รู้ใช้

โรงเรือนปลูกพืชต้นทุนต่ำ
เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชผัก



ถ่ายทอดเทคโนโลยีและผลิตสื่อโดย
สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

โรงเรือนปลูกพืชต้นทุนต่ำ

เป็นโรงเรือนปลูกพืชที่ใช้งบประมาณก่อสร้างไม่มาก
เกษตรกรสามารถสร้าง ดูแลรักษาและซ่อมแซมได้ด้วยตัวเอง

ทำไมต้องปลูกพืชในโรงเรือน?

- ควบคุมสภาพแวดล้อม ปรับอุณหภูมิ ความชื้นและแสงได้
- เพิ่มผลผลิต 2 - 3 เท่า เพิ่มรอบการผลิตและปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่
- ใช้พื้นที่น้อย
- ป้องกันศัตรูพืช ลดความเสียหายจากแมลงศัตรูพืช โรคพืช และสภาพอากาศแปรปรวน
- ปลูกพืชนอกฤดูกาลได้ (สามารถปลูกผักเมืองหนาวในหน้าร้อน หรือปลูกพืชไม่ชอบน้ำในฤดูฝน) ทำให้ปลูกได้ทั้งปี ส่งตลาดได้ต่อเนื่อง

“ชายคา ป้องกันฝนสาด ป้องกันน้ำไหลลงแปลง เพิ่มพื้นที่ปลูก เกษตรกรทำงานได้สะดวก”





พื้นที่สร้างโรงเรือน เป็นที่ดอนน้ำไม่ท่วม อยู่ในตำแหน่งที่รับแสงได้ทั้งวัน ไม่ขวางทางลม และอยู่ห่างจากสิ่งกีดขวาง (อาคาร/ต้นไม้ใหญ่)

โรงเรือนหลังคาจั่วขนาด 4 x 15 เมตร ใช้วัสดุในท้องถิ่น เช่น ไม้ไผ่ ไม้ยูคา ไม้กระถินเทพา ไม้พลา หรือไม้แปรรูป

เน้นใช้พื้นที่ภายในโรงเรือนและพลาสติกคลุมโรงเรือนให้เต็มประสิทธิภาพ



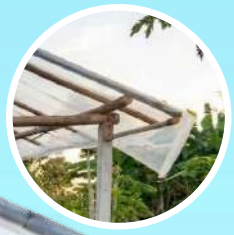
วัสดุโครงสร้าง ใช้ไม้ไผ่ ไม้ยูคาลิปตัส หรือไม้แปรรูป หากใช้ไม้ไผ่ ควรใช้ไม้ไผ่อายุมากกว่า 2 ปี ลดความเสี่ยงจากมอดและปลวก เลือกขนาดไม้ตามแบบ เลือกลำไผ่ตรงมีขนาดโคนและปลายสม่ำเสมอ ลิดกิ่งไม้ ตัดเสี้ยนและตาไม้ให้เรียบ



มีชายคาด้านหน้า - หลัง และด้านซ้าย - ขวา ยื่นออกมาด้านละ 50 เซนติเมตร รวมพื้นที่สร้างโรงเรือนขนาด 5 x 16 เมตร



วางแปลงปลูกได้ชิดเสาทั้งด้านหน้า - หลัง และด้านหัว - ท้ายโรงเรือน



พลาสติกคลุมโรงเรือน ทนทานต่อรังสียูวี (UV) ป้องกันฝนและลมแรง ช่วยกระจายแสงให้สม่ำเสมอ อายุใช้งาน 2 - 5 ปี



พลาสติกคลุมโรงเรือน 1 ม้วน ยาว 100 เมตร ตัดได้ 6 ชิ้น สร้างโรงเรือนได้ 6 หลัง เท่ากับใช้พลาสติกทั้งหมด 99.60 เมตร



โรงเรือน 1 หลัง ความยาว 15 เมตร + ชายคาด้านหน้า 0.50 เมตร + ชายคาด้านหลัง 0.50 เมตร + ตัดเผื่อ 0.60 เมตร (สำหรับดึง) เท่ากับใช้พลาสติกคลุมโรงเรือนยาว 16.60 เมตรต่อโรงเรือน

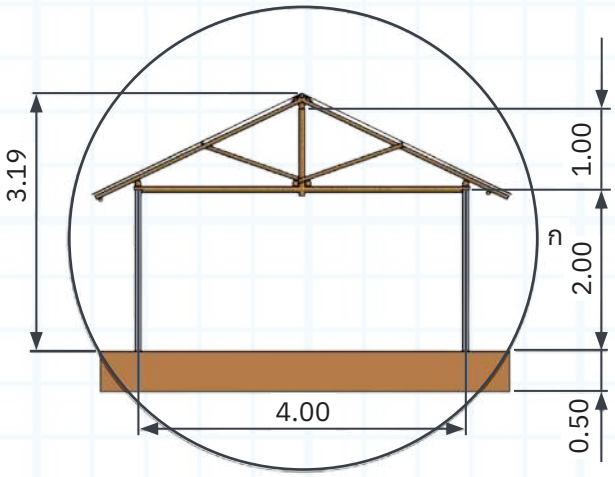


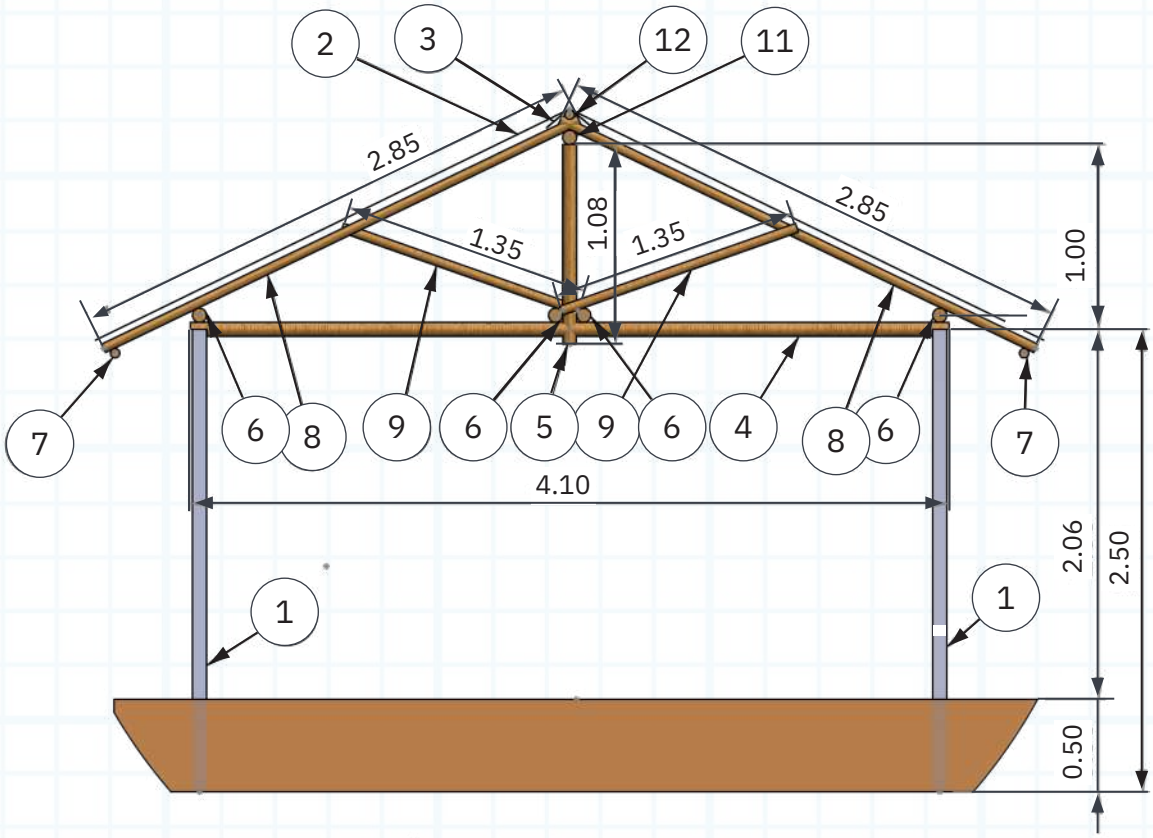
สายรัดพลาสติกโรงเรือน เป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับยึดตรึงพลาสติกคลุมโรงเรือนให้แนบสนิทกับโครงสร้าง มีความเหนียว ทนทานต่อแรงดึง แรงลม แสงแดด และมีความยืดหยุ่น ทำให้ปรับแก้การมัดได้ง่าย

! ไม่ควรใช้เชือกกลมเป็นสายรัด เพราะเวลาดึงจะทำให้พลาสติกขาด และเมื่อลมแรงเชือกจะกลิ้งไปตามพลาสติกทำให้พลาสติกขาดได้ !

แบบแปลนโรงเรือนปลูกพืชต้นทุนต่ำโครงสร้างไม้ - เสาปูน
ขนาด 4 x 15 เมตร

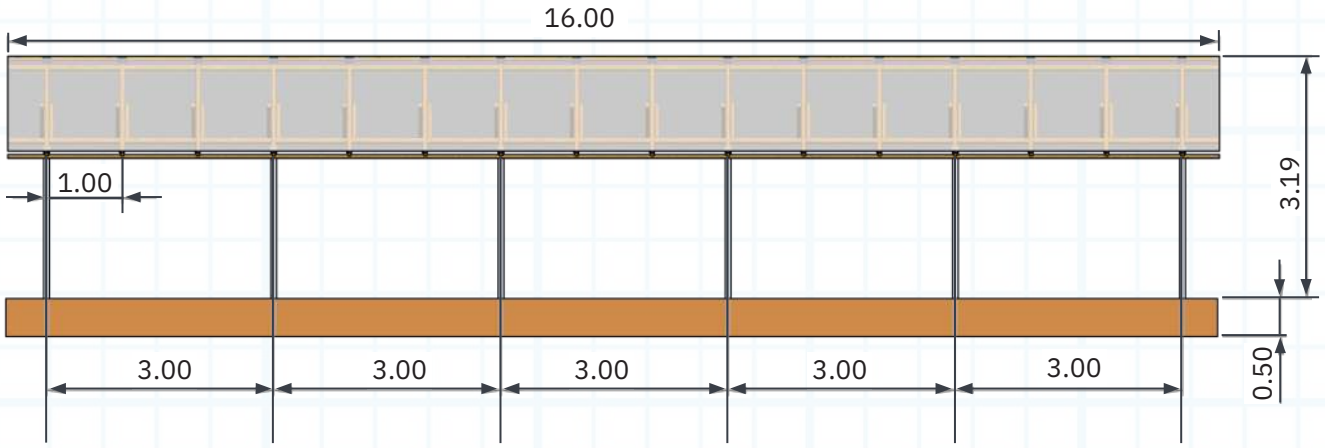
ลำดับ	วัสดุ	ขนาด	จำนวน
1	เสาปูน	หน้า 3 สูง 2.50 มเตร	12
2	พลาสติกคลุมโรงเรือน	4 เมตร ยาว 16.60 เมตร	1
3	ขวดน้ำ หรือผ้ายืด	-	16
4	ขื่อ	3 นิ้ว ยาว 3.10 เมตร	6
5	ดั้ง	3 นิ้ว ยาว 0.73 เมตร	16
6	คาน	3 นิ้ว ยาว 16.00 เมตร	4
7	เชิงชาย	2 นิ้ว ยาว 16.00 เมตร	2
8	จันทัน	2 นิ้ว ยาว 1.90 เมตร	32
9	ค้ำยัน	2 นิ้ว ยาว 1.00 เมตร	32
10	อกไก่ตัวล่าง	3 นิ้ว ยาว 16.00 เมตร	1
11	อกไก่ตัวบน	2 นิ้ว ยาว 16.00 เมตร	1

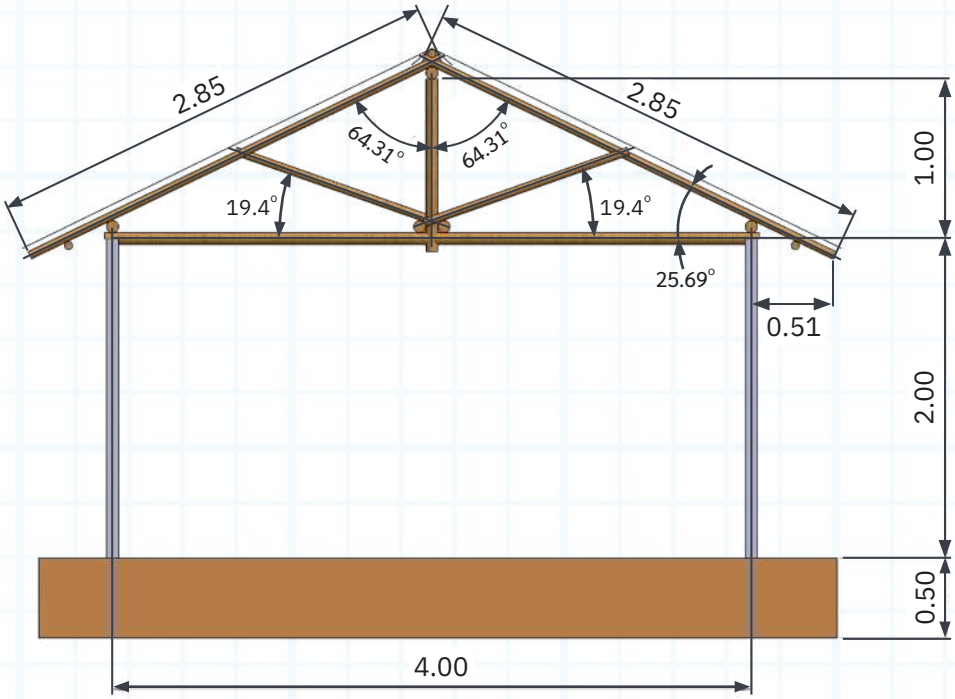


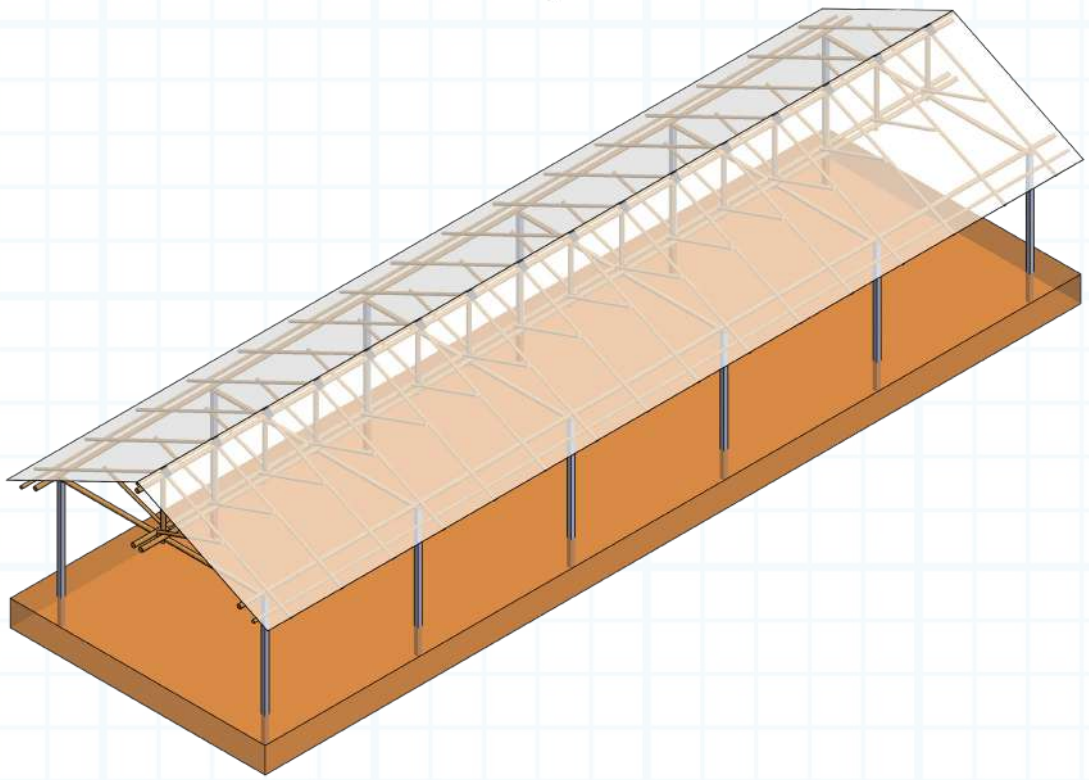







16.00
1.00
3.19
3.00
3.00
3.00
3.00
3.00
0.50


2.85
2.85
64.31°
64.31°
19.4°
19.4°
25.69°
1.00
0.51
2.00
0.50
4.00



เทคนิคการสร้างโรงเรือนปลูกพืชต้นทุนต่ำ

วิดีโอการสร้างโรงเรือนปลูกพืชต้นทุนต่ำ

การทำฐานราก

เสริมความแข็งแรงให้โครงสร้างโรงเรือน

การเทคอนกรีตหล่อฐานราก ป้องกันเสาถอนหรือโรงเรือนล้มจากแรงยกของลม

- ขุดหลุมฝังเสาให้มีความลึก 50 ซม.
- ใช้คอนกรีตผสมอัตราส่วนมาตรฐานงานโครงสร้างปูน : ทราย : หิน (1 : 2 : 4) โดยปริมาตร และผสมน้ำในปริมาณที่พอเหมาะ
- ตั้งเสาให้ได้ระดับแนวตรง (เช็คระดับน้ำ) ก่อนเทคอนกรีต
- ทิ้งให้แข็งตัวอย่างน้อย 24 - 48 ชั่วโมง ก่อนเริ่มติดตั้งโครงสร้างส่วนบน







การติดตั้งจันทัน

ตัดปลายไม้จันทันให้เอียงเล็กน้อย ช่วยป้องกันปลายไม้ที่มพลาสติกคลุมหลังคาโรงเรือนฉีกขาด เมื่อดึงพลาสติกขณะติดตั้ง

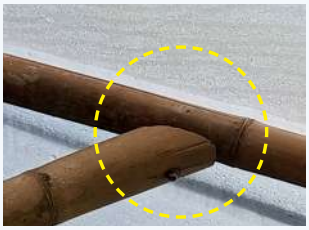
การต่อหัวเสา

ช่วยยึดขื่อหรือคาน เพิ่มความแข็งแรงให้โครงสร้าง และยังเพิ่มความสูงของโรงเรือนอีก 10 - 15 ซม. ช่วยระบายอากาศในโรงเรือน

เหมาะสำหรับปลูกพืชต้นสูง เช่น มะเขือเทศ พริก เมล่อน









การต่อค้ำยันกับจันทัน

ตัดปลายไม้ค้ำยันให้เอียงเล็กน้อย ยึดกับจันทันด้วยสกรู ป้องกันปลายไม้ที่มพลาสติกได้



อกไก่รับดั้ง

ควรใช้ไม้ขนาดใหญ่กว่าจันทันจะช่วยปิดปลายไม้จันทัน ทำให้ไม่ที่มพลาสติกคลุมโรงเรือน และไม่ต้องรองด้วยผ้ายึด

การยึดพลาสติกกับโครงสร้างโรงเรือน

ใช้สายรัดพลาสติกมัดกับจันทัน (กลางจันทัน) “มัด 1 เว้น 1 ช่อง” ช่วยให้พลาสติกยืดหยุ่น ยืดขยายและคืนตัวได้ตามแรงลม

! ห้ามใช้ตะปูตอกยึดพลาสติกโดยเด็ดขาด !



การใช้ผ้ายึดหรือก้นขวดน้ำ

ป้องกันปลายไม้ที่มพลาสติกคลุมโรงเรือน

ผ้ายึด มัดคลุมหัวน็อต รอยต่อไม้และปิดปลายไม้

ก้นขวดน้ำ สวมปลายไม้ แล้วใช้ไดร์เป่าลมร้อนให้ก้นขวดน้ำแนบกับปลายไม้



ผ้ายืดมัดคลุมหัวน็อต



ก้นขวดน้ำสวมปลายไม้

การตัดพลาสติกคลุมโรงเรือน

- **เตรียมพื้นที่** กวาดเศษกรวด หิน ทราย หรือของแหลมคมออกจากพื้นที่ปูตัดให้หมด หรือใช้สแลน/ผ้าคลุมปูพื้น
- **ตั้งม้วนพลาสติก** สอดไม้เข้าในแกนม้วนพลาสติก นำไปวางพาดบนเก้าอี้ เพื่อให้คลายม้วนพลาสติกได้สะดวก ไม่ลากถูกับพื้น
- วัดและตัด ความยาว16.60 เมตร ทำเครื่องหมายที่พื้นให้ชัดเจน จากนั้นค่อยๆ ดึงพลาสติกไปจุดที่กำหนดไว้

! ห้ามเหยียบพลาสติกเด็ดขาด เพราะน้ำหนักตัว เศษหินหรือพื้นรองเท้า จะทำให้พลาสติก เกิดรอยปริหรือฉีกขาดได้ !



การติดตั้งเชิงชาย

ทำได้ 2 รูปแบบ

1. **วางด้านล่างจันทัน**
   น้ำไม่ขัง ไม่ทำให้พลาสติกตกท้องช้าง
2. **วางต่อปลายไม้จันทัน**
   ปลายไม้ไม่ทิ่มพลาสติก แต่หากฝนตกหนัก น้ำจะไหลย้อนได้

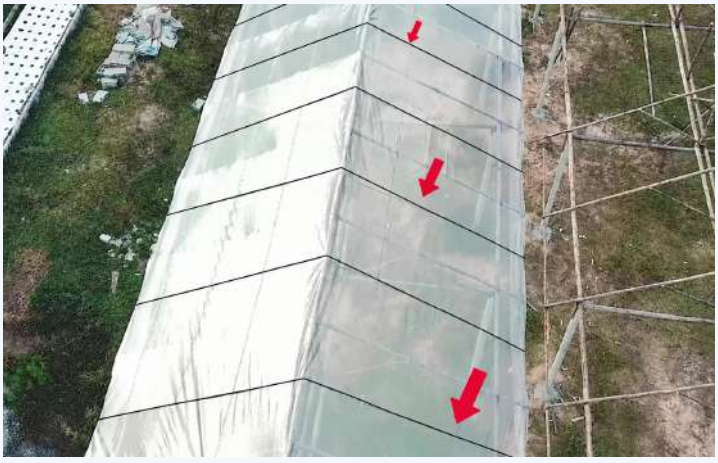


การวางด้านล่างไม้จันทัน





การวางต่อปลายไม้จันทัน





การเสริมความแข็งแรงให้พื้นที่ลมแรง

ติดตั้งไม้ค้ำยันเฉียงทำมุม 45 องศา ยึดระหว่างเสากับขื่อทุกคู่เสาหลัก เพื่อช่วยกระจายแรงลมและลดการโคลงตัวของโครงสร้างโรงเรือน

การเตรียมแปลง

1. ทำแปลงชิดเสา แบ่งเป็น 3 แปลง ขนาด 1x15 เมตร เว้นระยะทางเดิน 50 ซม.
2. ยกแปลงให้สูงกว่าทางเดิน ขุดดินตามแนวแปลงและระหว่างทางเดิน แบ่งด้านละครึ่งใส่แปลงแต่ละด้าน
3. เติมปุ๋ยหมักผสมกับดินเดิม ใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาคลุกผสมในดิน
4. วัดค่า pH ดิน ควรอยู่ที่ 5.5 - 6.5 หากต่ำกว่า 5.5 เติมปูนขาวหรือโดโลไมท์ที่ระดับความลึก 15 - 20 ซม. รดน้ำและทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ก่อนปลูก
5. วัดค่า EC ดิน ผักใบ 0.5 - 1.0 dS/m (เดซิซีเมนส์ต่อเมตร) ผักผล 1.0 - 2.0 dS/m (เดซิซีเมนส์ต่อเมตร) เพิ่มค่า EC ด้วยการใส่ปุ๋ยหมักหรือน้ำหมัก



ผักใบ ขุดดินลึกไม่น้อยกว่า 30 ซม.
ผักผลและผักหัว ขุดดินลึกไม่น้อยกว่า 50 ซม.



ตากดินมากกว่า 5 วัน กำจัดเศษพืช/วัชพืช

การเลือกชนิดพืชผักปลูกในโรงเรือน

- ตรงกับความต้องการของตลาด
- คัดเลือกพืชผัก 3 - 4 ชนิดต่างกลุ่ม เพื่อปลูกหมุนเวียน
- รู้จักพืชผักที่ปลูกให้มากที่สุด

พืชผักมูลค่าสูง ต้องดูแลสภาพแวดล้อมเฉพาะ เพื่อควบคุมความชื้น โรคพืชและแมลงศัตรูพืช เช่น มะเขือเทศเชอร์รี เมลอน พริก สลัด เป็นต้น



พืชผักโตเร็ว รอบการผลิตสั้น รายได้ต่อพื้นที่สูง เช่น กะเพรา โหระพา ผักชี ต้นหอม ขึ้นฉ่าย ผักบุ้ง คะน้า กวางตุ้ง เป็นต้น





ฤดูกาลปลูกผัก

เลือกปลูกให้เหมาะสม ได้ผลผลิตดี

ฤดูร้อน (ก.พ. - พ.ค.)

ผักที่ปลูกได้ดี

กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว แตงกวา ฟักเขียว บวบ มะระ ถั่วฝักยาว หอมแบ่ง ผักชี มะเขือเปราะ มะเขือยาว ผักบุ้ง

ปลูกได้

ผักตระกูลสลัด (ยกเว้น คอสและแก้ว) ฟักทอง พริกชี้ฟ้า พริกขี้หนู ขึ้นฉ่าย

ขึ้นกับสภาพพื้นที่ปลูก

มะเขือเทศ (ใช้สายพันธุ์ที่เหมาะสม)

หมายเหตุ

- ใช้สแลนพรางแสงสีเงิน 50% พรางแสง เมื่ออากาศร้อนเกินไป
- ใช้วัสดุคลุมแปลง เช่น ฟาง แกลบ วัสดุคลุมแปลงอื่นๆ เพื่อลดการระเหยของน้ำและลดวัชพืช
- โดยปกติผักบางชนิดในฤดูนี้ให้ผลผลิตน้อย
- ผักบางชนิดมีโอกาสพบการระบาดของเพลี้ยไฟไรแดง ค่อนข้างสูง
- ฤดูกาลนี้พบการระบาดของไวรัสมากกว่าปกติ
- การปลูกผักตระกูลสลัดมีโอกาสพบการขาดธาตุแคลเซียมมากกว่าธาตุอื่น ลักษณะอาการคือปลายใบไหม้

ฤดูฝน (พ.ค. - ต.ค.)

ผักที่ปลูกได้ดี

กวางตุ้ง คะน้า แตงกวา ฟักเขียว บวบ มะระ ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ มะเขือยาว หอมแบ่ง

ปลูกได้

ผักตระกูลสลัด บวบ พริกขี้หนู พริกชี้ฟ้า ขึ้นฉ่าย ผักชี

ขึ้นกับสภาพพื้นที่ปลูก

มะเขือเทศ (ใช้สายพันธุ์ที่เหมาะสม)

หมายเหตุ

ผักในฤดูฝนมีโอกาสเกิดโรคต่างๆ ได้ง่าย และปริมาณแสงน้อยกว่าปกติ

ฤดูหนาว (ต.ค. - ก.พ.)

ผักที่ปลูกได้ดี

ผักตระกูลสลัด ผักกาดเขียวปลี กวางตุ้ง คะน้า กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก บรอกโคลี แครอท แตงกวา ฟักทอง ฟักเขียว มะเขือเทศ พริกชี้ฟ้า พริกขี้หนู หอมแบ่ง ผักชี ขึ้นฉ่าย ตั้งโอ๋ ถั่วพู หอมแดง กระเทียม

ปลูกได้

มะเขือเปราะ มะเขือยาว ถั่วฝักยาว ผักบุ้ง

หมายเหตุ ข้อมูลอาจเปลี่ยนแปลง/แตกต่าง ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์และสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นที่ สำหรับการวางแผนการปลูกผักในภาคใต้อาจพิจารณาชนิดผักเฉพาะในฤดูร้อนและฝน

5 วิธีปฏิบัติก่อนลงมือปลูก (Control: C1 – C5) เพื่อควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช

C1 เตรียมดิน



ขุดดินลึกประมาณ 30 - 40 ซม. ตากดินด้วยแสงแดด >5 วัน



กำจัดวัชพืชรอบแปลง เก็บเศษพืช/วัชพืชทิ้งนอกแปลง

✔ ฆ่าเชื้อโรคพืช ไข่/ตัวอ่อน แมลงศัตรูพืชในดิน ลดแหล่งอาศัยของศัตรูพืช

C2 เตรียมแปลง



ยกแปลงเพื่อให้รากพืชไม่ขาดอากาศหรือลดน้ำขัง/ชื้นแฉะ



pH 5.5 - 6.5 (เหมาะสม)

pH ต่ำกว่า 5.5 ปรับด้วยโดโลไมท์หรือปูนขาว (ต่อ 100 ตร.ม.)
- pH 5.0 ⟶ 20 กก.
- pH 4.5 ⟶ 50 กก.
- pH 4.0 ⟶ 60 กก.

คลุกโดโลไมท์/ปูนขาวกับดินที่ระดับความลึก 10-15 ซม.

รดน้ำทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ก่อนปลูก

✔ ลดการเกิดโรคพืชทางดิน (โรครากเน่า/โคนเน่า โรคเหี่ยว/เหี่ยวเขียว โรคเน่าเละ)

C3 เตรียมเมล็ดพันธุ์



ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งเชื่อถือได้



แช่น้ำอุ่น 50 องศาเซลเซียส 20 นาที



คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยราไตรโคเดอร์มา

✔ กำจัดโรคเชื้อราที่ติดมากับเมล็ด (โรคใบจุด โรคตากบ โรคราน้ำค้าง โรคเหี่ยว โรคราสนิมขาว โรคกุ้งแห้ง)

C4 เตรียมกล้าและย้ายลงแปลงปลูก



ใช้ดินเพาะที่สะอาดปราศจากเชื้อสาเหตุโรคพืช เช่น ดินพีทมอส



ย้ายกล้าที่แข็งแรงลงแปลงที่ปรับ pH ใส่ปุ๋ย ใส่สารชีวภัณฑ์ในแปลงแล้ว



รดราไตรโคเดอร์มา กำจัดเชื้อโรคพืชทางดิน

คลุกไส้เดือนฝอยสไตเนอนีมาสายพันธุ์ไทยรอบโคนต้นกล้า (กำจัดแมลงในดิน เช่น หนอนด้วงหมัดผัก หนอนด้วงเต่าแตง จิ้งหรีด แมลงกะชอน)

C5 ปลูกพืชในโรงเรือน



ปลูกพืชในโรงเรือน ช่วยป้องกันฝน

✔ ลดปัญหาโรคพืชทางใบ โคนต้น ราก ลดใบผักช้ำ/เกิดบาดแผลจากเม็ดฝน



“pH ดินที่เหมาะสมช่วยให้พืชดูดธาตุอาหารได้ดี ช่วยลดการเจริญเติบโตของเชื้อโรคพืชในดิน”

ประเมินแปลงปลูก: สังเกต ตั้งคำถาม ค้นหาคำตอบ

สื่อความรู้การผลิตพืชผัก
ในโรงเรือนปลูกพืชต้นทุนต่ำ

ทำไมผักไม่โต?

**เพราะกล้าไม่ดี? รากไม่ดี? มีรากปม?
ขาดธาตุอาหาร? เป็นโรค?**

ประเมินกล้าจากราก

"กล้าดี มีรากครบ รากไม่ขด"
กล้าที่เหมาะสม ดูที่อายุกล้า และต้องดูที่ราก





ต้นกล้าอยู่ในวัสดุเพาะที่แห้งเกินไป
รากลงเฉพาะด้านล่าง





ต้นกล้ามีรากพอดี
เหมาะสมต่อการย้ายลงแปลง





ต้นกล้ามีลักษณะรากขด
เกิดจากอายุกล้ามากเกินไป

ประเมินกล้าจากใบ



ใบเลี้ยงมีสีเหลือง เกิดจากการขาดธาตุอาหาร เนื่องจากในวัสดุเพาะมีธาตุอหารไม่เพียงพอ พืชจึงดึงอาหารจากใบเลี้ยงไปใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะไนโตรเจน



ใบเลี้ยงเป็นโรคใบจุด แสดงว่าโรคติดมากับเมล็ด หรือมีแหล่งโรคบริเวณที่เพาะกล้า ก่อนใช้ให้นำเมล็ดไปคลุกเชื้อราไตรโคเดอร์มาก่อน



ผักใบมีสีเหลือง เส้นใบสีเขียว
เกิดจากการขาดธาตุอาหาร

ประเมินการเจริญเติบโตของพืชในแปลง

พืชโตไม่สม่ำเสมอทั้งแปลง เกิดจากหลายสาเหตุ



ค่าความเป็นกรด - ด่างไม่เหมาะสม
ตรวจสอบด้วยการวัดค่า pH ดิน



การให้ธาตุอาหารไม่สม่ำเสมอ
ตรวจสอบด้วยการวัดค่า EC ดิน



การให้น้ำไม่สม่ำเสมอ
ตรวจสอบความชื้นในดิน



การเข้าทำลายของโรคพืชและแมลงศัตรูพืช
สำรวจโรคและแมลงศัตรู หากไม่พบให้ถอนต้นที่มีลักษณะแคระแกร็น ตรวจสอบว่ามีรากปมหรือไม่





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