตร/น้ำ 80 ลิตร/ไร่	พ่นลงดินระหว่างแถวถั่ว โดยพ่นครั้งแรกเมื่อถั่วอยู่ในระยะแวงเข็ม หรือติดฝัก และพ่นซ้ำอีกครั้งหลังพ่นครั้งแรก ประมาณ 1 เดือน	-

^{1/} ในวงเล็บ คือ เปรอ์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

4.2.6 สัตว์ศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

หนู ชูดกินถั่วลิสงตั้งแต่ระยะฝักอ่อน โดยกินทั้งฝัก เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวหนูจะกัดกินเฉพาะเมล็ดภายในและทิ้งซากเปลือกไว้ การป้องกันกำจัดใช้กรงดักหรือกับดักร่วมกับการใช้เหยื่อพิษ

5. การเก็บเกี่ยว

5.1 ดัชนีการเก็บเกี่ยว

1. การนับอายุภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ถั่วลิสงแต่ละพันธุ์ใช้เวลาในการเจริญเติบโตจนถึงให้ผลผลิตค่อนข้างคงที่ โดยทั่วไปถั่วลิสงที่ปลูกในประเทศไทยจะมีอายุเก็บเกี่ยวฝักสด (เพื่อการบริโภคในรูปถั่วต้ม) ประมาณ 85-95 วัน และมีอายุเก็บเกี่ยวฝักแก่เต็มที่อายุประมาณ 95-110 วัน

2. การสังเกตสีของเปลือกฝักด้านใน ทำการสุ่มถอนต้นถั่วลิสงหลายๆ จุด ในแปลงมาตรวจนับ

หากมีเปอร์เซ็นต์ของฝักที่มีเปลือกฝักด้านในเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาลดำมากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าถึงอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม

5.2 การถอนหรือขุดต้นถั่วลันเตา

การเก็บเกี่ยวถั่วลันเตาในขณะที่ดินยังมีความชื้นจะช่วยให้ถอนต้นถั่วได้ง่าย แต่ถ้าดินแห้งจะต้องใช้จอบหรือเครื่องมือช่วยขุด การใช้เครื่องมือขุดจะต้องระมัดระวังไม่ให้ฝักถั่วเกิดรอยแผลหรือเกิดน้อยที่สุด

5.3 การปลิดฝัก

1. การปลิดฝักด้วยมือ ควรเลือกเฉพาะฝักสมบูรณ์ ไม่เป็นโรค ไม่ถูกทำลายโดยแมลง และไม่มีรอยแผลจากการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

2. การใช้เครื่องปลิด ต้องปรับความเร็วของเครื่องปลิดให้เหมาะสม อย่าให้เกิดความเสียหายกับฝักและต้องมีขั้นตอนการเลือกฝักเสีย ฝักเน่า ฝักที่เป็นแผลออก

5.4 การตาก

ควรตากฝักถั่วลันเตาบนตระแกรงตาข่าย แคร่ หรือผ้าใบ โดยไม่ให้ฝักถั่วสัมผัสพื้นดิน และให้ความหนาของกองไม่เกิน 5 เซนติเมตร ควรมีการพลิกกลับกองถั่วที่ตากประมาณ 2 - 3 ครั้งต่อวัน เพื่อช่วยให้ฝักถั่วลันเตาแห้งเร็วขึ้น และแห้งสม่ำเสมอทั้งกอง ถ้าเป็นช่วงที่แดดจัดใช้เวลาตากประมาณ 3 - 5 วัน เพื่อลดความชื้นให้ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์

6. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

6.1 สภาพของฝัก

ฝักถั่วที่จะนำเข้าเก็บต้องผ่านการทำความสะอาดไม่มีฝุ่นผง เศษซากพืช คัดฝักเน่าเสียฝักไม่สมบูรณ์ออกให้หมด ถ้าเก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ควรเก็บในรูปฝักจะเก็บได้นานกว่าการเก็บในรูปเมล็ด การเก็บรักษาในรูปเมล็ดควรมีการคัดเลือกเมล็ดที่มีตำหนิ เมล็ดเสีย และเมล็ดเน่าออก เมล็ดขนาดกลางสามารถเก็บรักษาได้นานกว่าเมล็ดขนาดใหญ่

6.2 ภาชนะบรรจุ

ถั่วลันเตาทั้งฝักควรบรรจุในกระสอบป่านที่มีการถ่ายเทอากาศได้ดี ส่วนการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกหนาจะเก็บได้นานกว่าการเก็บในถุงผ้า

6.3 สภาพแวดล้อมการเก็บรักษา

ควรมีการระบายอากาศได้ดี ถ้าเก็บในสภาพที่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์จะมีอายุในการเก็บรักษาได้นานขึ้น ในห้องที่มีอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 50 เปอร์เซ็นต์สามารถเก็บได้นาน 18 เดือน การเก็บเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการใช้เครื่องกะเทาะไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ สามารถเก็บได้นาน 12 เดือน

6.4 โรงเก็บ

ควรเป็นอาคารโปร่ง อากาศถ่ายเทได้ดี ป้องกันความชื้นจากละอองฝน ไม่มีมอด หนู หรือสัตว์เลื้อยรบกวน โรงเก็บที่เป็นพื้นซีเมนต์ ควรหาวสตรอง เช่น ไม้ไผ่ เพื่อไม่ให้สัมผัสพื้นโดยตรง เพราะถั่วลันเตาจะดูดความชื้นจากพื้นทำให้เกิดเชื้อราได้ และควรทำความสะอาดโรงเก็บเมล็ดพันธุ์อยู่เสมอ

7. เทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพ

เกษตรกรต้องหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินในถั่วลันเตาซึ่งเกิดได้ทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ทั้งในแปลงปลูกและระหว่างการเก็บรักษา สาเหตุการเกิดอะฟลาทอกซินมี ดังนี้

1. สภาพความแห้งแล้งในช่วง 30 วันก่อนการเก็บเกี่ยว
2. ฝักถูกทำลายจากโรค แมลงในดิน
3. การขาดธาตุแคลเซียมทำให้เกิดโรคจากเชื้อราที่ฝัก
4. เก็บเกี่ยวเมื่อถั่วอายุแก่เกินไป

5. ใช้ระยะเวลาในการตาก

8. อะฟลาทอกซิน

อะฟลาทอกซิน คือสารพิษที่สร้างขึ้นโดย เชื้อราที่อาศัยอยู่ในดิน 2 ชนิด คือ แอสเปอร์จิลลัส ฟลาวัส (*Aspergillus flavus*) และแอสเปอร์จิลลัส พาราซิติกัส (*Aspergillus parasiticus*) แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ อะฟลาทอกซิน B1 B2 G1 G2 ซึ่งพบมากในเมล็ดถั่วลิสง ข้าวโพด ฝ้าย ส่วนชนิด M1 พบในน้ำมันของสัตว์ที่กิน อาหารปนเปื้อนอะฟลาทอกซิน อะฟลาทอกซิน B1 มีอันตรายร้ายแรงที่สุด และมักพบใน ปริมาณที่สูงกว่าชนิดอื่น

อะฟลาทอกซินเป็นพิษเนื่องจากโมเลกุลของสารชนิดนี้สามารถเข้าไปเกาะติดกับนิวคลีอิกแอซิด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดี เอ็น เอ ซึ่งเป็นสารพันธุกรรมของเซลล์ในร่างกาย และก่อให้เกิดมะเร็งในที่สุด และเนื่องจากตับเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้ขจัดสารพิษออกจากร่างกาย โอกาสที่สารพิษจะทำให้เกิดความผิดปกติกับตับจึงเป็นไปได้มาก ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนของ อะฟลาทอกซิน คือ การเจริญเติบโตช้าโดยเฉพาะในเด็ก ตับจะอ่อนแอมีโอกาสติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบ และอาจทำให้ เกิดมะเร็งในตับได้ง่าย



บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. **การผลิตถั่วลิสงคุณภาพดีปลอดภัยจากสารพิษอะฟลาทอกซิน**. กิจกรรมรณรงค์แก้ปัญหาอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง ภายใต้โครงการแก้ปัญหาอะฟลาทอกซินในอาหาร และอาหารสัตว์แบบครบวงจร (สมอ.) (เอกสารแผ่นพับ).
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. **เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเมล็ดโต (จัมโบ้)**. กลุ่มพืชน้ำมัน, กองส่งเสริมพืชไร่ฯ กรุงเทพมหานคร. 40 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2544. **เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วลิสง**. กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. **การปลูกพืชไร่**. เอกสารวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เดือนจิตต์ สัตยาวิรุทธิ์, มโนชัย กীরติกสิกร และสาทร ลีสิงห์. 2539. **แมลงศัตรูถั่วลิสง**. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร
- ทรงเชาว์ อินสมพันธ์ 2545. **ถั่วลิสง** เอกสารคำสอนวิชาพืชไร่สำคัญของประเทศไทย ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ทักษิณา คັນสยะวิชัย. 2539. **ถั่วลิสง** เอกสารวิชาการพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร หน้า 109-148.
- นาค โพธิ์แท่น. 2531. **พืชไร่ น้ำมันและพืชไร่ตระกูลถั่ว**. กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพมหานคร. 245 หน้า.
- ปิยะ ดวงพัตรา, จวงจันทร์ ดวงพัตรา, สุพจน์ เฟื่องฟูวงศ์, วิชัย พงษ์ยธนาสันดี, เพ็ญชวีญ ชมปรีดา, สรุพล เช้าฉลอง, จุฑามาศ ร่มแก้ว และปาริชาติ พรหมโชติ. 2545. **ดินและปุ๋ยถั่วลิสง**. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1 และ เกษตรศาสตร์ 50 ฉบับที่ 2, ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมการเกษตร. **การผลิตถั่วลิสงคุณภาพดีปลอดภัยจากสารพิษอะฟลาทอกซิน.** กิจกรรมรณรงค์แก้ปัญหาอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง ภายใต้โครงการแก้ปัญหาอะฟลาทอกซินในอาหาร และอาหารสัตว์แบบครบวงจร (สมอ.) (เอกสารแผ่นพับ).
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2543. **เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเมล็ดโต (จัมโบ้).** กลุ่มพืชน้ำมัน, กองส่งเสริมพืชไร่ นา กรุงเทพมหานคร. 40 หน้า.
- กรมวิชาการเกษตร. 2544. **เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วลิสง.** กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2547. **การปลูกพืชไร่.** เอกสารวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- เดือนจิตต์ สัตยาวิรุทธิ์, มโนชัย กิริติกสิกร และสาทร ลิริสิงห์. 2539. **แมลงศัตรูถั่วลิสง.** กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร
- ทรงเชาว์ อินสมพันธ์ 2545. **ถั่วลิสง** เอกสารคำสอนวิชาพืชไร่สำคัญของประเทศไทย ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ทักษิณา คันสยะวิชัย. 2539. **ถั่วลิสง** เอกสารวิชาการพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร หน้า 109-148.
- นาค โพธิ์แท่น. 2531. **พืชไร่ น้ำมันและพืชไร่ตระกูลถั่ว.** กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพมหานคร. 245 หน้า.
- ปิยะ ดวงพัตรา, จวงจันทร์ ดวงพัตรา, สุพจน์ เฟื่องฟูพงศ์, วิชัย พุทธิยานาสันต์, เพ็ญขวัญ ชมปรีดา, สรุพล เข้าฉลอง, จุฑามาศ รมแก้ว และปาริชาติ พรหมโชติ. 2545. **ดินและปุ๋ยถั่วลิสง.** เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี การปลูกถั่วลิสงพันธุ์เกษตร 1 และ เกษตรศาสตร์ 50 ฉบับที่ 2, ภาควิชาพืชไร่ นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เพิ่มพูน กิริติกสิกร ประเทือง ปัญญา. 2531. **ผลของไบรอนต่อผลผลิตและคุณภาพของถั่วลิสง** 2529 รายงานการสัมมนาเรื่องงานวิจัยถั่วลิสงครั้งที่ 6 คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 18 - 20 มีนาคม 2530 หน้า 451 - 452
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2542. **เอกสารวิชาการ การผลิตถั่วลิสงอย่างถูกต้องและเหมาะสม** ศูนย์วิจัยพืชไร่ ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร
- ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน ร่วมกับ กรมส่งเสริมการเกษตรผลิตสไลด์ประกอบเสียง **เรื่อง การปลูกถั่วลิสง** (ใช้ภาพบางภาพประกอบการเขียนเอกสารคำแนะนำ).
- สมจินตนา ทুমแสน, วรยุทธ ศิริชุมพันธ์ และอมฤต วงษ์ศิริ. 2543. **ถั่วลิสงฟักต้มพันธุ์ KAC 1 หรือถั่วเกษตร หรือถั่วไลน์แดง พันธุ์ KAC 431 หรือถั่วพระราชทาน หรือถั่วราชินี หรือ ถั่วจัมโบ้ลาย.** เอกสารประกอบการสัมมนาถั่วลิสงแห่งชาติ ครั้งที่ 15 ณ โรงแรมอมิตี กรีน ฮิลล์ จังหวัดเชียงใหม่ วันที่ 10 - 12 พฤษภาคม 2543 จำนวน 4 หน้า.

- สมจินตนา ทুমแสน. 2541. **ถั่วลิสง** เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร
- สมจินตนา ทুমแสน 2542. **ถั่วลิสง** เอกสารวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร
- โสภณ วงศ์แก้ว. 2528. **โรคของถั่วลิสงในประเทศไทย**, เอกสารเผยแพร่ของกลุ่มนักวิจัยโรคถั่วลิสง โครงการร่วมถั่วลิสง ฉบับที่ 1 ประเทศไทย. 75 หน้า.
- โสภณ วงศ์แก้ว. 2536. **โรคไวรัสของถั่วลิสงในประเทศไทย**, กลุ่มพืชน้ำมัน กองส่งเสริมพืชไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- โสภณ วงศ์แก้ว. และสนั่น จอกลอย. 2542. **การปฏิบัติเพื่อให้ปลอดภัยจากสารพิษอะฟลาทอกซินในถั่วลิสง** เอกสารเผยแพร่ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุกัญญา กองเงิน 2545. **การปลูกถั่วลิสง**. เอกสารเผยแพร่ของกองส่งเสริมพืชไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพมหานคร 40 หน้า.
- สุวพันธ์ รัตนะรัต และเสถียร พิมสาร. 2536. **ดินและปุ๋ยสำหรับถั่วลิสง** เอกสารประกอบการฝึกอบรม หลักสูตรการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วลิสง ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น วันที่ 1-5 มีนาคม 2536 หน้า 48-70
- James A. Duke.1983 *Arachis hypogaea* L. Handbook of Energy Crops. Unpublished. http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke__energy/Arachis_hypogaea.html#Descr
- H.A Malouk and F.M. Shokes. 1995. PEANUT HEALTH MANAGEMENT. The American Phytopathological Society. 171 p.
- Marino Perelli ,Paolo Faella & Renzo Maggiolo 1994 http://tiscalinet.it__perelli/pagigi.htm

ကာပူပူ

การบริหารศัตรูพืช (Pest management)

เรียบเรียงโดย นางอารีย์พันธ์ อุปนิสาร^{1/}

ศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญที่ควบคู่กับการเกษตรตลอดมา สาเหตุหนึ่งคงเป็นเพราะมีการปลูกพืชเป็นการค้า และมีการเพิ่มปัจจัยการผลิตลงไปเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ผลที่ตามมาคือมีศัตรูพืชระบาดอย่างสม่ำเสมอ แม้มีความพยายามกำจัดโดยใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานานแต่ดูเหมือนไม่อาจแก้ปัญหาศัตรูพืชให้เบาบางลงไปได้ กลับเพิ่มความรุนแรงและเกิดปัญหาที่ยุ่ยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะปัญหาศัตรูพืชด้านทานต่อสารเคมีจึงต้องเพิ่มความถี่และความเข้มข้นในการใช้สารเคมี เช่น หนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอเขมร และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เป็นต้น หรือเกิดศัตรูพืชชนิดใหม่ที่ไม่เคยมีความสำคัญมาก่อน เช่น ไรศัตรูพืช พืชของสารเคมีที่ตกค้างในผลผลิตเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และการส่งสินค้าออกที่มักจะมีการกำหนดค่ามาตรฐานของสารพิษที่ปนเปื้อนไว้ ทำให้ประเทศไทยถูกกีดกันในการส่งออกสินค้าเกษตร ต้นทุนการผลิตสูงเพราะสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และที่สำคัญเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีเองได้รับอันตรายถึงชีวิตหรือเจ็บป่วยเรื้อรัง ทำให้เสียเงินในการรักษามากมาย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาการควบคุม โดยเฉพาะแมลงให้ละเอียดถี่ถ้วนมากยิ่งขึ้น

สิ่งแรกที่ควรพิจารณาและทำความเข้าใจคือธรรมชาติของแมลง

1. แมลง เป็นสัตว์โลกที่มีปริมาณชนิดมากที่สุด กว่า 1 ล้านชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและการดำรงชีวิตที่แตกต่างกัน แมลงเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีเปลือกเหนียว และบางชนิดค่อนข้างแข็งเหมือนมีกระดูกหุ้มอยู่ภายนอก แมลงจะลอกคราบเพื่อเจริญเติบโต
2. แมลงมีลำตัวเป็นข้อ เป็นปล้อง งอตัวได้ อยู่อาศัยแทรกตัวอยู่ได้ทุกที่แม้ในที่แคบตามซอกดิน ซอกต้นไม้
3. แมลงมีชีวิตหลายระยะ ไข่ ตัวอ่อน ดักแด้และตัวเต็มวัย แต่ละระยะอยู่ในที่ต่างกัน กินอาหารและดำรงชีวิตแตกต่างกัน
 - ไข่ มีผนังเหนียวหุ้ม บางชนิดมีขนหรือมีใยปกคลุม
 - ตัวอ่อน มักกินพืชแต่มีที่ปลอดภัย เช่น ใต้ใบ ในเปลือกต้น ในกิ่ง ในผลหรือกินพืชเวลากลางคืน
 - ดักแด้มีผนังเหนียวหุ้ม และมักอยู่ในที่ที่ปลอดภัย เช่น ในดิน ในต้น ใต้ใบ
 - ตัวเต็มวัย มีปีก บินเร็ว อพยพไปได้ไกล มีขนหรือเกล็ดปกคลุมลำตัว
4. มีการขยายพันธุ์แบบพิเศษ สามารถออกลูกได้ครั้งละมากๆ และขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว
5. ปรับตัวได้เก่งตามสภาพแวดล้อม
6. อายุสั้น พัฒนาตัวเองได้เร็ว

^{1/} ผู้อำนวยการกลุ่มงานชีววิธี ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร

จากลักษณะทั้งหมดที่กล่าวมาล้วนเป็นประโยชน์ต่อการมีชีวิตรอดของแมลงทั้งสิ้น และเมื่อพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้ว แมลงในแต่ละระยะต้องใช้วิธีควบคุมแตกต่างกัน โดยเฉพาะสารเคมีสามารถใช้ได้ดีกับแมลงเฉพาะระยะตัวอ่อนเท่านั้น ส่วนระยะไข่และดักแด้สารเคมีไม่สามารถกำจัดได้ เช่นเดียวกับระยะเต็มวัยที่มักไม่กินพืช และสารเคมีทำลายไม่ได้เพราะมีเกล็ดและขนปกคลุมตัวบินหนีได้ซึ่งล้วนต้องใช้วิธีอื่นกำจัดทั้งสิ้น และที่สำคัญแมลงชนิดเดียวกันอาจมีชีวิตรอดได้ทุกระยะในเวลาเดียวกัน

การกำจัดแมลงอย่างได้ผลดีจึงต้องอาศัยวิธีควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) หรือเรียกสั้นๆ ว่า IPM

หลักการสำคัญของ IPM คือ การใช้หลักการทางนิเวศวิทยา (Ecosystem) เป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดสมดุลทางธรรมชาติ (Equilibrium) และ ณ จุดสมดุล สิ่งมีชีวิตต่างๆ จะอยู่ด้วยกันอย่างเหมาะสมไม่มีตัวหนึ่งตัวใดมากจนระบาด ซึ่งธรรมชาติจะมีระบบควบคุมอยู่แล้วเรียกหลักการควบคุมโดยธรรมชาติ (natural control) ได้แก่ พันธุ์ สภาพอากาศ อายุพืช ระยะพืช อายุแมลง ระยะแมลง การปฏิบัติของเกษตรกร ศัตรูธรรมชาติ และอื่นๆ หากธรรมชาติไม่สามารถควบคุมได้ มนุษย์จะเป็นผู้ช่วยให้เกิดสมดุลโดยใช้วิธีหลายๆ วิธีร่วมกันอย่างเหมาะสมเพื่อควบคุมปริมาณศัตรูพืชให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย เพื่อให้การควบคุมศัตรูพืชมีประสิทธิภาพสูงสุด ประหยัด และปลอดภัยที่สุด เช่น การควบคุมโดยชีววิธี วิธีเขตกรรม วิธีกล วิธีกายภาพ วิธีฟิสิกส์ วิธีพันธุกรรม สารธรรมชาติจากพืช และการใช้สารเคมี

แต่ไม่ว่าจะเลือกใช้วิธีใดในการควบคุมก็ตาม วิธีที่เลือกต้องไม่ขัดต่อกระบวนการทางธรรมชาติ โดยเฉพาะต้องไม่ทำลายกระบวนการห่วงโซ่ โดยพื้นฐานการเลือกวิธีใดๆ จะต้องรู้

1. ธรรมชาติของแมลง วงจรชีวิต อายุและที่อยู่
2. อาหาร และลักษณะการกิน
3. ปัจจัยที่เหมาะสมและยับยั้งการเพิ่มปริมาณประชากรแมลง (natural control)
4. หากเลือกใช้สารเคมีนอกจากต้องรู้เรื่องของแมลงและปัจจัยอื่นๆ แล้วยังต้องรู้จักชนิดของสารเคมี สารออกฤทธิ์และการออกฤทธิ์

การใช้สารเคมีแม้จะเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน แต่ก็ยังเป็นวิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น แต่การควบคุมศัตรูพืชที่ผ่านมามักถูกมองว่าไม่ได้ผล โดยเฉพาะการใช้สารเคมีที่ยังคงเป็นปัญหา แม้มีสารเคมีในท้องตลาดมากมายให้เลือกใช้และหาซื้อได้ง่ายแต่ผลการใช้กลับยังไม่เป็นที่พอใจ เนื่องมาจากหลายสาเหตุ คือ

1. ใช้ไม่ถูกช่วงเวลา
2. ใช้ไม่ตรงกับระยะของศัตรูพืช
3. ใช้สารเคมีในอัตราที่ไม่ถูกต้อง
4. เลือกชนิดที่ไม่เหมาะสมทั้งต่อศัตรูพืช และวิธีใช้
5. เลือกใช้เครื่องมือและวิธีใช้ไม่ถูกต้อง
6. ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชน้อยเนื่องจากสารเคมีไม่ได้มาตรฐาน และที่สำคัญสารเคมีฆ่าแมลงได้บางระยะเท่านั้น

7. ไม่มีการประเมินประสิทธิภาพหลังการพ่น เพราะบางที่อาจต้องพ่นซ้ำ
8. ไม่มีการสำรวจแมลงศัตรูพืชก่อน พบเมื่อศัตรูพืชมีปริมาณสูงหรือศัตรูพืชทำลายเสียหายแล้ว หรือศัตรูพืชอยู่ในระยะที่กำลังกำจัดได้ยาก
9. มีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้ประสิทธิภาพลดลง เช่น ฝนตกหลังฉีดพ่น เป็นต้น
10. เจ้าของแปลง และผู้เกี่ยวข้องไม่มีความรู้อย่างแท้จริงในเรื่องแมลง และสารเคมี

ข้อควรระวังในการใช้สารเคมี

1. มีปัจจัยต่างๆ ที่สนับสนุน และยับยั้งการระบาดของศัตรูพืช เช่น พันธุ์ สภาพอากาศ อายุพืช ระยะพืช อายุแมลง ระยะแมลง การปฏิบัติของเกษตรกร ศัตรูธรรมชาติ และอื่นๆ ไม่ควรใช้สารเคมีเพื่อไปกระทบต่อกระบวนการทางธรรมชาติเหล่านั้น

2. ปริมาณและชนิดของศัตรูพืช สัมพันธ์กับปริมาณศัตรูธรรมชาติ อายุพืช และสภาพอากาศ ซึ่งปกติจะควบคุมปริมาณศัตรูพืชไม่ให้ระบาดจนต้องใช้สารเคมีเป็นกระบวนการทางธรรมชาติอยู่แล้ว สารเคมีที่ใช้ลงไป อาจไม่ได้เป็นตัวทำให้แมลงศัตรูพืชลดลงแต่กลับไปฆ่าแมลงที่มีประโยชน์ แต่เกษตรกรไม่รู้จึงทำให้เกษตรกรเข้าใจผิดว่าได้ฆ่าศัตรูพืชแล้วทำให้ไม่ระวังทำให้มีการระบาดซ้ำ

3. สารเคมีใช้เพื่อวัตถุประสงค์เดียว คือกำจัดอย่างทันทีเมื่อเกิดการระบาด แต่เมื่อใช้สารเคมีแล้วกระบวนการควบคุมทางธรรมชาติจะหยุดทันทีเพราะห่วงโซ่อาหารจะถูกตัดขาด และเริ่มใหม่ไม่ทัน จึงควรใช้สารเคมีเมื่อมีศัตรูพืชระบาดมากและไม่สามารถใช้วิธีอื่นกำจัดเท่านั้น

4. หากใช้สารเคมีต้องเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้นหลังการฉีดพ่น เพราะศัตรูพืชที่เหลืออยู่ในแปลงที่ไม่ตายหลังการใช้สารเคมีจะสามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างไม่จำกัดเพราะไม่มีศัตรูธรรมชาติคอยควบคุม ศัตรูพืชมีวงจรชีวิตสั้น และเพิ่มปริมาณได้มากตามปริมาณพืชอาหาร ระบบการสำรวจตรวจนับและเฝ้าระวังจึงต้องมีมากขึ้นหลังการใช้สารเคมี

5. สารเคมีที่ใช้ป้องกันการระบาดจะมีผลน้อยมาก เพราะมักถูกทำให้เสื่อมคุณภาพด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น ลม ฝน หรือแม้แต่พืชเองที่สามารถกำจัดสารเคมีที่แปลงปลอมได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำ ทำให้สารเคมีที่หลงเหลืออยู่มีปริมาณไม่เพียงพอที่จะฆ่าศัตรูพืช แต่กลับทำให้แมลงสร้างความต้านทานขึ้นเรื่อยๆ จึงมักต้องมีการใช้สารเคมีซ้ำอย่างต่อเนื่องเสมอเพราะศัตรูพืชมีระบาดอย่างต่อเนื่องหลังการใช้สารเคมี และต้องใช้สารเคมีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นและบ่อยครั้งยิ่งขึ้น และเกษตรกรมักเข้าใจผิดคิดว่าสารเคมีที่ฉีดพ่นไปอยู่ได้นานเพราะกลิ่นสารเคมีที่เหลือเท่านั้น

6. สารเคมีทุกชนิดมีอันตราย การใช้ต้องระมัดระวังทั้งตัวเกษตรกรผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม และสารเคมีทุกชนิดต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้นจึงทำให้มีราคาแพง การใช้สารเคมีเป็นการเพิ่มต้นทุนหากราคาผลผลิตตกต่ำอาจเสี่ยงต่อการขาดทุนได้ การใช้สารเคมีจึงต้องคิดให้รอบคอบถึงผลตอบแทนที่จะได้รับ

7. สารเคมีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะในการควบคุมศัตรูพืช เช่น สารกำจัดโรคพืช สารกำจัดแมลง สารกำจัดไร สารกำจัดไส้เดือนฝอยและสารกำจัดหนู เป็นต้น ในแต่ละชนิดเองก็มีความจำเพาะเจาะจง และมีข้อจำกัดในการใช้ต่างกัน เช่น แมลงศัตรูพืชประเภทปากดูดก็ต้องใช้สารเคมีประเภทถูกตัวตาย ในขณะที่แมลงประเภทปากกัดต้องใช้สารเคมีชนิดกินตาย เป็นต้น หรือ

แมลงศัตรูพืชประเภทเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง ต้องใช้สารเคมีประเภทน้ำมัน หรือไรศัตรูพืชใช้สารเคมีทั่วไปไม่ได้ ต้องใช้สารเคมีกำจัดไรเท่านั้น เป็นต้น

8. มีสารเคมีประมาณ 94 ชนิดที่ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครองเนื่องจากมีอันตรายมาก เกษตรกรไม่ควรใช้เพราะอันตรายและผิดกฎหมาย

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงไม่ง่ายอย่างที่เกษตรกรและหลายคนเข้าใจ และเกษตรกรส่วนมากยังใช้สารเคมีไม่ถูกต้องจึงเป็นเหตุให้มีสารเคมีจำหน่ายในท้องตลาดมากกว่า 15,000 ชนิด ในขณะที่ศัตรูพืชยังคงระบอบาทำความเสียหายให้เสมอทั้งที่มีการใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องตลอดมา

กลุ่มแมลงที่ทุกชนิดมีประโยชน์

- Order Collembola (แมลงหางดีด : springtails)
- Order Ephemeroptera (แมลงชีปะขาว : mayflies)
- Order Dermaptera (แมลงหางหนีบ : earwings)
- Order Hymenoptera (ผึ้ง ต่อ แตน มด : bees wasps ants)
- Order Neuroptera (แมลงซ่างปีกใส : lacewing)
- Order Odonata (แมลงปอ : dragonflies)
- Class Arachnida (แมงมุม)

กลุ่มแมลงที่ส่วนใหญ่มีประโยชน์ ส่วนน้อยเป็นศัตรูพืช

- Order Hemiptera (มวน : bugs)
- Order Coleoptera (ด้วงหรือแมลงปีกแข็ง : beetles)
- Order Diptera (แมลงวัน/แมลงสองปีก : flies)
- Order Orthoptera (ตั๊กแตน จิ้งหรีด)
- Order Thysanoptera (เพลี้ยไฟ : thrips)
- Class Arachnida (ไร)

กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช

- Order Homoptera (เพลี้ย)
- Order Lepidoptera ผีเสื้อกลางวัน (butterflies) ผีเสื้อกลางคืน (moths)

กลุ่มแมลงที่เป็นศัตรูพืช (ทางอ้อม)

- Order Isoptera (ปลวก : termites)

รายชื่อวัตถุอันตรายชนิดที่ 4

วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 หมายถึงวัตถุอันตรายที่ห้ามนำเข้า ห้ามผลิต ห้ามส่งออก ห้ามใช้ และห้ามมีไว้ในครอบครอง ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 มี 96 ชนิด

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
1	คลอร์ไดมีฟอร์ม (chlordimeform)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
2	เลปโตฟอส (leptophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2520	- บริษัทขอถอนผลิตภัณฑ์จากตลาดเนื่องจากผลการทดลอง มีแนวโน้มว่าจะเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
3	บีเอชซี (BHC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2523	- มีฤทธิ์ตกค้างนานมาก เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
4	โซเดียม อาร์ซีไนต์ (sodium arsenite)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มกราคม 2524	- ทำให้เกิดพิษสะสมในดินได้นาน เป็นอันตรายต่อมนุษย์ โดยเป็นสารที่ทำให้ทารกในครรภ์พิการหากได้รับสาร
5	เอ็นดริน (endrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กรกฎาคม 2524	- มีฤทธิ์ตกค้างนาน เสี่ยงภัยในการใช้และการบริโภค - มีฤทธิ์ตกค้างอยู่ในเมล็ดพืชที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ทำให้ถูกห้ามนำเข้าผลิตผลการเกษตร - สิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่ศัตรูที่ต้องการกำจัด มีโอกาสได้รับอันตรายมาก เป็นพิษต่อปลาสูงมาก
6	ดีดีที (DDT)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
7	ท็อกซาฟีน	กำจัดแมลง (Insecticide)	มีนาคม 2526	- เป็นสารที่มีแนวโน้มทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นมะเร็ง - มีฤทธิ์ตกค้างนาน
8	2,4,5-ที (2,4,5-T)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	กันยายน 2526	- เป็นสารที่ใช้แล้วมีพิษตกค้างนาน เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และอาจทำให้ทารกในครรภ์ผิดปกติ
9	ทีอีพีพี (TEPP)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2527	- มีค่าความเป็นพิษต่ำมาก มีความเสี่ยงภัยต่อผู้ใช้สูง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
10	อีดีบี (EDB)	สารใช้รม (Fumigant)	กรกฎาคม 2529	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารที่อาจทำให้ตัวอ่อนในครรภ์ผิดปกติ
11	โซเดียมคลอเรท (Sodium chlorate)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	ตุลาคม 2529	- เป็น strong oxidant ติดไฟง่าย เสี่ยง ภัยในการเก็บรักษาและอาจจะระเบิดได้
12	ไดโนเส็บ (Dinoseb)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤศจิกายน 2529	- เป็นสารที่อาจทำให้เกิดความผิดปกติ ต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อน (tera-togenic effect) ในสัตว์เลี้ยงลูก ด้วยนมและเป็นสารที่อาจมีผลในการก่อ ให้เกิดมะเร็ง (carcinogenic ef-fect) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
13	แคปตาโฟล (Captafol)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	เมษายน 2530	- เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็ง
14	ฟลูออโรอะเซตตามิเด (fluoroacetamide)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจาก การใช้มาก
15	ฟลูออโรอะซีเตท โซเดียม (fluoroacetateSodium)	สารกำจัดหนู (Rodenticide)	กรกฎาคม 2530	- มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลันต่ำ ผู้ใช้ และผู้เกี่ยวข้องมีความเสี่ยงภัยจาก การใช้มาก
16	ไซเฮกซาติน (Cyhexatin)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2531	- เป็นสารที่มีโลหะหนัก (ดีบุก) เป็นองค์ ประกอบ สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม
17	พาราไธออน (Parathion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2531	- มีพิษเฉียบพลันต่อมนุษย์สูงมาก โดยเฉพาะการซึมเข้าทางผิวหนัง ผู้ใช้เสี่ยงภัยสูง
18	ดีลดริน (Dieldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2591	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมใน สิ่งแวดล้อมในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ได้ ไม่มีการพิสูจน์ในเรื่องพิษเรื้อรัง อย่างเด่นชัด เสี่ยงในการใช้มากกว่า สารตัวอื่นๆ ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจาก มีค่าความเป็นพิษต่ำกว่าสารชนิดอื่น
19	ออลดริน (aldrin)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์
20	เฮปตาคลอร์ (heptachlor)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2531	- เป็นสารที่มีพิษตกค้างนาน สะสมอยู่ใน สิ่งแวดล้อมและในร่างกายมนุษย์และสัตว์

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
21	ดามิโนไซด์ (daminozide)	สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulator)	เมษายน 2532	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
22	ไบนาพาคริน (binapacryl)	สารกำจัดไร (Acaricide)	กุมภาพันธ์ 2534	- เป็นสารที่มีผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์ และเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
23	เพนตะคลอโรโรฟีนอล (pentachloro phenol)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง ทำอันตรายต่อผิวหนังดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว สลายตัวได้ยาก มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
24	เพนตะคลอโรโรฟีนอลโซเดียม (pentachloro phenol sodium)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง ทำอันตรายต่อผิวหนังดูดซึมเข้าร่างกายมนุษย์และสัตว์ได้รวดเร็ว สลายตัวได้ยาก มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม
25	สารประกอบเมอร์คิวรี (ปรอท) (Mercury compounds)	กำจัดแมลง (Insecticide)	สิงหาคม 2536	- เป็นสารที่มีพิษสูง - สลายตัวยากมีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อมนาน เป็นพิษต่อปลาและสัตว์น้ำ
26	เอทิลีน ไดคลอไรด์ (ethylene dichloride)	สารใช้รม (Fumigant)	กันยายน 2537	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
27	อะมิโนคาร์บ (aminocarb)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
28	โบรโมฟอส (bromophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
29	โบรโมฟอส เอทิล (bromophos-ethyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
30	ดีมีตอน (demeton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
31	เฟนทีน (fentin)	สารป้องกันกำจัดโรคพืช (Fungicide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
32	ไนโตรเฟน (nitrofen)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	กันยายน 2537	- มีค่า ADI ต่ำมาก - เสี่ยงภัยต่อการใช้
33	อะราไมท์ (aramite)	สารกำจัดไร (Acaricide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และปัจจุบันไม่มีการนำเข้ามาใช้ในประเทศไทย

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
34	คลอร์ดาน (chlordane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง มีฤทธิ์ตกค้าง มีหลายประเทศห้ามใช้หรือจำกัดการใช้ และมีสารอื่นใช้ทดแทนได้
35	คลอร์ดีโซน (chlordecone)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
36	คลอร์โรฟินอลส์ (chlorophenols)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
37	2,4,5-ทีพี (2,4,5-TP)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
38	ฟีนไธออล (phenothiol)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
39	เอ็มซีพีบี (MCPB)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
40	มีโคพรอพ (mecoprop)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี การนำเข้ามาใช้ในประเทศ
41	ดีบีซีพี (DBCP)	สารใช้รม (Fumigant)	พฤษภาคม 2543	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง และไม่มี +E13 การนำเข้ามาใช้ใน ประเทศ
42	โมนโครโตฟอส (monocrotophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง - พบพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรใน ปริมาณสูงเกินค่าปลอดภัย
43	อะซินฟอส เอทิล (azinphos ethyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
44	เมวินฟอส (mevinphos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
45	ฟอสฟามิดอน (phosphamidon)	กำจัดแมลง (Insecticide)	พฤษภาคม 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง
46	อะซินฟอส เมทิล (azinphos methyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
47	แคลเซียม อาร์ซีเนท (calcium arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide) และกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
48	คลอร์ไธโอฟอส (chlorthiophos)	กำจัดแมลง,โร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
49	ไซโคลเฮกซิไมด์ (cycloheximide)	สารป้องกันกำจัด โรคพืช (Fungicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
50	ดีมีฟิออน (demephion)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
51	ไดมีฟอกซ์ (dimefox)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
52	ไดโนเธอร์บ (dinoterb)	สารกำจัดวัชพืช (Herbicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
53	ไดซัลโฟตอน (disulfoton)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
54	ดีเอ็มไอซี (DNOC)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
55	เฟนซัลโฟโรออน (fensulfothion)	สารกำจัด ไส้เดือนฝอย (Nematicide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
56	โฟโนฟอส (fonofos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
57	มีฟอสโฟแลน (mephosfolan)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
58	พารีส กรีน (paris green)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
59	ฟอเรท (phorate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
60	โปรโรเอท (prothoate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
61	สคราดาเดน (schradan)	กำจัดแมลง,ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
62	ซัลโฟเทป (sulfotep)	กำจัดแมลง,ไร (Insecticide, Acaricide)	มิถุนายน 2543	- มีพิษเฉียบพลันสูง และบางประเทศ ได้ห้ามใช้
63	อะมิโทรล (amitrole)	กำจัดวัชพืช (Herbicide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
64	เบต้า-เอชซีเอช (beta- HCH)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรังต่อตับ ต่อบรรบบ สืบพันธุ์ ทำให้ตัวอ่อนผิดปกติ ทำให้เกิด เนื้องอก - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม
65	แคดเมียมและ สารประกอบแคดเมียม (cadmium and cadmium compounds)	ป้องกันกำจัดโรค พืช (Fungicide)	ธันวาคม 2544	- มีผลในการทำลายไต - อาจก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์
66	คาร์บอน เตตระคลอไรด์ (carbon tetrachloride)	ใช้รม (Fumigant)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง - เป็นสารที่ทำลายโอโซนในชั้นบรรยากาศ
67	คลอโรเบนซิลเลท (chlorobenzilate)	กำจัดไร (Acaricide)	ธันวาคม 2544	- เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดมะเร็ง
68	คอปเปอร์ อาร์ซีเนท ไฮดรอกไซด์ (copper arsenate hydroxide)	กำจัดแมลง (Insecticide) และ ป้องกันกำจัดโรค พืช (Fugicide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง และอาจก่อให้เกิดการกลาย พันธุ์ และอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
69	เอทิล เฮกไซลีน ไกลคอล (ethyl hexyleneglycol)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- อาจก่อให้เกิดการแพ้ หรือมีผลต่อ ทารก
70	เอทิลีน ออกไซด์ (ethylene oxide)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิด การกลายพันธุ์ หรืออาจเกิดมะเร็ง
71	เฮกซะคลอโรเบนซีน (hexachlorobenzene)	ป้องกันกำจัด โรคพืช (Fugicide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
72	ลีด อาร์ซีเนท (lead arsenate)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีพิษเรื้อรัง อาจทำให้เกิดเนื้องอก ก่อให้ เกิดการกลายพันธุ์ และอาจก่อให้เกิด มะเร็ง
73	ลินเดน (lindane)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถ สะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
74	เอ็มจีเค รีเพลลेंट-11 (MGK repellent-11)	ไล่แมลง (Repellent)	ธันวาคม 2544	- มีผลในด้านพิษเรื้อรัง ทำให้ระบบ สืบพันธุ์ผิดปกติ อาจก่อให้เกิดเนื้องอก หรือมะเร็ง

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
75	ไมเร็กซ์ (mirex)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถสะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
76	ไพรินูรอน (ไพริมินิล) (pyrinuron) (pyrimini)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - อาจทำให้เกิดโรคเบาหวาน
77	แซฟโรล (safrole)	ขับไล่สัตว์เลื้อย ในบ้าน	ธันวาคม 2544	- เป็นสารอาจก่อมะเร็ง
78	สโตรเบน (โพลีคลอโรเทอร์เพน) (strobane) (polychloroterpene)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม สามารถสะสม และถ่ายทอดในห่วงโซ่อาหาร - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง
79	ทีดีอี หรือ ดีดีดี TDE or DDD	กำจัดแมลง (Insecticide)	ธันวาคม 2544	- มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - เป็นสารอาจก่อให้เกิดมะเร็ง สะสมได้ในไขมัน มีผลต่อระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์ของสัตว์จำพวกนกและปลา
80	แธลเลียม ซัลเฟต (thallium sulfate)	กำจัดหนู (Rodenticide)	ธันวาคม 2544	- มีพิษเฉียบพลันสูง - มีความคงทนในสภาพแวดล้อม - มีพิษสะสมมีผลต่ออวัยวะต่างๆ ในร่างกาย เป็นอันตรายต่อสัตว์ที่มีไข่เป่าหมาย
81	แอสเบสทอล อะโมไซต์ (asbestos-amosite)	-	ธันวาคม 2544	-
82	เบนซิดีน (benzidine)	-	ธันวาคม 2544	-
83	บิส คลอโรโรเททิลอีเธอร์ (bis (chloromethyl) ether)	-	ธันวาคม 2544	-
84	4-อะมิโนไดฟีนิล (4-aminodiphenyl)	-	ธันวาคม 2544	-
85	ฟอสฟอรัส (phosphorus)	-	ธันวาคม 2544	-
86	โพลีบรอมมีเนต ไบฟีนิล (polybrominated biphenyls,PBBs)	-	ธันวาคม 2544	-

ลำดับที่	ชื่อวัตถุอันตราย	ประเภทการใช้	เดือนปีที่ห้าม	เหตุผล
87	โพลีคลอริเนต ไตรเฟนิล (polychlorinated “triphenyls,PCTs”)	-	ธันวาคม 2544	-
88	2,4,5-ทีซีพี (2,4,5-trichlorophenol)	-	ธันวาคม 2544	-
89	ไตร 2-3 ไดโบรมโพรพิล ฟอสเฟต (tri(2,3-dibromopropyl) phosphate)	-	ธันวาคม 2544	-
90	ไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ (vinyl chloride monomer)	-	ธันวาคม 2544	-
91	0- ไดคลอโรเบนซีน (0-dichlorobenzene)	-	ธันวาคม 2544	-
92	แนฟทิลอะมีน (naphthylamine)	-	ธันวาคม 2544	-
93	4-ไนโตรไดเฟนิล (4-nitrodiphenyl)	-	ธันวาคม 2544	-
94	เมททามิโดฟอส (Methamidophos)	กำจัดแมลง (Insecticide)	เมษายน 2546	- มีพิษเฉียบพลันสูง
95	พาราไทออนเมทิล (Parathion methyl)	กำจัดแมลง (Insecticide)	ตุลาคม 2547	- มีพิษเฉียบพลันรุนแรง - อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง
96	เอนโดซัลแฟน (endosulfan) ยกเว้น CS formulation	กำจัดแมลง (Insecticide)	ตุลาคม 2547	- มีพิษเฉียบพลันสูง

หมายเหตุ : วัตถุอันตราย 96 ชนิดนี้ ใช้ในการเกษตรเพียง 83 ชนิด
(ลำดับที่ 81 - 93 เป็นสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรม และอื่นๆ)

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร

รวบรวม : นางอารีย์พันธ์ อุปนิสากร
ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร

