



สวทช.
NSTDA



คู่มือ

ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ดี
ด้วยความรู้ ให้ผลผลิตสูง รายได้งาม



คู่มือ

ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ดี

ด้วยความรู้ ให้ผลผลิตสูง รายได้งาม



“ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ดีด้วยความรู้ ให้ผลผลิตสูง รายได้งาม”

ISBN 978-616-584-093-4
พิมพ์ครั้งที่ 1 (พฤศจิกายน 2565)
จำนวน 2,000 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2560 ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) 2558
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร.
ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ดีด้วยความรู้ ให้ผลผลิตสูง รายได้งาม.— กรุงเทพมหานคร : วาย.ซีเอช.มีเดีย, 2565.
44 หน้า.

1. ถั่วเขียว 2. การปลูกพืช 3. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. I. ชื่อเรื่อง.

635.65
ISBN: 978-616-584-093-4

ข้อมูลโดย

รศ.ดร.ประกิจ สมท่า | ผศ.ดร.กนกวรรณ เทียงธรรม
ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางสาวณิฏฐา คุ่มโต นักวิชาการอาวุโส
ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

เรียบเรียงโดย

ฝ่ายถ่ายทอดเทคโนโลยี | ฝ่ายจัดการความรู้และสร้างความตระหนัก
สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)

จัดทำโดย

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
โทรศัพท์ 0 2564 7000 โทรสาร 0 2564 7004
www.nstda.or.th/agritec อีเมล agritec@nstda.or.th

พิมพ์ที่

ห้างหุ้นส่วนจำกัด วาย.ซีเอช.มีเดีย
1626/61 ซอยตึกคู่ฟ้า ถ.ดินแดง แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
โทร. 089 6968338



คำนำ

“ถั่วเขียว” เป็นพืชหลังนาที่ไม่เพียงช่วยบำรุงดินให้สมบูรณ์สำหรับการเพาะปลูกในฤดูกาลถัดไป หากยังสร้างรายได้เสริมให้เกษตรกร ขณะเดียวกันในด้านเศรษฐกิจของประเทศ ถั่วเขียวเป็นวัตถุดิบสำคัญที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งเส้น ใส่นม ขนมหวาน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับอาหาร Plant-Based ที่ผู้บริโภคทั่วโลกมีแนวโน้มบริโภคโปรตีนจากพืชมากขึ้น ซึ่งถั่วเขียวมีโปรตีนสูง จึงเป็นวัตถุดิบตั้งต้นที่สำคัญของอาหารแห่งอนาคตนี้

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้สนับสนุนทุนวิจัยให้ ศ. ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ และ รศ. ดร.ประกิจ สมท่า จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วเขียว จนได้สายพันธุ์ KUML#1-5 และ 8 ที่มีเมล็ดขนาดใหญ่ สุกแก่เร็ว ให้ผลผลิตได้สูงถึง 300 กก./ไร่ ต้านทานโรคราแป้งและใบจุด ขณะเดียวกันสถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.) หน่วยงานภายใต้ สวทช. ยังได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ขยายผลการผลิตถั่วเขียว KUML ด้วยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เกษตรกรทั่วประเทศ เพื่อพัฒนากลุ่มผู้ผลิตถั่วเขียวให้มีผลผลิตสูงและมีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาดถั่วเขียวทั้งในและต่างประเทศ โดยใช้กลไกตลาดนำการผลิต (Inclusive Innovation) และเพื่อพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการเรียนรู้การผลิตถั่วเขียวตามหลักวิชาการแบบครบวงจรในระดับชุมชน

คู่มือ “ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ดีด้วยความรู้ ให้ผลผลิตสูง รายได้งาม” เป็นอีกหนึ่งสื่อความรู้ภายใต้โครงการการพัฒนาและยกระดับเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียว KUML แบบครบวงจร ของ สท. จัดทำขึ้นเพื่อให้เกษตรกรใช้เป็นแนวทางการเพาะปลูกถั่วเขียวพันธุ์ดีอย่าง KUML ให้ได้ทั้งคุณภาพและปริมาณ ไม่ว่าจะผลิตเป็นเมล็ดถั่วเขียว (grain) หรือผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ (seed) ซึ่งต้องใช้ทั้งความรู้และความใส่ใจของเกษตรกร ให้ได้ผลผลิตที่พร้อมเป็นวัตถุดิบคุณภาพสู่การใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ผลผลิตที่ได้ไม่เพียงเสริมรายได้หลังการให้นาให้เกษตรกร หากยังเสริมความแข็งแกร่งด้านเศรษฐกิจให้ประเทศอีกด้วย

โครงการการพัฒนาและยกระดับเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตถั่วเขียว KUML แบบครบวงจร
สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)





สารบัญ



รู้จักถั่วเขียว

6



KUML ถั่วเขียวสายพันธุ์ดี ผลผลิตสูง ด้านทานโรค

8



ปลูกถั่วเขียว ต้องรู้...

10



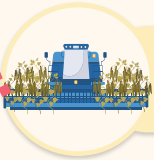
ลงมือปลูก ดูแลรักษา

12



โรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ

16



เก็บเกี่ยว-จัดการหลังการเก็บเกี่ยว

20



เรื่องต้องรู้เกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว

24



ถั่วเขียว ถ่วงออกคอนโด

28



บันทึกการปลูก

30





รู้จัก “ถั่วเขียว”



ถั่วเขียวเป็นพืชวงศ์ถั่วในสกุล *Vigna* สกุลย่อย *Ceratotropis* มีถิ่นกำเนิดในประเทศอินเดีย เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของทวีปเอเชียและประเทศไทย ทั้งโลกมีพื้นที่ปลูกถั่วเขียว รวมกันมากกว่า 50 ล้านไร่ โดยประเทศอินเดีย พม่าและจีน มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวมากที่สุดตามลำดับ สำหรับประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วเขียวประมาณ 7.9-8.3 แสนไร่ มีผลผลิตถั่วเขียวประมาณ 90,000-100,000 ตัน อย่างไรก็ตามผลผลิตถั่วเขียว (grain) ที่ผลิตได้ในประเทศยังไม่เพียงพอ ต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ ซึ่งมีความต้องการประมาณปีละ 120,000-130,000 ตัน ส่งผลให้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จึงเป็นโอกาสของเกษตรกรที่จะสร้างรายได้จากการผลิต ถั่วเขียวทั้งแบบเมล็ด (grain) และเมล็ดพันธุ์ (seed)



โปรตีน ร้อยละ 21-28

(ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่ปลูก)



คาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 65-75

(ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่ปลูก)

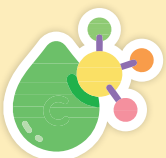


ไขมัน ร้อยละ 2.1-2.7



แร่ธาตุ มีธาตุเหล็ก 5.9-7.6

มิลลิกรัม/100 กรัม

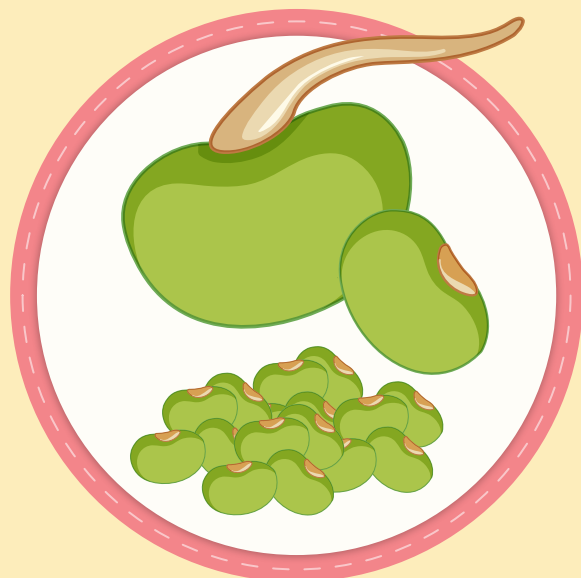


วิตามิน มีวิตามินโทโคฟีรอล (tocopherols)

ประมาณ 12.5 มิลลิกรัม/100 กรัม



สารสำคัญอื่นๆ เช่น ในเปลือกหุ้มเมล็ดมีไวเทกซิน (vitexin) และไอโซไวเทกซิน (isovitexin) ซึ่งอยู่ในกลุ่มฟลาโวนอยด์ที่ทำหน้าที่ต้านอนุมูลอิสระ





ผลิตภัณฑ์จากถั่วเขียว



ถั่วงอก เพาะได้จากเมล็ดถั่วเขียว ใช้บริโภคเป็นผัก



ถั่วชิก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเมล็ดถั่วเขียวที่นำเอาเปลือกหุ้มเมล็ดออกแล้ว
กะเทาะเป็นชิก นิยมใช้ทำขนม ใส่นมและส่วนประกอบของอาหารหรือ
นำไปใช้แปรรูป



แป้งถั่วเขียว (flour) ใช้ทำผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด เช่น พาสต้า คูกี้ ขนม



สตาร์ช (starch) ใช้ทำทำคูกี้ วุ้นเส้นหรือชาหริ่ม กากที่เหลือจากขั้นตอน
ทำสตาร์ช นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์



โปรตีนเข้มข้น (protein concentrate) เป็นผลพลอยได้จากการผลิต
สตาร์ช มีโปรตีนร้อยละ 70-75 นิยมนำไปทำโปรตีนเกษตรและเนื้อเทียม



โปรตีนไอโซเลต (protein isolate) เป็นผลพลอยได้จากการผลิต
สตาร์ช มีโปรตีนสูงถึงร้อยละ 80-85 มีไขมันและน้ำตาลน้อย นำไปแปรรูป
หรือเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น เนื้อเทียม ไข่เทียม ชีส
โยเกิร์ต พาสต้า



KUMML

ถั่วเขียวสายพันธุ์ดี ผลิตสูง ต้านทานโรค

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้สนับสนุนทุนวิจัยให้ ศ. ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ และรศ. ดร.ประกิจ สมท่า ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พัฒนาพันธุ์ถั่วเขียว จนได้ถั่วเขียวสายพันธุ์ดี 6 สายพันธุ์ (KUMML 1-5 และ 8) สุกแก่เร็ว ที่ให้ผลผลิตสูงถึง 300 กก./ไร่ เมล็ดขนาดใหญ่ (1,000 เมล็ด น้ำหนักมากกว่า 75-80 กรัม) ต้านทานต่อโรคราแป้งและใบจุด

KUMML 1	ลักษณะเด่น	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
	ลำต้นสีม่วง ฝักกลมยาว ฝักแก่มีสีน้ำตาลแก่ถึงสีดำ เมล็ดโตและสีเขียวเข้ม	สุกแก่เร็ว ประมาณ 70 วัน	200
			
KUMML 2	ลักษณะเด่น	อายุเก็บเกี่ยว	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
	ลำต้นสีเขียว ฝักกลมยาว ปลายฝักแหลมโค้งงอ ฝักแก่มีสีน้ำตาลแก่ถึงสีดำ เมล็ดโตและสีเขียวเข้ม	สุกแก่เร็ว และสม่ำเสมอ ประมาณ 65-70 วัน	215
			

หมายเหตุ การปลูกสายพันธุ์ KUMML 1, 2, 4, 5 และ 8 สามารถให้ผลผลิตมากกว่า 300 กก./ไร่ ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่

KUML 3



ลักษณะเด่น

ลำต้นสีเขียว ฝักกลมยาว
ปลายฝักแหลมโค้งงอ
ฝักแก่มีสีน้ำตาลแก่ถึงสีดำ

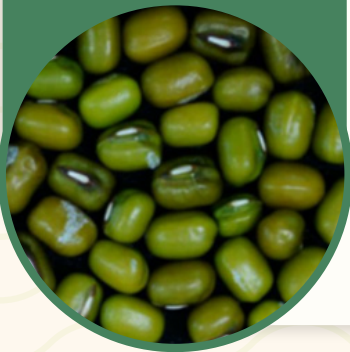


ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)

200

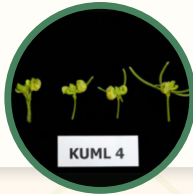


KUML 4



ลักษณะเด่น

ลำต้นสีเขียว ฝักกลมยาว
ปลายฝักแหลมโค้งงอ
ฝักแก่มีสีน้ำตาลแก่ถึงสีดำ
เมล็ดโตและสีเขียวเข้ม



ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)

230



KUML 5



ลักษณะเด่น

ลำต้นสีเขียว ฝักกลมยาว
ปลายฝักแหลมโค้งงอ
ฝักแก่สีฟางข้าว
เมล็ดโตและสีเขียวสด



ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)

210



KUML 8



ลักษณะเด่น

ลำต้นสีม่วง ใบขนาดใหญ่
สีเขียวเข้ม ฝักกลมยาว
ปลายฝักแหลมโค้งงอ
ฝักแก่มีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ
เมล็ดโตและสีเขียวเข้ม



อายุเก็บเกี่ยว

สุกแก่สั้น
และสม่ำเสมอ
ประมาณ 65 วัน

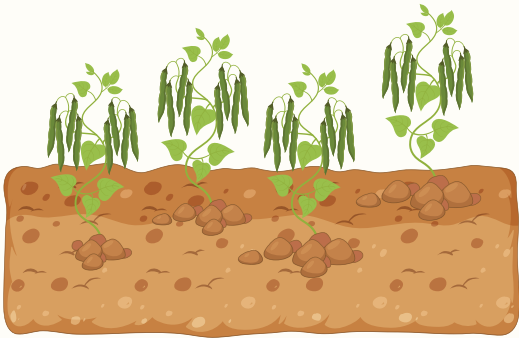
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)

200



ปลูกถั่วเขียว ต้องรู้

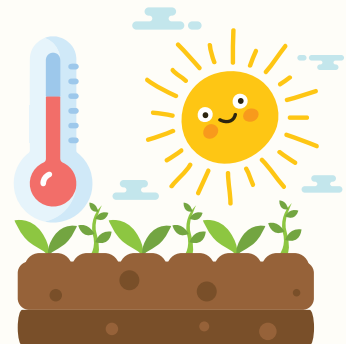
ดิน



- ▶ เจริญเติบโตในดินเกือบทุกชนิด ยกเว้นดินทรายจัดและดินเหนียวจัด
- ▶ ดินที่เหมาะสมที่สุด คือ ดินร่วนซุย ระบายน้ำดี
- ▶ มีค่า pH 5.5-7.0 มีอินทรีย์วัตถุสูง
- ▶ หลีกเลี่ยงดินที่เป็นกรดจัด ดินเค็มและดินต่ง

สภาพอากาศ

- ▶ แสง ต้องการแสงแดดจัด
- ▶ อุณหภูมิ ปลูกได้ทั้งปี อุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดคือ 25-30 องศาเซลเซียส ถั่วเขียวไม่ชอบอุณหภูมิต่ำ หลีกเลี่ยงการปลูกอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส เนื่องจากจะทำให้ถั่วเขียวเจริญเติบโตช้าและแคระแกร็น แต่หากอุณหภูมิสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส จะทำให้ถั่วเขียวดอกร่วง ติดฝักและเมล็ดลดลง



ปริมาณน้ำฝน



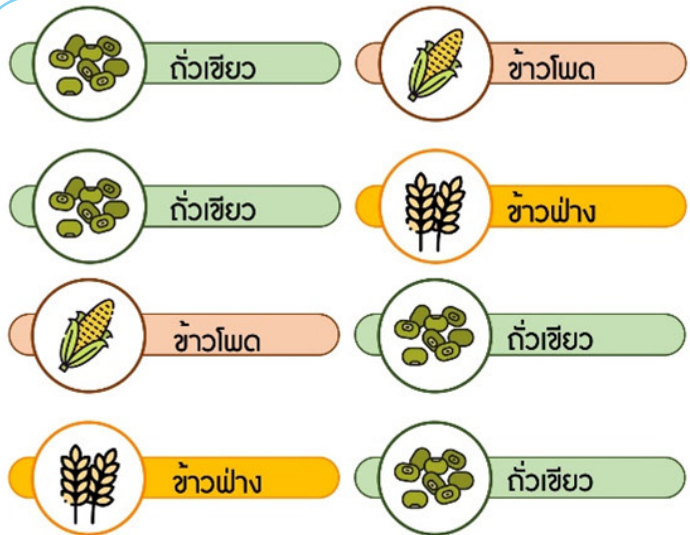
ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร/ปี แม้เป็นพืชอายุสั้นและใช้น้ำน้อย แต่ต้องการน้ำในช่วงงอกและออกดอก (โดยทั่วไปตลอดฤดูปลูก ต้องการปริมาณน้ำ 300-350 มิลลิเมตร)

ฤดูปลูก



- ▶ **ต้นฤดูฝน (ก่อนนาปีหรือก่อนปลูกพืชไร่)** เริ่มปลูกในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเก็บเกี่ยวในเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ถั่วเขียวที่ปลูกในฤดูนี้จะเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูง แต่คุณภาพเมล็ดไม่ดี เพราะมักกระทบฝนในช่วงสุกแก่
- ▶ **ปลายฤดูฝน (หลังปลูกพืชไร่)** เริ่มปลูกในเดือนสิงหาคม-กันยายน บนที่ดอนตามหลังพืชหลัก เช่น ข้าวโพด ถั่วเขียวจะแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ในเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน เมล็ดที่ได้มีคุณภาพดี
- ▶ **ฤดูแล้ง (หลังนา)** ปลูกในนาหลังเก็บเกี่ยวข้าว ช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ และเก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม-เมษายน เมล็ดที่ได้มีคุณภาพดีเหมาะสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์

ที่ดอน/ฤดูฝน

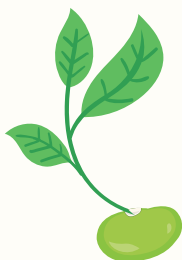


ที่นา/ฤดูแล้ง



ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.

การเลือกใช้พันธุ์ถั่วเขียว



- ▶ เจริญเติบโตดี เหมาะกับชนิดของดินและสภาพภูมิอากาศ
- ▶ ให้ผลผลิตสูง มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด
- ▶ ต้านทานหรือทนทานต่อโรคและแมลง

ลงมือปลูก ดูแลรักษา

เตรียมเมล็ดพันธุ์



- ▶ มาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้
- ▶ ตรงตามพันธุ์ อัตราความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
- ▶ ไม่มีร่องรอยการทำลายของโรคและแมลง
- ▶ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 5-7 กก./ไร่ ขึ้นอยู่กับขนาดของเมล็ด
- ▶ ควรคลุกเชื้อไรโซเบียมกับเมล็ดก่อนปลูก* เชื้อไรโซเบียมสำหรับถั่วเขียว 1 ถุง (200 กรัม) ใช้คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวได้ 5-7 กก. (อัตราปลูกสำหรับ 1 ไร่)



*การคลุกเชื้อไรโซเบียม ใช้ในพื้นที่ปลูกที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นพื้นที่เปิดใหม่ หรือพื้นที่ที่ไม่เคยปลูกถั่วเขียวมาก่อน ซึ่งเชื้อไรโซเบียมทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีไนโตรเจนได้มากกว่าร้อยละ 50

การใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดี

ความงอกสูง สม่าเสมอ
ไม่มีพันธุ์ปน สุกแก่สม่าเสมอ
ผลผลิตสูง คุณภาพดี



ลักษณะเมล็ดพันธุ์ที่ดี

ตรงตามพันธุ์ ได้จากแปลงผลิต
เมล็ดพันธุ์ที่กำจัดพันธุ์ปนในระยะ
ต้นกล้า ระยะออกดอกและก่อน
เก็บเกี่ยว มีเปอร์เซ็นต์ความงอก
และความแข็งแรงสูง มีความบริสุทธิ์สูง
สิ่งเจือปนไม่เกินร้อยละ 2

วิธีทดสอบความงอก

เกษตรกรควรประเมินความงอกเบื้องต้นก่อนปลูกเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับพิจารณาอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ โดยสุมเมล็ดถั่วเขียวประมาณ 20-50 เมล็ดมาเพาะ วางเรียงบนกระดาษทิชชู 2 ชั้น ปิดทับด้านบนด้วยกระดาษทิชชูอีก 1 ชั้น และประเมินความงอกที่ 1.5-2 วันหลังเพาะ หรือทดสอบด้วยทราย (รายละเอียดหน้า 26)

เตรียมดิน



- ▶ ไถบุกเบิกครั้งเดียวด้วย**พาล 3** หรือ**พาล 7** แล้วไถพรวน พร้อมทั้งปรับหน้าดินด้วยไถจอบหมุน
- ▶ หากดินเป็นกรด ควรใส่ปูนขาวหรือหินฟอสเฟต 100-200 กก./ไร่



ไถ**พาล 3**
หรือ**พาล 7**
จำนวน 1 ครั้ง
ลึก 25-35 ซม.

คราดเก็บเศษซากของวัชพืช
ออกจากแปลง ปรับหน้าดิน
ให้สม่ำเสมอ หรือให้แปลง
มีความลาดเอียงเล็กน้อย

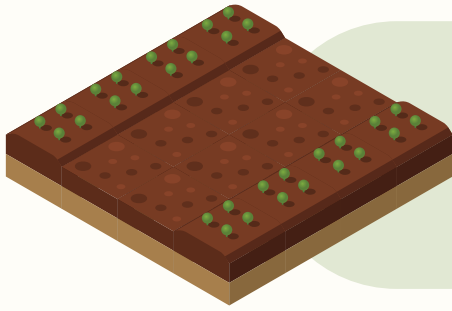
ตากดิน
5-7 วัน

หว่าน
แล้วพรวนหรือ
คราดกลบ

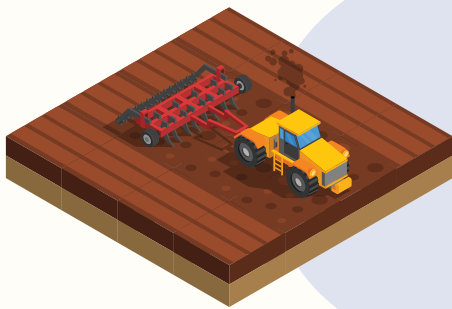
กรณีปลูกโดยอาศัยความชื้นในดินหลังเก็บเกี่ยวข้าว

- ตรวจสอบความชื้นดินให้เหมาะสม โดยดินต้องไม่แฉะหรือแห้งเกินไป เมื่อใช้จอบขุดลงไปดินประมาณ 10-15 ซม. ต้องมีความชื้นอยู่ ความชื้นดินที่เหมาะสม เมื่อไถพรวนก่อนขึ้นไถต้องหักได้ ดินไม่เหนียวแฉะเป็นโคลน หรือเมื่อใช้มือกำดินแล้วบีบต้องไม่มีน้ำไหลออกตามง่ามนิ้ว
- หากความชื้นไม่เพียงพอ ให้ปล่อยน้ำเข้าท่วมและระบายออกทันที ทั้งไว้จนดินมีความชื้นเหมาะสม แล้วไถเตรียมดิน

ปลูก



- ▶ **ปลูกแบบหว่านสภาพไร่** ปลูกหลังเก็บเกี่ยวพืชไร่โดยอาศัยน้ำฝน ใช้เมล็ดถั่วเขียว 5-7 กก./ไร่ หว่านและพรวนดินกลบทันที ควรขุดร่องระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำขัง



- ▶ **ปลูกแบบสภาพนา** ปลูกหลังนาโดยอาศัยความชื้นในดิน ใช้เมล็ดถั่วเขียว 5-7 กก./ไร่
 - ไถลัมตอซัง ดินหลังเก็บเกี่ยวยังมีความชื้น
 - ไถตะ 1 ครั้ง
 - ไถพรวนดินให้มีขนาดเล็ก
 - หว่านหรือหยอดแล้วไถพรวนหรือคราดกลบ



- ▶ **ปลูกแบบเป็นแถว** ใช้เมล็ดถั่วเขียว 4-5 กก./ไร่
 - แถวเดี่ยว (สภาพไร่) ระยะแถว 50 ซม. ระยะหลุม 10 ซม. จำนวน 2 ต้นต่อหลุม ได้จำนวน 64,000 ต้นต่อไร่
 - แถวคู่บนสันร่อง (สภาพนา) ระยะแถว 50 ซม. ระยะหลุม 10 ซม. จำนวน 2 ต้นต่อหลุม ได้จำนวน 64,000 ต้นต่อไร่

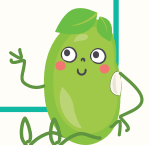


หว่าน

- ไถบุกเบิกครั้งเดียวด้วยพล 3 หรือพล 7
- ไถพรวนพร้อมทั้งปรับหน้าดินด้วยไถจอบหมุน
- หว่านเมล็ดพันธุ์ให้สม่ำเสมอ
- ไถพรวนหรือคราดกลบอีกครั้ง
- อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้คือ **5-7 กก./ไร่**

หยอดหลุม

- ไถตะด้วยพล 3 หรือพล 7
- ไถพรวนพร้อมรถหยอด
- ระยะระหว่างแถว **50 ซม.**
- หยอดหลุมห่าง **20-25 ซม.** หลุมละ **2-3** เมล็ด
- ใช้เมล็ดพันธุ์ **3-5 กก./ไร่**



วิธีการเตรียมดินและวิธีการปลูกขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

ปุ๋ย



ปุ๋ยรองพื้นสูตร **12-24-12** อัตรา **20-30** กก./ไร่ หรือสูตร **16-20-0** อัตรา **20-25** กก./ไร่

- ควรใส่ปุ๋ยพร้อมการเตรียมดิน
- หากปลูกเป็นแถวอาจใส่ปุ๋ยหลังถั่วเขียวงอกแล้ว 15-20 วัน โดยโรยข้างแถวแล้วให้น้ำ

ให้น้ำ



ในฤดูแล้ง (น้ำชลประทาน) **ควรให้น้ำทันทีหลังปลูก** หลังจากนั้นให้น้ำทุก **10-14 วัน** ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศและชนิดของดิน

- ไม่ควรปล่อยให้ถั่วเขียวขาดน้ำในระยะงอก ออกดอกและติดฝัก
- ควรหยุดให้น้ำเมื่อฝักแรกเปลี่ยนเป็นสีดำ
- ถ้าก่อนเริ่มปลูก ดินไม่มีความชื้นหรือมีน้อยมาก การให้น้ำถั่วเขียว **3 ครั้ง** ก็พอเพียง โดยให้ **ครั้งแรก** หลังปลูกเพื่อให้เมล็ดงอกสม่ำเสมอ **ครั้งที่ 2** ประมาณ 15-20 วันต่อมา **ครั้งที่ 3** ประมาณ 30-40 วันหลังปลูก



ควบคุมวัชพืช



สารที่นิยมใช้ควบคุมวัชพืชใบแคบและใบกว้างหลังงอก คือ ฟลูอะซิฟอป-พี-บิวทิล (fluazifop-p-butyl) และโฟมีซาเฟน (fomesafen) ผสมรวมและฉีดพ่นพร้อมกันได้ หลังถั่วเขียวงอกแล้ว 20-25 วัน อัตราที่ใช้กับถั่วเขียวควรใช้อัตราตามคำแนะนำของผู้ผลิต

โรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ

โรคราแป้ง (powdery mildew)



เชื้อสาเหตุ: เชื้อรา *Erysiphe polygoni* DC.



เกิดจุดขนาดเล็กสีขาวหรือสีเทาบนใบจากสปอร์ของเชื้อราเจริญและขยายพื้นที่ปกคลุมใบอย่างรวดเร็ว อาการมักเริ่มจากใบด้านล่างของต้น ในช่วงที่อุณหภูมิต่ำ (15-20 องศาเซลเซียส) และความชื้นต่ำ พบได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของถั่วเขียว โดยเฉพาะช่วงถั่วเขียวเริ่มออกดอก ทำให้ผลผลิตลดลงได้ร้อยละ 20-40



ป้องกันกำจัด: ใช้พันธุ์ต้านทาน | ฉีดพ่นด้วยสารเบนอไมล์ (benomyl) หรือทอปซิน (topsin)

โรคใบจุด (cercospora leaf spot)



เชื้อสาเหตุ: เชื้อรา *Cercospora canescens* Ellis and G. Martin



ใบมีจุดหรือแผลรูปร่างทรงกลมหรือรีสีน้ำตาลหรือสีเทาขนาด 1-5 มิลลิเมตร รอบๆ จุดมีสีน้ำตาลแดง จุดจะเพิ่มจำนวนและขนาด หากอาการรุนแรงใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาลและหลุดร่วง อาการมักเริ่มจากใบด้านล่างของต้น พบในฤดูฝนที่อากาศร้อนและความชื้นสูง ทำให้ผลผลิตลดลงได้ร้อยละ 20-60



ป้องกันกำจัด: ใช้พันธุ์ต้านทาน | ฉีดพ่นด้วยสารเบนอไมล์ (benomyl) หรือทอปซิน (topsin)

โรคเน่าดำ (charcoal rot)



เชื้อสาเหตุ: เชื้อรา *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid



เข้าทำลายถั่วเขียวที่เริ่มงอก ลำต้นจะเน่าดำและตายในที่สุด หากเข้าทำลายในช่วงที่ต้นโต ใบเหลืองซีด ใบเหี่ยวและแห้ง กรอบเป็นสีน้ำตาล ก้านใบแห้งคาต้น พบการระบาดมาก หากมีฝนตกชุกในช่วงปลูกและแห้งแล้งในช่วงเก็บเกี่ยว ระบาดผ่านเมล็ด ดินและอากาศ ยังไม่มีพันธุ์ถั่วเขียวที่ต้านทานต่อโรคนี้



ป้องกันกำจัด: คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารเบนโนมิลหรือ ไธโอฟาเนท เมทิล (thiophanate methyl) หรือโรอาเบนดาโซล (thiabendazole) ตากเมล็ดถั่วเขียวบนพื้นสะอาด มีผ้าใบรอง

โรคไวรัสใบด่างเหลือง



เชื้อสาเหตุ: เชื้อไวรัส yellow mosaic virus โดยมีแมลงหวี่ขาวยาสูบ (white fly หรือ *Bemisia tabaci* Gennadius) เป็นพาหะ



พบที่ใบและฝัก ระยะแรกใบมีจุดสีเหลืองขนาดเล็กและแผ่กระจายทั่วใบจนเปลี่ยนเป็นสีเหลืองจัด ยอดที่แตกใหม่ มีอาการด่างเหลือง ต้นแคระแกร็น ไม่ออกดอกและไม่ติดฝัก แต่ถ้าเกิดในช่วงระยะติดฝัก ฝักจะเป็นสีเหลือง มีขนาดเล็ก สันผิวกด บิดงอ ไม่ติดเมล็ดหรือเมล็ดลีบเล็กกว่าปกติ



ป้องกันกำจัด: ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้ | ฉีดพ่นกำจัดแมลงหวี่ขาวยาสูบด้วยสารอิมิดาโคลพริด (imidacloprid) หรือไบเฟนทริน (bifenthrin)

หนอนแมลงวันเจาะลำต้น (bean flies)



แมลงตัวเต็มวัยวางไข่ตั้งแต่ถั่วเขียวมีใบจริงคู่แรก ตัวหนอนฟักออกจากไข่และซอนไชลำต้นของต้นกล้าถั่วเพื่อเข้าดักแด้ในดินหรือบริเวณโคนต้น ทำให้ต้นกล้าอ่อนตาย ความเสียหายจะมากขึ้นเมื่อปลูกในช่วงฤดูแล้ง



ป้องกันกำจัด: ใช้สารกำจัดแมลงอิมิดาโคลพริด (imidacloprid) คลุกเมล็ดก่อนปลูก หรือพ่นด้วยสารไตรอะโซฟอส (triazophos) หรือฟิโพรนิล (fipronil) พ่น 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน พ่นครั้งแรกเมื่อใบจริงคู่แรกคลี่เต็มที่ หรืออายุประมาณ 7-10 วันหลังออก (หากใช้ ไตรอะโซฟอส งดพ่นก่อนการเก็บเกี่ยว 21 วัน)

กลุ่มหนอนกัดกินใบ ได้แก่ หนอนกระทู้ (cutworms) และหนอนม้วนใบ (leaf rollers)



เมื่อหนอนเพิ่งฟักออกจากไข่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เมื่อโตขึ้นจะแยกออกจากกลุ่มและออกมากัดกินใบ ถ้าระบาดในระยะต้นอ่อนจะทำให้ต้นตายได้ แต่ถ้าต้นถั่วโตแล้วหรืออยู่ในระยะออกดอกและฝักจะชะงักการเจริญเติบโต ดอกและฝักถูกทำลาย ทำให้ผลผลิตลดลง



หนอนกระทู้หอยมดื้อต่อสารกำจัดแมลงเกือบทุกชนิด ยกเว้นสารประเภทควบคุมการลอกคราบ เช่น ฟลูเฟนอกซุรอน (flufenoxuron) เทบูฟีโนไซด์ (tebufenozide) และคลอร์ฟลูอะซุรอน (chlorfluazuron) พ่นเมื่อพบกลุ่มไข่ 0.5 กลุ่มต่อแถวถั่วเขียวยาว 2 เมตร หรือพบหนอน 1 ตัวต่อต้น

หนอนเจาะฝักมَارูค้ำ (pod borers; *Maruca testularis*)

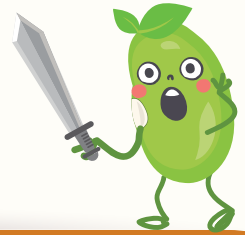


ระบาดมากในแปลงที่ปลูกปลายฤดูฝนและฤดูแล้ง ตัวเต็มวัยของหนอนเป็นผีเสื้อกลางคืนชอบวางไข่บนกลีบเลี้ยงและฝักอ่อนถั่วเขียว หลังจากฟักออกจากไข่ หนอนจะไชซอนเข้าไปกัดกินภายในดอก ช่อดอกหรือฝักอ่อน ทำให้ดอกและฝักร่วง เมล็ดเสียหาย





ป้องกันกำจัด: ฉีดพ่นด้วยไตรอะโซฟอส (triazophos) หรือแลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) เมื่อฝักถูกทำลายประมาณร้อยละ 30 ในระยะ ถั่วออกดอกถึงติดฝักอ่อน หรือดอกและฝักถูกทำลายประมาณร้อยละ 20 เมื่อถั่วอายุ 40 วัน หรือดอกและฝักถูกทำลายประมาณร้อยละ 10 เมื่อถั่วอายุ 50 วันขึ้นไป



กลุ่มเพลี้ย ได้แก่ เพลี้ยไฟ (*Megalurothrips usitatus*) เพลี้ยอ่อนแก้ว (*Aphis* sp.) และไรแดง (*Tetranychus* spp.)



สร้างความเสียหายได้ทุกระยะ โดยเฉพาะช่วงฤดูแล้ง เพลี้ยไฟจะดูด น้ำเลี้ยงด้านใต้ใบ ทำให้ใบหงิก หรืออาศัยอยู่บนช่อดอกและฝัก แล้วใช้ปากเขี่ยดูดน้ำเลี้ยงที่ช่อดอก ทำให้ติดฝักน้อย และดูดน้ำเลี้ยง ที่ฝักอ่อน ทำให้ฝักและเมล็ดลีบ บางครั้งถ้าฉีดพ่นสารกำจัดแมลงไม่ทัน อาจเกิดความเสียหายได้เกือบ 100%



ป้องกันกำจัด: ฉีดพ่นด้วยสารไตรอะโซฟอส (triazophos) แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) เมทิโอคาร์บ (methiocarb) โปรไทโอฟอส (prothiofos) อะมีทราซ (amitraz) หรือคลุกเมล็ดก่อน ปลูกด้วยอิมิดาโคลพริด (imidacloprid)

กลุ่มมวน ได้แก่ มวนเขียวจ้าว (*Nezara viridula*) และมวนเขียวแก้ว (*Piezodorus hybneri*)



ดูดกินน้ำเลี้ยงจากดอกและฝัก ทำให้ดอกและฝักร่วง หรือเมล็ดลีบ ผลผลิตลดลง



ป้องกันกำจัด: ฉีดพ่นด้วยสารกำจัดแมลง เช่น บูโพรเฟซิน (buprofezin) ฟิโพรนิล (fipronil) อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) ไดโนทีฟูแรน (dinotefuran) ไตรอะโซฟอส (triazophos) แลมบ์ดา-ไซฮาโลทริน (lambda-cyhalothrin) ไทอะมีโทกแซม (thiamethoxam) เป็นต้น



เก็บเกี่ยว-จัดการหลังเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวช่วงไหน

ระยะสุกแก่เต็มที่



พันธุ์ KUMUL 1-5 และ 8
สุกแก่ที่ระยะประมาณ
15-20 วันหลังดอกบาน
หรือประมาณ 65-70 วัน
หลังปลูก

ระยะที่ฝักเปลี่ยนสี



ระยะที่ฝักเปลี่ยนเป็นสีดำ น้ำตาล
หรือสีฟางข้าว (ขึ้นอยู่กับพันธุ์)
ประมาณร้อยละ 80-90 ของพื้นที่

หากเก็บเกี่ยวด้วยมือ ควรทยอยเก็บถั่วเขียวครั้งแรกเมื่อฝักสุกแก่ร้อยละ 70-80 ของพื้นที่ และเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกประมาณ 15-20 วัน แต่หากต้องการเก็บเกี่ยวครั้งเดียว ให้เก็บเกี่ยวที่อายุ 70-75 วัน (ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ)

เก็บเกี่ยวอย่างไร

- ▶ ใช้แรงงานคน ได้เมล็ดถั่วที่มีคุณภาพ เหมาะสำหรับทำเมล็ดพันธุ์หรือเพาะถั่วงอก ต้นทุนการผลิตสูง
- ▶ ใช้เครื่องเกี่ยวนวด เก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว ประหยัดแรงงาน ช่วยลดต้นทุนการผลิต แต่เมล็ดมักจะเสียหายและมีสิ่งเจือปนมากกว่าการใช้แรงงานคน



การจัดการหลังเก็บเกี่ยว

คือ กระบวนการต่างๆ หลังการเก็บเกี่ยวเพื่อปรับปรุงและรักษาคุณภาพของเมล็ดถั่วเขียวให้มีคุณภาพสูง เก็บรักษาได้นาน โดยมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ลดความชื้นฝัก

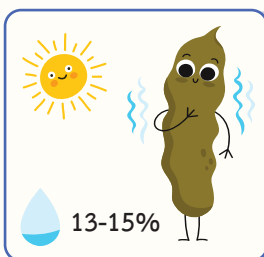
นวด กะเทาะ

ลดความชื้นเมล็ด

ทำความสะอาดเมล็ด

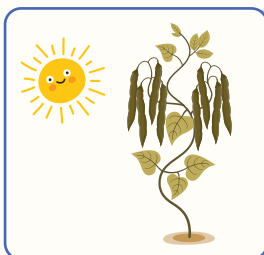
เก็บรักษา

ลดความชื้นฝัก



เก็บเกี่ยวด้วยมือ

หลังจากเก็บเกี่ยวฝักที่สุกแก่เต็มที่แล้ว นำฝักมาตากแดด **1-2 วัน** บนลานที่รองด้วยตาข่ายไนล่อนหรือผ้าพลาสติก ให้ความชื้นเมล็ดเหลือประมาณ **ร้อยละ 13-15** เพื่อให้ฝักแห้งนวดกะเทาะได้ง่าย หากเมล็ดมีความชื้นมากเกินไปฝักจะนวดกะเทาะไม่แตก และเมล็ดจะบอบช้ำจากการนวดกะเทาะ แต่หากเมล็ดแห้งเกินไปเมล็ดจะแตกหักเสียหายได้ง่ายจากการนวดกะเทาะ



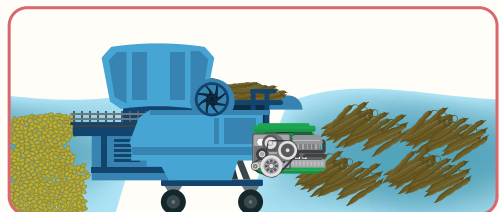
ใช้รถเกี่ยวนวด

ต้องปล่อยให้ฝักสุกแก่เต็มที่ **ร้อยละ 80-90** ของพื้นที่ปลูก ความชื้นจะค่อยๆ ลดลงขณะอยู่ในแปลง

นวดกะเทาะเมล็ด



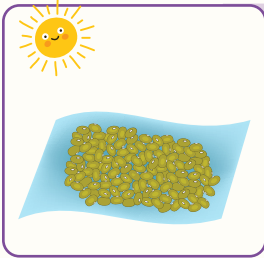
ใช้แรงงานคน อาจใช้ไม้ทุบฝัก หรือใช้รถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ปล่อยลมอย่างให้อ่อน ย่ำกองฝักถั่วเขียว ที่กองหนาประมาณ 25 เซนติเมตร



ใช้เครื่องกะเทาะ ควรทำความสะอาดเครื่อง ก่อนเพื่อป้องกันการปะปนของพันธุ์อื่น

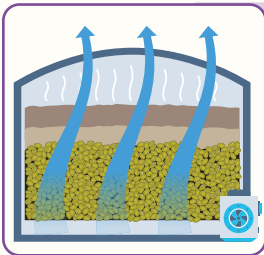
ลดความชื้นเมล็ด

ลดความชื้นเมล็ดอีกครั้งให้เหลือประมาณ **ร้อยละ 10-11** เพื่อป้องกันแมลงเข้าทำลายและทำให้เก็บรักษาได้นานขึ้น



นำมาตากแดด

นำมาตากแดดบนลานที่รองด้วยตาข่ายไนล่อนหรือผ้าพลาสติก ระหว่างตากแดด ใช้คราดกลับเมล็ดบ่อยๆ โดยเฉพาะในช่วงแดดจัด (11.00 น.-15.00 น.)



ใช้เครื่องอบ

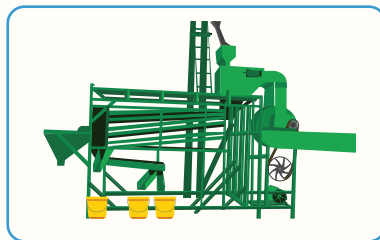
ใช้เครื่องอบลดความชื้นในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ไม่ควรใช้อุณหภูมิเกิน 43 องศาเซลเซียส หากใช้อุณหภูมิสูงกว่านี้จะส่งผลกระทบต่อความมีชีวิตหรือความงอกของเมล็ดพันธุ์

*ประเมินความชื้นเมล็ดด้วยเครื่องวัดความชื้นเมล็ด จะให้ความแม่นยำมากขึ้น

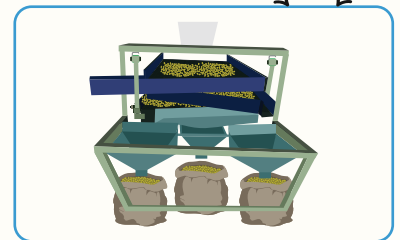
ทำความสะอาดเมล็ด



ใช้ตะแกรงร่อนหรือกระด้ง ฝัดสิ่งเจือปนออกจากเมล็ด



ใช้เครื่องทำความสะอาดเมล็ด โดยใช้ลมเป่าแยกสิ่งเจือปนที่มีน้ำหนักเบาออก และใช้ตะแกรงร่อนแยกสิ่งเจือปนขนาดใหญ่ และเล็กกว่าเมล็ดที่ต้องการออก



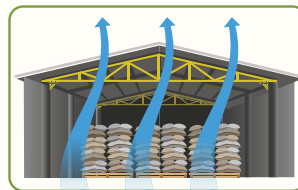
เมล็ดกลวงที่มีขนาดเท่ากับเมล็ดดี แต่น้ำหนักเบากว่า สามารถแยกออกด้วยเครื่องคัดแยกเมล็ด โดยอาศัยความถ่วงจำเพาะของเมล็ดที่ต่างกัน



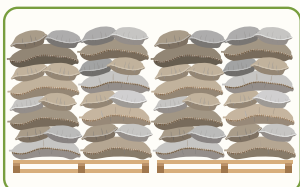
เก็บรักษา



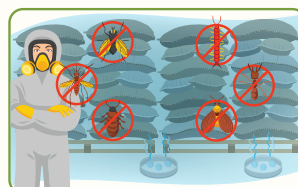
ในภาชนะที่ปิดสนิท
สถานที่แห้ง สะอาด
อากาศถ่ายเทดี



ควรมีพาเลทหรือไม้รอง
กระสอบยกสูงจากพื้น
10 ซม. และมีช่องระบาย
อากาศระหว่างกอง



ความชื้นของเมล็ดก่อน
บรรจุในภาชนะที่ปิด
ไม่ควรเกินร้อยละ 10



หากต้องเก็บรักษาเมล็ด
พันธุ์ปริมาณมากในระยะ
ยาว ควรรมยากำจัดแมลง
ในโรงเก็บโดยผู้เชี่ยวชาญ
ทุก 3 เดือน

แมลงศัตรูที่พบในโรงเก็บ



ด้วงลั่วเขียว

มี 2 ชนิด คือ **ด้วงลั่วเขียว** (*Callosobruchus maculatus*)
และ **ด้วงลั่วเหลือง** (*C. chinensis*)



ตัวเต็มวัยวางไข่ตั้งแต่ลั่วเขียวติดฝักในแปลง ตัวหนอนฟักออกจากไข่
เจาะเมล็ดและกัดกินเมล็ด เจริญเติบโตอยู่ภายในเมล็ด เมื่อถึงช่วง
เก็บเกี่ยวและเก็บรักษา ตัวหนอนกลายเป็นด้วงตัวเต็มวัยและออกจาก
เมล็ด ผสมพันธุ์ในโรงเก็บและวางไข่บนผิวเมล็ด ไข่ฟักเป็นตัวหนอน
เข้าทำลายเมล็ดจนเสียหาย



ป้องกันกำจัด: ลดความชื้นของเมล็ดให้แห้งสนิท โดยตากแดด 4-5 วัน
| เก็บรักษาเมล็ดในถุงปิดสนิทที่ป้องกันการผ่านเข้าออกของอากาศ
และความชื้นได้ | ใช้สารรม (fumigant) เช่น อะลูมิเนียมฟอสไฟด์
(aluminium phosphide) และเมทิลโบรไมด์ (methyl bromide)



ด้วงลั่วเหลือง

ข้อคำนึงการจัดการเมล็ดพันธุ์

- เมล็ดพันธุ์เป็นสิ่งมีชีวิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวต้องไม่กระทบกระเทือนการมีชีวิตของเมล็ด
- เมล็ดที่มีความชื้นสูง ทำให้อายุการเก็บรักษาสั้น เนื่องจากมีเชื้อราและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย
ต้องลดความชื้นเมล็ดให้ต่ำในระดับที่เหมาะสมก่อนเก็บรักษา
- สภาพแวดล้อมในการเก็บรักษามีผลต่ออายุการเก็บรักษา ต้องเก็บเมล็ดในที่แห้ง



เรื่องต้องรู้เกี่ยวกับ "เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว"



เป็นเมล็ดพันธุ์ควบคุม
ตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช
พ.ศ. 2518
และประกาศเพิ่มเติม



เมล็ดพันธุ์ควบคุม เป็นพันธุ์พืช
ที่ผู้ประกอบการเพื่อการค้า
จะต้องมีใบอนุญาต โดยมี
ประกาศกระทรวงเกษตร
และสหกรณ์ กำหนด
มาตรฐานคุณภาพด้านอัตรา
ความงอกและความบริสุทธิ์
ของเมล็ดพันธุ์



ต้องมีความงอก
ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75
และความบริสุทธิ์
ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 98

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

1

สุ่มตัวอย่างเมล็ด

- ▶ น้ำหนักสูงสุดของถั่วเขียว
ต่อหนึ่งกอง (ล็อต) คือ 30 ตัน
- ▶ สุ่มเมล็ดถั่วเขียวอย่างน้อย
1 กิโลกรัม



3

ทดสอบความงอก

- ▶ ทำได้ 2 วิธี คือ ใช้กระดาษเพาะ
หรือใช้ทราย
- ▶ ทดสอบ 4 ซ้ำๆ ละ 50 เมล็ด

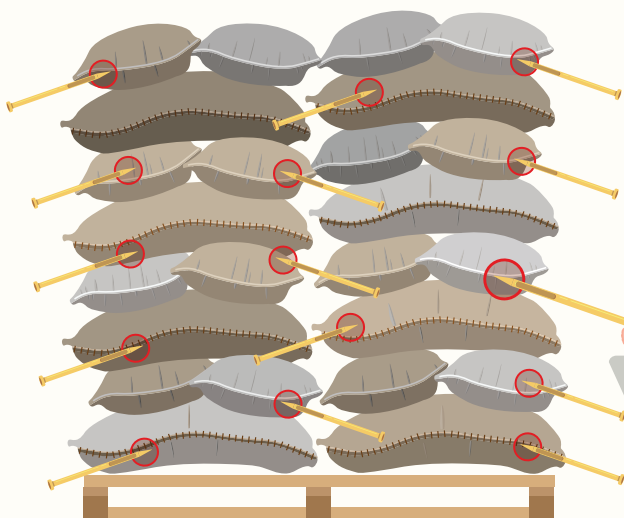
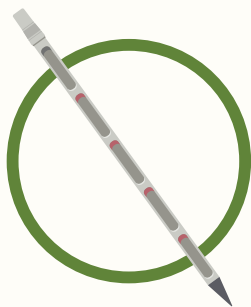
2

ตรวจสอบความบริสุทธิ์

- ▶ ใช้ตัวอย่างถั่วเขียวอย่างน้อย 120 กรัม
- ▶ คัดแยกองค์ประกอบเป็นเมล็ดบริสุทธิ์ เมล็ดพืชอื่น สิ่งเจือปน
- ▶ คำนวณแต่ละองค์ประกอบเป็นร้อยละ

การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ขั้นต้นที่นำมาตรวจสอบต้องมาจากการสุ่มจากกองเมล็ดหรือภาชนะบรรจุ ซึ่งเป็นไปตามหลักมาตรฐานสากล ดังเช่น

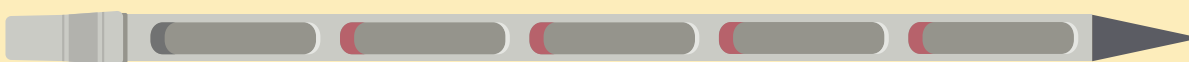
การสุ่มจากกองเมล็ดหรือภาชนะบรรจุไม่เกิน 500 กิโลกรัม
จะสุ่มเก็บตัวอย่างขั้นต้นไม่น้อยกว่า 5 ตัวอย่าง



การสุ่มจากภาชนะบรรจุ (ถุงหรือกระสอบ)
16-30 ภาชนะบรรจุ จะสุ่มเก็บทั้งหมด
15 ตัวอย่าง



“หลาว” เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สุ่มเมล็ดพันธุ์ขั้นต้นเพื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพ



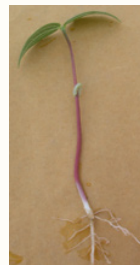
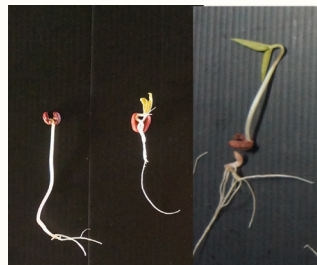
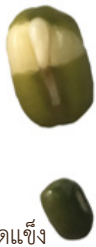
การทดสอบโดยใช้ทราย

- ▶ ใช้ทรายละเอียด หากใช้ทรายเก่าต้องร่อนแยกสิ่งเจือปนออก และนำไปอบหรือตากแดดฆ่าเชื้อก่อน
- ▶ นำทรายผสมน้ำสะอาดจนมีความชื้นเหมาะสม (ประมาณ 50-60%) หรือทราย 2.5 กก. ต่อน้ำ 0.5 กก. สามารถปั้นเป็นก้อนได้
- ▶ บรรจุทรายลงกล่องเพาะ เจาะรูลึกประมาณ 1 ซม. เพื่อหยอดเมล็ดกล่องละ 50 เมล็ดต่อ 1 ซ้ำ
- ▶ หยอดเมล็ดลงรูและปิดทรายทับบางๆ
- ▶ ปิดฝากล่อง เปิดฝาเมื่อต้นกล้าเริ่มดันฝากล่อง รดน้ำเมื่อทรายแห้ง

ตรวจผลการงอก



เมล็ดแข็ง



- ▶ ตรวจวัดผลครั้งแรกที่ 5 วัน และครั้งสุดท้ายที่ 8 วัน
- ▶ นับเฉพาะต้นกล้าปกติ มีใบเลี้ยง ใบจริงและต้นสมบูรณ์

ประเมินต้นกล้า



- ✓ มียอด
- ✓ มีต้น
- ✓ มีระบบรากสมบูรณ์



เมล็ดที่ไม่ยอดตูดน้ำ



- ✗ ยอดอ่อนหาย
- ✗ ต้นเน่า ต้นบิดเกลียว
- ✗ รากไม่สมบูรณ์



เมล็ดที่ตูดน้ำแต่เน่าและมีเชื้อราเข้าทำลาย

ตัวอย่างตารางคำนวณการงอก

ซ้ำที่	วันที่ ตรวจนับ	จำนวน ต้นกล้าปกติ	จำนวน ต้นกล้า ผิดปกติ	จำนวน เมล็ดแข็ง	จำนวน เมล็ดตาย	รวม จำนวน
1	5 วัน	20	-	-	-	20
	8 วัน	25	3	1	1	30
	รวม	45	3	1	1	30

ความงอก = จำนวนต้นกล้าที่งอกปกติ + จำนวนเมล็ดแข็ง

ความงอกซ้ำที่ 1 = 45+1 = 46 เมล็ด

% ความงอก = 92%

ซ้ำที่	จำนวน ต้นกล้าปกติ	จำนวน ต้นกล้า ผิดปกติ	จำนวน เมล็ดแข็ง	จำนวน เมล็ดตาย	รวม	รวมต้น กล้างอก	เปอร์เซ็นต์ ความงอก
1	45	3	1	1	50	46	92
2	48	2	0	0	50	48	96
3	46	1	1	2	50	47	94
4	44	3	2	1	50	46	92

% ความงอก = (ความงอกซ้ำที่ 1+2+3+4)/4

% ความงอก = (92+96+94+92)/4

= 93.5%



ถั่วเขียว-ถั่วงอกคอนโด

เมล็ดถั่วสารพัดชนิดที่งอกออกมาจากเมล็ด ไม่ว่าจะเป็นถั่วเขียว ถั่วแขก หรือถั่วเหลือง มักเรียกรวมๆ ว่า “ถั่วงอก” (Bean sprouts) ซึ่งเป็นต้นอ่อนที่งอกจากเมล็ดถั่วภายในเวลา 2-3 วัน

ถั่วเขียว (Mung bean) เป็นพืชตระกูลถั่ว อยู่ในวงศ์ Fabaceae ชื่อวิทยาศาสตร์ *Vigna radiata* L. ถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ ซึ่งถั่วเขียวแบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ถั่วเขียวผิวนมัน ถั่วเขียวเมล็ดดำ ถั่วเขียวสีทองและถั่วเขียวผิวดำ

สารอาหารและประโยชน์ของถั่วเขียว

- ▶ วิตามิน เกลือแร่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต สารต้านอนุมูลอิสระ
- ▶ เสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรค เพิ่มการไหลเวียนของเลือด บำรุงสมองและประสาท บำรุงฟันและกระดูก ฯลฯ

Beans – Peas ความเหมือนที่แตกต่าง

Beans

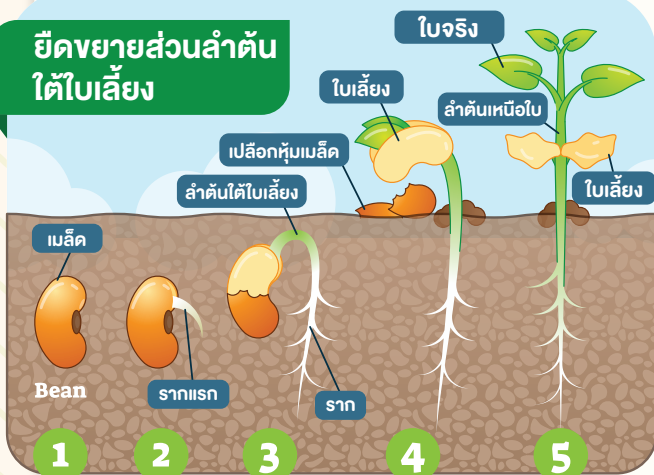
ลักษณะเมล็ดยาว เช่น ถั่วเขียว ถั่วเหลือง ถั่วแดง ถั่วแขก เป็นต้น
รับประทานเมล็ดแห้ง



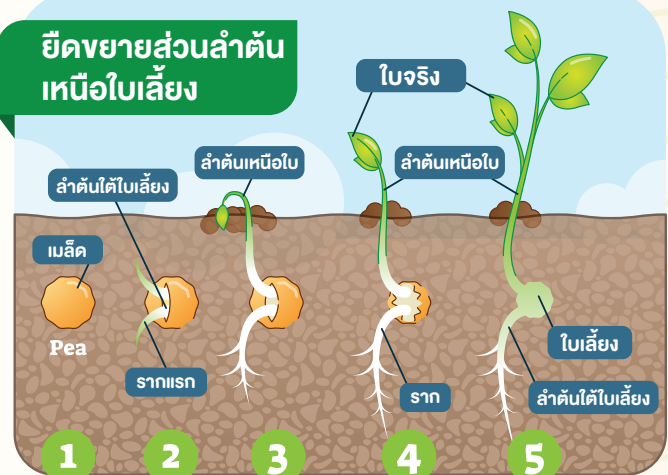
Peas

มีลักษณะเมล็ดกลม เช่น ถั่วพู ถั่วลันเตา ถั่วลูกไก่ เป็นต้น
รับประทานสดทั้งฝัก

ยืดขยายส่วนลำต้นใต้ใบเลี้ยง



ยืดขยายส่วนลำต้นเหนือใบเลี้ยง

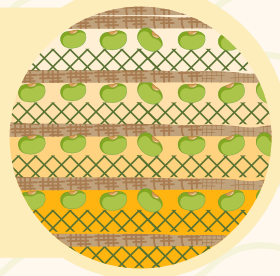


จาก “ถั่วเขียว” สู่ “ถั่วงอกคอนโด”

การเพาะถั่วเขียวเพื่อทำถั่วงอกใช้หลักการการเพาะในที่มืด เรียกว่า Etiolation คือ เมื่อดันกล้าไม่ได้รับแสง ปริมาณออกซิน (Auxins) ที่ยอดสร้างขึ้นถูกทำลายน้อยลง ทำให้ส่วนของลำต้นใต้ใบเลี้ยง (Hypocotyl) ยืดยาวได้ และทำให้ถั่วงอกมีสีขาว เพราะไม่ได้รับแสง



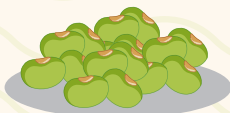
หลักการช่วยเพิ่มน้ำหนักโดยการกดทับด้านบน เพื่อให้เกิดภาวะความเครียด (Stress) ผลจากความเครียดจะกระตุ้นให้พืชสังเคราะห์ฮอร์โมนเอทิลีน (Ethylene) ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการขยายของลำต้นได้ใบเลี้ยงทางด้านกว้าง (Radial expansion) ทำให้ถั่วงอกมีลักษณะที่อวบขึ้น



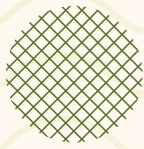
วัสดุและอุปกรณ์



ถังพลาสติกที่ขนาด 55 ลิตร
เจาะรูที่ก้นถัง



เมล็ดถั่วเขียว



ตาข่ายพลาสติก
ขนาด 3 มิลลิเมตร
ตัดเป็นวงกลมขนาดพอดี
กับถังพลาสติก



กระสอบป่าน ตัดเป็นวงกลม
ขนาดพอดีกับถังพลาสติก
เย็บขอบกระสอบป่าน
เพื่อการใช้งานที่นานขึ้น

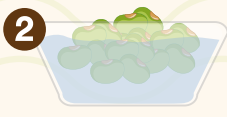


บัวรดน้ำแบบหัวฝอย

เตรียมเมล็ด

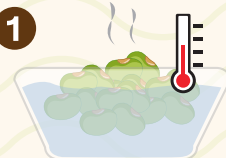


1
ล้างเมล็ดถั่วเขียว
350 กรัม ต่อ 1 ถัง

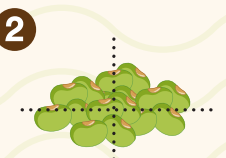


2
ล้างทำความสะอาดเมล็ด
และนำไปแช่น้ำที่อุณหภูมิ
50 องศาเซลเซียส
นาน 8 ชั่วโมง
(น้ำเดือด 1 ส่วน : น้ำธรรมดา 2 ส่วน)

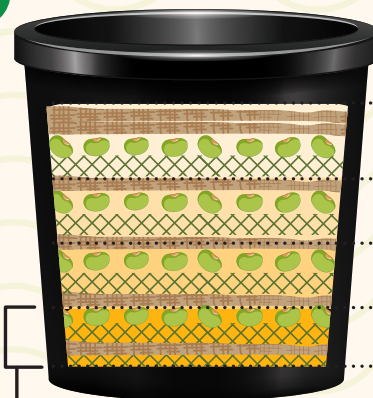
วิธีเพาะ



1
แช่เมล็ดถั่วเขียว
ในน้ำอุ่น 8 ชั่วโมง

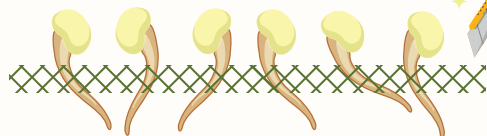


2
แบ่งเมล็ดถั่วเขียว
ที่แช่น้ำแล้วเป็น 4 ส่วน



3
ชั้นที่ 1 วางตาข่ายพลาสติกกรองที่ก้นถัง ทับด้วย
กระสอบป่านแช่น้ำ วางตาข่ายพลาสติกซ้อน
อีกครั้ง โรยเมล็ดถั่วเขียวส่วนที่ 1 เกลี่ยเมล็ด
ไม่ให้ซ้อนทับกัน ปิดทับด้วยกระสอบป่านแช่น้ำ

วิธีเก็บเกี่ยว



ยกตาข่ายพลาสติกออกทีละชั้น ใช้มีดโกนหรือ
มีดตัดเตอร์คมๆ ตัดตรงโคนต้นถั่วงอกที่ติดกับ
ตาข่ายพลาสติก



นำถั่วงอกที่ตัดแล้วไปล้างน้ำให้สะอาด ผึ่งให้แห้ง
ก่อนนำไปบริโภคหรือบรรจุถุงจำหน่าย

รดน้ำ

อย่างน้อยวันละ

5 ครั้ง
ทุกๆ 2 หรือ 3 ชั่วโมง

วันที่ 3

หลังเพาะหรือครบ
72 ชั่วโมง
สามารถตัดบริโภค
หรือจำหน่ายได้

4

ชั้นที่ 2-4 ทำเหมือนกับ
ข้อ 3 โดยชั้นที่ 4 ปิดทับ
ด้วยกระสอบป่าน 2 ชั้น
แล้วรดน้ำ

ต้นทุน

- ถังพลาสติก 80 บาท
- ตาข่ายพลาสติก
ตารางเมตรละ 30 บาท
- กระสอบป่าน 35 บาท
- เมล็ดถั่วเขียว
กิโลกรัมละ 40 บาท

ผลผลิต

ถั่วเขียว 1 กิโลกรัม
ได้ถั่วงอก 6-8 กิโลกรัม
1 ถัง ได้ถั่วงอก 2-3 กิโลกรัม

ราคา

ถั่วงอกขายชิตละ 6 บาท
กิโลกรัมละ 30-40 บาท

คิดคำนวณ

ข้อมูลโดย

อาจารย์ทวีป แสนคำวงศ์
ดร.สุเทพ วัชรเวชศฤงคาร
สาขาพืชผัก คณะผลิตกรรมการเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บันทึกการปลูก



ชื่อเจ้าของแปลง

พิกัดแปลง

หมู่ที่ บ้าน ตำบล

อำเภอ จังหวัด

พื้นที่ปลูกรวม ไร่ วัน/เดือน/ปีที่ปลูก

สายพันธุ์ พื้นที่ปลูก ไร่ อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ /ไร่

สายพันธุ์ พื้นที่ปลูก ไร่ อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ /ไร่

สายพันธุ์ พื้นที่ปลูก ไร่ อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ /ไร่



วิธีปลูก



ไถหวาน



ไถหยอด



หวานตอซัง

ให้น้ำ



ครั้งที่ 1 วันที่..... ปริมาณ..... ลิตร/ไร่

ครั้งที่ 2 วันที่..... ปริมาณ..... ลิตร/ไร่

ครั้งที่ 3 วันที่..... ปริมาณ..... ลิตร/ไร่

ใส่ปุ๋ย



ครั้งที่ 1 วันที่..... สูตร..... อัตรา..... กก./ไร่

ครั้งที่ 2 วันที่..... สูตร..... อัตรา..... กก./ไร่

กำจัดวัชพืช



ครั้งที่ 1 วันที่..... ชนิดสารที่พ่น.....

ครั้งที่ 2 วันที่..... ชนิดสารที่พ่น.....

โรคพืช/แมลงศัตรูพืช



วันที่พบ ชื่อโรค/ชื่อแมลงศัตรู

จัดการโดย

วันที่พบ ชื่อโรค/ชื่อแมลงศัตรู

จัดการโดย

วันที่พบ ชื่อโรค/ชื่อแมลงศัตรู

จัดการโดย



งอกวันที่

.....



ออกดอกวันที่

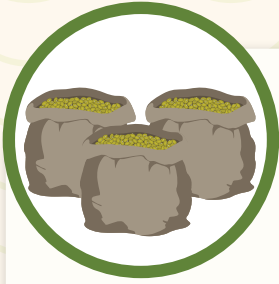
.....



ฝักแก่วันที่

.....

เก็บเกี่ยววันที่ ☐ เก็บด้วยมือ ☐ เก็บด้วยรถเกี่ยว



ผลผลิตรวมที่เก็บได้ กก.

สายพันธุ์ กก./ไร่

สายพันธุ์ กก./ไร่

สายพันธุ์ กก./ไร่

คิดคำนวณต้นทุนการผลิต (ต่อไร่)

ไถเตรียมดิน

เมล็ดพันธุ์

ไรโซเปียมสำหรับถั่วเขียว

ปุ๋ย

สารป้องกันกำจัดวัชพืช โรคพืชและแมลงศัตรูพืช
(รวมค่าจ้างฉีด)

เก็บเกี่ยว

-ค่าแรงเก็บเกี่ยว (เก็บมือ)

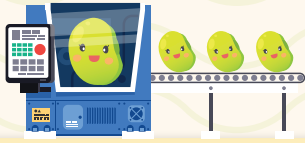
-ใช้รถเกี่ยว

ค่าแรงตัวเอง (ต้องคิดๆ)

รวมต้นทุนการผลิต/ไร่

การขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนา

แบบครบวงจร: ถั่วเขียว KUMU



เมล็ดถั่วเขียว (Grain)

สวทช. ม.เกษตรศาสตร์ + หน่วยงานในพื้นที่
บริษัทผู้รับซื้อ

ประเมินคัดเลือกพื้นที่เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี

วางแผนการบริหารจัดการกลุ่มผ่านกลไก
“ตลาดนำการผลิต”

ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี

สนับสนุนเมล็ดพันธุ์-ไรโซเบียมเพื่อใช้ผลิตเป็นสต็อกชุมชน

ติดตาม ให้คำแนะนำ (online-onsite)

จัดตั้งกลุ่มแกนนำเพื่อบริหารจัดการ
เมล็ดพันธุ์ รวบรวมและจำหน่าย

ผลผลิต

สต็อกชุมชน

บริษัทรับซื้อ

เกษตรกรนำไปแปรรูป



องค์ความรู้และ

1. สายพันธุ์ ถั่วเขียว
2. ปลูกลั่วเขียวให้ได้คุณภาพ
3. ป้องกันกำจัดโรคพืชและ
4. แปรรูปถั่วเขียว



รูปแบบการ

1. อบรมเชิงปฏิบัติการ
2. จัดทำแปลงสาธิต
3. ชุดสื่อความรู้



การขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพืชหลังนา

แบบครบวงจร: ถั่วเขียว KUML

เทคโนโลยี

และปริมาณ (ปลูก-ดูแล-เก็บเกี่ยว)
แมลงศัตรูพืชของถั่วเขียว

- การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
(ทดสอบความงอก เก็บรักษา
ป้องกันแมลง)

ถ่ายทอดเทคโนโลยี

(วิดีโอ, คู่มือ)

เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (Seed)

สวทช.-ม.เกษตรศาสตร์

ทำกระบวนการกลุ่ม

สนับสนุนเมล็ดพันธุ์-
ไรโซเปียม

ถ่ายทอดองค์ความรู้
และเทคโนโลยี

ติดตาม ให้คำแนะนำ

- กลุ่มเกษตรกรที่เคยปลูก
ถั่วเขียว KUML
- เปิดรับความรู้ผลิต
เมล็ดพันธุ์
- ปฏิบัติจริง
- พร้อมลงทุนเพิ่ม

จัดตั้งศูนย์ผลิตเมล็ดพันธุ์ระดับชุมชน
และสนับสนุนการยื่นจดทะเบียน
จำหน่ายเมล็ดพันธุ์

ผลผลิต

สต็อกชุมชน ชาย

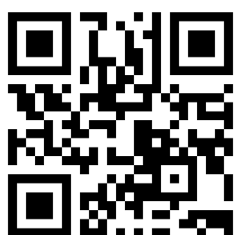
- เกษตรกรทั่วไป
- เกษตรกรเครือข่ายของ สวทช.
- บริษัทเพื่อนำไปส่งเสริมในพื้นที่ปลูกของบริษัท



สื่อความรู้การผลิตถั่วเขียว KUML
อย่างมีคุณภาพ



สื่อความรู้อื่นๆ จาก สก.



Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.



Note

Handwriting practice area with 20 sets of horizontal dashed lines.



Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.

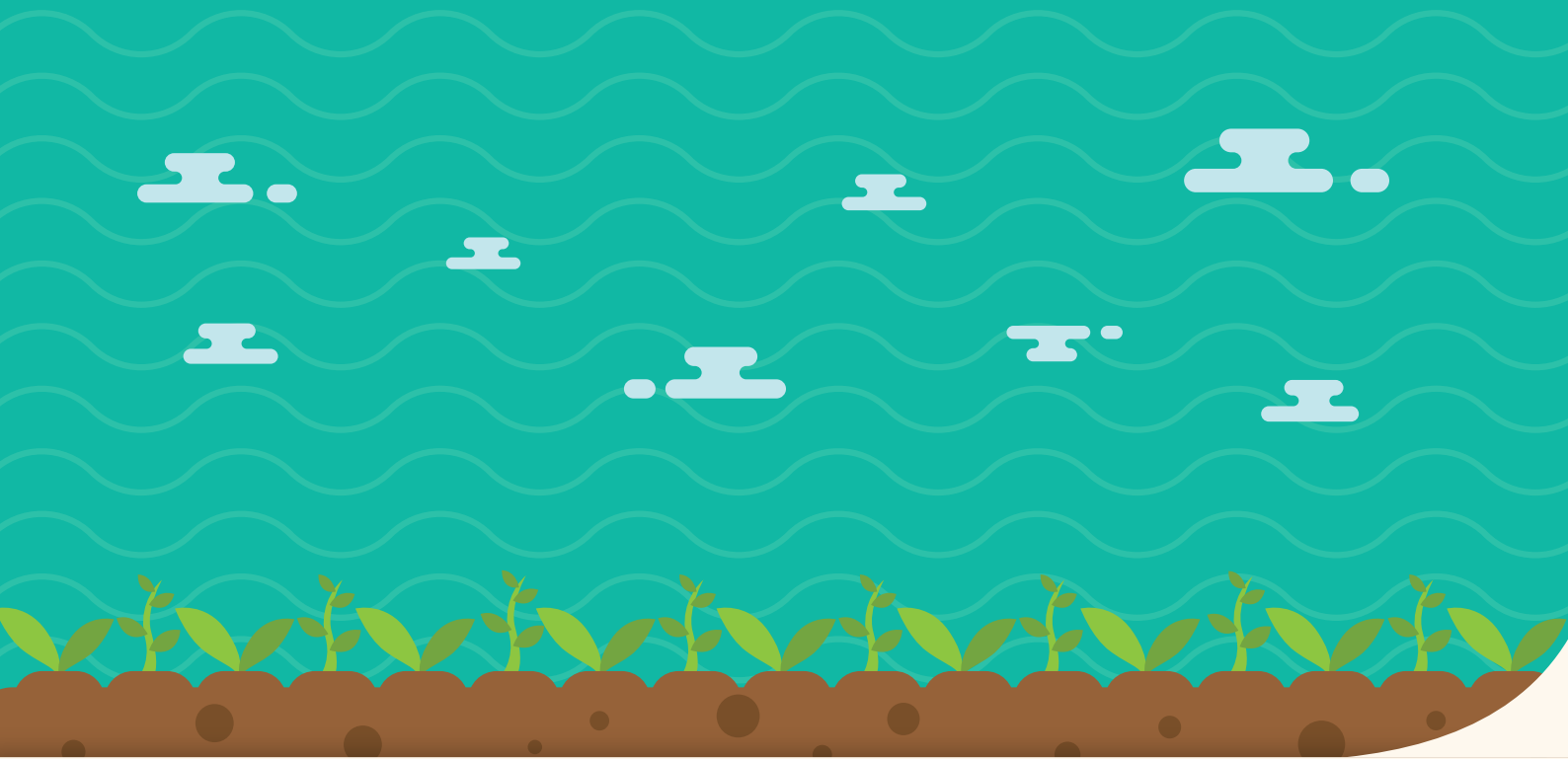


Note

Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines.







สวทช
NSTDA

