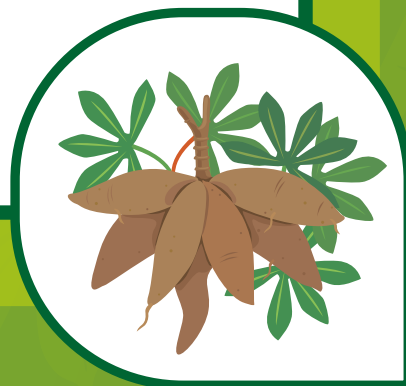


เพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตมันสำปะหลัง ด้วยเทคโนโลยี





Logo of the Ministry of Education, Science and Technology of the State of Palestine, featuring the acronym 'MOEST' and the full name in Arabic and English.

เพิ่มประสิทธิภาพ
การผลิตมันสำปะหลัง
ด้วยเทคโนโลยี



เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังด้วยเทคโนโลยี

ISBN: 978-616-584-004-0

พิมพ์ครั้งที่ 1

จำนวน 500 เล่ม

สงวนลิขสิทธิ์ ตาม พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558

โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ไม่อนุญาตให้คัดลอก ทำซ้ำ และดัดแปลง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้

นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของลิขสิทธิ์เท่านั้น

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร.

เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังด้วยเทคโนโลยี.-- ปทุมธานี : สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564.

40 หน้า.

1. มันสำปะหลัง -- การปลูก. I. ชื่อเรื่อง.

633.682

ISBN 978-616-584-004-0

จัดทำโดย

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 0 2564 7000

โทรสาร 0 2564 7004

อีเมล: agritec@nstda.or.th

<https://www.nstda.or.th/agritec>

คำนำ

มันสำปะหลังเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ สร้างรายได้ปีละหลายแสนล้านบาท โดยไทยเป็นผู้ส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ของโลกและเป็นอันดับหนึ่งของอาเซียน แต่การผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรไทยยังประสบปัญหาปริมาณผลผลิตต่ำ โดยได้ผลผลิตเฉลี่ย 3-4 ตัน/ไร่ ซึ่งต่ำกว่าศักยภาพของพันธุ์ที่ควรได้ 5-6 ตัน/ไร่ เนื่องจากปัจจัยหลายด้านทั้งสภาพพื้นที่ สภาพอากาศ และการขาดองค์ความรู้ในการบริหารจัดการแปลง

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จึงได้ร่วมกับเครือข่ายพันธมิตร ทั้งกรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมการเกษตร สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ถ่ายทอดองค์ความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังให้เกษตรกรในหลายพื้นที่ ซึ่งเกษตรกรนำไปประยุกต์ใช้และทำให้เพิ่มผลผลิตเฉลี่ยได้เป็น 4-6 ตัน/ไร่

โครงการการขยายผลการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง สท./สวทช. จึงได้จัดทำหนังสือ “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังด้วยเทคโนโลยี” โดยรวบรวมองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่จำเป็นที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิตมันสำปะหลังให้เกษตรกร พร้อมทั้งต้นแบบเกษตรกรที่นำองค์ความรู้และเทคโนโลยีไปปรับประยุกต์ใช้จนสามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางให้เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังได้นำไปใช้ประโยชน์ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ นำมาซึ่งรายได้และชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

คณะผู้จัดทำ

โครงการการขยายผลการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลัง
สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)

มันสำปะหลัง : พืชอเนกประสงค์	5
ปลูกมันสำปะหลังถูกวิธี มีแต่กำไร	6
ปฏิทินการปลูก	8
พันธุ์มันสำปะหลัง	10
ดิน	12
การจัดการดิน	14
ปุ๋ย	16
การให้น้ำ	18
แมลงศัตรู-โรค-วัชพืช	20
“ปลูก” มันสำปะหลัง	24
ก่อนพันธุ์ดี ต้นทางผลผลิตคุณภาพ	26
เกษตรกรต้นแบบ	28
เกี่ยวกับโครงการ	31
บันทึกแปลงปลูก	33



มันสำปะหลัง : พืชอเนกประสงค์

“มันสำปะหลัง” (cassava, tapioca) พืชหัวชนิดหนึ่งที่เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญรองจากข้าวและข้าวโพด ปลูกง่ายในพื้นที่เขตร้อนและร้อนชื้น ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังกว่า 9 ล้านไร่ (ปีการผลิต 63/64) เป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ สร้างรายได้ปีละหลายแสนล้านบาท โดยไทยเป็นผู้ส่งออกมันสำปะหลังรายใหญ่ของโลกและเป็นอันดับหนึ่งของอาเซียน

มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทย แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- **ชนิดหวาน (sweet type)** เป็นมันสำปะหลังที่มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิกต่ำและไม่มีรสขม นำมาบริโภคเป็นอาหารของมนุษย์ได้ มีทั้งชนิดเนื้อร่วน นุ่ม และชนิดเนื้อแน่น เหนียว แต่ปริมาณการผลิตมีน้อย
- **ชนิดขม (bitter type)** เป็นมันสำปะหลังที่มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิกสูง เป็นพิษและมีรสขม ไม่เหมาะนำมาบริโภคเป็นอาหารของมนุษย์หรือใช้เลี้ยงสัตว์ แต่จะใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปต่างๆ

มันสำปะหลังที่ปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นชนิดขม นำไปใช้ประโยชน์ในหลายอุตสาหกรรม ทั้งอุตสาหกรรมแปรรูปมันสำปะหลังขั้นต้น ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง มันเส้น มันอัดเม็ด และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็น



- **อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม** ใช้ในรูปแบบแปรรูปเพื่อผสมอาหารและอาหารดัดแปลงอื่นๆ เช่น บะหมี่ สาเก ซอสปรุงรส หรือใช้แทนน้ำตาลซูโครสในผลไม้กระป๋อง แยม



- **อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์** ใช้ผสมในเยื่อกระดาษให้มีความเหนียว หรือเพิ่มความหนาของกระดาษ



- **อุตสาหกรรมยา** ใช้เป็นตัวเจือจางในยาประเภทแคปซูลและยาเม็ด



- **อุตสาหกรรมอาหารสัตว์** ใช้เป็นส่วนผสมของอาหารสัตว์



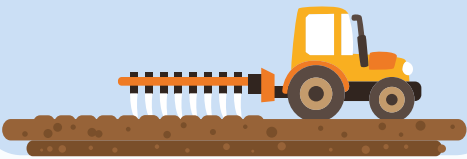
- **อุตสาหกรรมพลังงาน** ใช้เป็นวัตถุดิบผลิตเอทานอล ทดแทนเชื้อเพลิงอื่น

ปลูกมันสำปะหลังถูกวิธี มีแต่กำไร

▶ เตรียมดิน (ดูต่อหน้า 12, 25)

1

- ไถลึก 30-40 ซม.
- ตากดิน 7-10 วัน
- พรวนดินให้ร่วนซุย
- ยกร่องขวางความลาดเท



▶ ปลูก (ดูต่อหน้า 24)

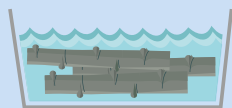
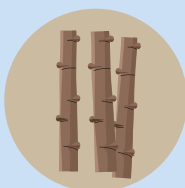
- ปักท่อนพันธุ์ตั้งตรง ระยะปลูกระหว่างต้น 80-100 ซม. ระหว่างแถว 100-120 ซม.
- ฤดูแล้ง ปักลึก 10-15 ซม. ฤดูฝน ปักลึก 5-10 ซม.



2

▶ เตรียมท่อนพันธุ์ (ดูต่อหน้า 25)

- เลือกท่อนพันธุ์ปลอดโรค และแมลง มี 5-7 ตา
- แช่ท่อนพันธุ์ 5-10 นาที (ไทอะมีโทแซม 4 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร)



ไทอะมีโทแซม 25%WG
อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

▶ ให้น้ำ (ดูต่อหน้า 18)

- ช่วงเดือนแรก ทุกๆ 2-3 วัน ครั้งละ 1-2 ชั่วโมง
- ช่วงอายุ 2-8 เดือน สัปดาห์ละครั้ง ครั้งละ 2-4 ชั่วโมง

* ควรให้น้ำอย่างต่อเนื่อง

4

5

▶ ใส่ปุ๋ย



ตามค่าวิเคราะห์ดิน

(ดูต่อหน้า 16)

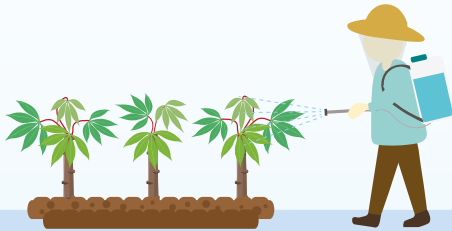
▶ สำรwapแปลง
เผ่าะวังโรคและแมลง

(ดูต่อหน้า 20)

- หมั่นตรวจแปลงเดือนละครั้ง
- ป้องกันและกำจัด



7



6

▶ กำจัดวัชพืช (ดูต่อหน้า 23)

- ใช้สารเคมี ก่อนวัชพืชงอก (ไม่เกิน 3 วันหลังปลูก) พ่นยาคุม เช่น อะลาคลอร์ ขณะที่ดินมีความชื้น หลังวัชพืชงอกพ่นยาฆ่า
- ใช้เครื่องจักรกล ขณะที่ดินมีความชื้น หลังวัชพืชงอกพ่นยาฆ่า

▶ เก็บเกี่ยว

- งดให้น้ำ 1 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว
- อายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน ได้ผลผลิตสูง แป้งเยอะ ราคาดี

8



ปฏิทินการปลูก

1

2

3

4

5

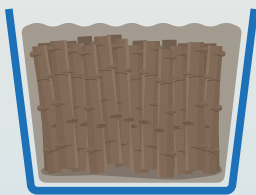
6

เตรียมดินและจัดการแปลง

- ปลูกพืชบำรุงดิน
- ใส่ปุ๋ยอินทรีย์
- ไถลึก 30-40 ซม.

เตรียมท่อนพันธุ์

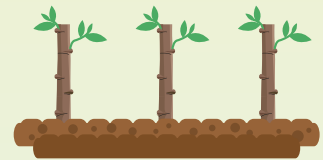
- เลือกท่อนคุณภาพ
- แช่ท่อนพันธุ์



ปลูก

• ปักท่อนพันธุ์ตั้งตรง

ระยะปลูกระหว่างต้น 80-100 ซม.
ระหว่างแถว 100-120 ซม.



• ให้น้ำ

ช่วงเดือนแรก ทุกๆ 2-3 วัน ครั้งละ 1-2 ชั่วโมง
ช่วงอายุ 2-8 เดือน สัปดาห์ละครั้ง ครั้งละ 2-4 ชั่วโมง



7

8

9

10

11

12

- **ให้ปุ๋ย**

ประสิทธิภาพสูงสุด ใส่ช่วง 1-3 เดือน
ซ้ำสุดไม่เกิน 4-5 เดือน



- **กำจัดวัชพืช**

ช่วง 1-3 เดือนแรกหลังปลูกมีผลต่อ
การเจริญเติบโตและผลผลิตมากที่สุด



เฝ้าระวังแมลงศัตรูพืช

เช่น เพลี้ยแป้ง ไรแดง

เก็บเกี่ยว

อายุเก็บเกี่ยว 10-12 เดือน



พันธุ์มันสำปะหลัง

"พันธุ์" มีส่วนสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตถึง 30% การเลือกพันธุ์มันสำปะหลังที่ดีและเหมาะสมกับประเภทของดิน การใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดิน และการบริหารจัดการแปลงปลูกที่ดี จะทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตมันสำปะหลังที่ดีและมีคุณภาพ

พันธุ์มันสำปะหลังในไทยได้รับการพัฒนาโดย

กรมวิชาการเกษตร

พันธุ์

ระยอง 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 60, 72, 86-13, 90 และ 15

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พันธุ์

เกษตรศาสตร์ 50, 72
ห้วยบง 60, 80 และ 90

หน่วยงานความร่วมมือ
(สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล และกรมวิชาการเกษตร)

พันธุ์

พิจิตร 1, 2 และ 4

การจำแนกพันธุ์มันสำปะหลัง พิจารณาจาก

สีก้านใบ
และหูใบ

สียอด
สีใบอ่อน
และสีลำต้น

ลักษณะทรงต้น
และการแตกกิ่ง

ลักษณะอื่นๆ ได้แก่
ขนที่ยอดอ่อน รูปร่างของแฉก
ที่อยู่กลางข้อของหัวมัน
สีผิวเปลือกชั้นนอกของหัวมัน
และสีเนื้อของหัวมัน

การจำแนกพันธุ์มันสำปะหลัง



ตัวอย่างพันธุ์มันสำปะหลัง

ระยอง 5



- ผลผลิต 4.4 ตัน/ไร่
- ดินร่วนปนเหนียว
- ปรับตัวได้ดีในหลายสภาพแวดล้อม
ผลผลิตสูง

เกษตรศาสตร์ 72



- ผลผลิต 8.44 ตัน/ไร่
- ดินเหนียว
- ให้ผลผลิตสูง

ระยอง 7



- ผลผลิต 6.1 ตัน/ไร่
- ดินทรายปนร่วน/ดินร่วนปนเหนียว
- เจริญเติบโตเร็วในช่วง 1-2 เดือนแรก
ไม่ค่อยแตกกิ่ง ผลผลิตสูง ทนแล้ง

ห้วยบง 60



- ผลผลิต 5.8 ตัน/ไร่
- ดินร่วนปนทราย
- ผลผลิตและปริมาณแป้งสูง
ต้านทานโรคใบจุดปานกลาง

ระยอง 9



- ผลผลิต 4.9 ตัน/ไร่
- ดินทรายปนร่วน
- ลำต้นสูงตรง แข็งแรง ผลผลิตสูง
มีปริมาณแป้งสูง ต้านทานโรค

ห้วยบง 80



- ผลผลิต 4.9 ตัน/ไร่
- ดินร่วนปนเหนียว
- ปริมาณแป้งสูง

ระยอง 11



- ผลผลิต 4.77 ตัน/ไร่
- ดินด่าง
- มีปริมาณแป้งสูง

พิรุณ 2



- ผลผลิต 5.8 ตัน/ไร่
- ดินเหนียวสีแดง/ดินร่วนปนเหนียว
- ให้ผลผลิตหัวสดสูง เป็นทั้งพันธุ์
รับประทานและพันธุ์อุตสาหกรรม

เกษตรศาสตร์ 50



- ผลผลิต 4.4 ตัน/ไร่
- ดินทรายร่วน/ดินทรายปนร่วน
- ปรับตัวกับสภาพแวดล้อมได้ดี
ความงอกดี ปริมาณแป้งสูง

พิรุณ 4



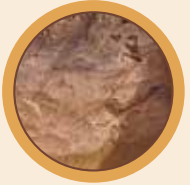
- ผลผลิต 6.03 ตัน/ไร่
- ดินเหนียวร่วนปนทราย/
ดินร่วนปนเหนียว
- มีปริมาณไซยาไนด์ในหัวสดต่ำ
ในทุกสภาพแวดล้อม เป็นทั้งพันธุ์
รับประทานและพันธุ์อุตสาหกรรม

ปักอูบล ชัดดำ แหกดำ มังกรหยก เจ้าสัว ใจแอนท์ เกล็ดมังกรจัมโบ้ CMR 43-08-89 CMR 36-55-166 เป็นตัวอย่างพันธุ์มันสำปะหลัง
ที่ไม่ผ่านการรับรอง การใช้พันธุ์ที่ไม่ผ่านการรับรองมีความเสี่ยงสูงที่จะไม่ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูพืช และเป็นแหล่งนำโรคได้

ดิน

“ดิน” เป็นหัวใจสำคัญของการปลูกพืช ประเภทของดินและความสมบูรณ์ของดินส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชและคุณภาพของผลผลิต สำหรับมันสำปะหลังต้องการดินที่อุดมสมบูรณ์ ระบายน้ำดี ร่วนซุย มีค่า pH 5-6 ซึ่งการตรวจวิเคราะห์ดินช่วยให้เกษตรกรรู้จักดิน เพื่อปรับปรุงดินและใส่ปุ๋ยให้เหมาะสม

ชนิดดินกับการปลูกมันสำปะหลัง



ดินทรายร่วน

ดินเนื้อหยาบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ดินทรายปนร่วน

ดินเนื้อปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พบมากในทุกภาค



ดินร่วนปนเหนียว

ดินเนื้อปานกลาง หน้าดินลึก เนื้อดินสีน้ำตาลแดงเข้ม/น้ำตาลเข้ม ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง พบมากในทุกภาค



ดินถ่าง

ดินเนื้อละเอียด หน้าดินลึก-ลึกมาก ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง พบตามที่ลาดเชิงเขาใกล้ภูเขาหินปูน ในภาคตะวันตกและภาคกลาง

เนื้อดิน

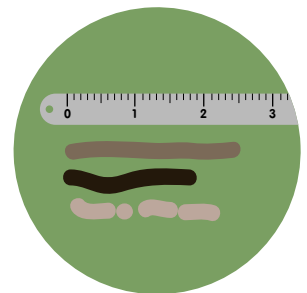
มีผลต่อการอุ้มน้ำและการระบายน้ำของดิน เนื้อดินเป็นส่วนที่เปลี่ยนได้ยาก เกษตรกรสามารถตรวจสอบเนื้อดินในแปลงได้ด้วยตนเอง



นำดินขนาดเท่าไข่ไก่วางบนฝ่ามือ เทหรือฉีกน้ำให้ดินเปียกน้ำชุ่มทั่วกัน



คลึงปั้นดินให้เป็นเส้น



เปรียบเทียบความยาว กับลักษณะเนื้อดิน

ลักษณะดิน	ปั้นเป็นเส้นยาว (ซม.)	เนื้อดิน	เทียบเท่าดินเหนียว (%)
ทรายแยกเป็นเม็ด	ปั้นเป็นเส้นไม่ได้	ทราย	0-5
ทรายเป็นเม็ดและติดมือ	0.5-1.5	ทรายปนร่วน	5-15
ทรายเกาะเป็นก้อนบ้าง	1.5-2.5	ร่วนปนทราย	10-20
นุ่มลื่นมือ แน่น ไม่มีเม็ดทราย	4.0-5.0	ร่วนปนเหนียว	25-40
เหนียวหนัก ยึดมาก	>7.5	เหนียว	>45

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. ดิน น้ำและการจัดการปลูกมันสำปะหลัง โครงการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง โดยการกระจายพันธุ์ดีและขยายท่อนพันธุ์สะอาด. 2554. หน้า 4

เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์

1 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างดิน

อุปกรณ์: กระป๋องพลาสติก, จอบ, พลับ, เสียม, ถุงพลาสติก, ผ้าพลาสติก

2 แบ่งเก็บตัวอย่างดินตามสภาพพื้นที่

3 เก็บให้กระจายทั่วพื้นที่

แปลงละประมาณ 10-15 จุด ให้เป็นดินตัวแทนที่ถูกต้องในพื้นที่นั้น

4 ขุดดินเป็นรูปสามเหลี่ยม

ลึกประมาณ 15 ซม. ใช้พลั่วแซะเอาดินด้านข้างหลุมให้ได้ดินเป็นแผ่นหนา 2-3 ซม.

5 คลุกเคล้าดินให้เข้ากัน

แล้วแบ่งดินเป็น 4 ส่วน นำตัวอย่างดิน 1 ส่วน (ประมาณครึ่งกิโลกรัม) ส่งวิเคราะห์ เขียนชื่อ-สกุลและรายละเอียดแปลงที่หน้าถุง

6 ส่งตัวอย่างดินวิเคราะห์

- สำนักงานพัฒนาที่ดินใกล้บ้านท่าน (ไม่มีค่าใช้จ่าย)
- ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (600 บาทต่อตัวอย่าง)
- ใช้ชุดวิเคราะห์ดินภาคสนาม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (5,700 บาทต่อชุด 1 ชุด วิเคราะห์ได้ 100 ตัวอย่าง)

ปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในดิน

ธาตุอาหาร	ปริมาณ	ปรับปรุงโดย
อินทรีย์วัตถุ (%)	0.6-1.0	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	5-15	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
โพแทสเซียม (มก./กก.)	38-64	ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
แคลเซียม (มก./กก.)	125-2,500	กรณีมีน้อยกว่า 60 มก./กก. ใช้ปูนขาว ปูนมาร์ล ยิปซัม โดโลไมท์
แมกนีเซียม (มก./กก.)	167-833	กรณีมีน้อยกว่า 10 มก./กก. ใช้แมกนีเซียมซัลเฟต 23 กก./ไร่ หรือโดโลไมท์ 13 กก./ไร่
กำมะถัน (มก./กก.)	20-70	ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (24%S)
เหล็ก (มก./กก.)	4-100	ใช้พันธุ์ระยะอง 5, 11 จุ่มท่อนพันธุ์ด้วยเฟอร์รัสซัลเฟต
สังกะสี (มก./กก.)	0.5-5.0	จุ่มท่อนพันธุ์ด้วยซิงค์ซัลเฟตเข้มข้น 2% หรือพ่นทางใบ
ทองแดง (มก./กก.)	0.1-1.0	ใส่ปุ๋ยหรือวัสดุอินทรีย์ พ่นปุ๋ยทางใบที่มีทองแดง
แมงกานีส (มก./กก.)	5.0-100	ใส่ปุ๋ยหรือวัสดุอินทรีย์ พ่นปุ๋ยทางใบที่มีแมงกานีส
โบรอน (มก./กก.)	0.20-1.0	ใส่ปุ๋ยหรือวัสดุอินทรีย์ พ่นปุ๋ยทางใบที่มีโบรอน

ที่มา: สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
ดิน น้ำและการจัดการปลูกมันสำปะหลัง
โครงการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังโดยการ
กระจายพันธุ์ดีและขยายท่อนพันธุ์สะอาด.
2554. หน้า 6



การจัดการดิน

กายภาพดิน

• ความลึกของดิน

ดินตื้น เพราะชั้นดานธรรมชาติ ให้รักษาดินที่เหลือนไว้
ด้วยการอนุรักษ์ดิน เช่น การปลูกแฝก
ดินตื้น เพราะมีชั้นดานเนื่องจากการไถพรวน ให้ระเบิดดินดาน

• สีดิน

ดินสีแดง การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ
ดินสีเหลือง การระบายน้ำดี ค่อนข้างแก่ มีความชื้นสูง
ดินสีน้ำตาล การระบายน้ำดี อุดมสมบูรณ์สูง
ดินสีดำ อุดมสมบูรณ์สูง อินทรีย์วัตถุสูง
ดินสีเทา การระบายน้ำเร็ว อุดมสมบูรณ์ดี
ดินสีจาง อินทรีย์วัตถุต่ำ ดินค่อนข้างแก่

• เนื้อดิน

• โครงสร้างดิน

มีผลต่อการซึมผ่านของน้ำ

• น้ำในดิน

เคมี

- ปริมาณธาตุอาหาร
- กรดต่างมีผลต่อการละลายธาตุอาหารในดิน
- ค่าเหนี่ยวนำกระแสไฟฟ้า

ชีวภาพ

- ปริมาณอินทรีย์วัตถุ
- จุลินทรีย์ในดิน
- ไส้เดือน



ดินดาน

- ชั้นดานเป็นอุปสรรคของพืช ดินแน่น รากซอนไซได้ยาก น้ำซึมผ่านได้ช้า เกิดรากเน่า หัวมันเน่า
- เกิดจากการไถพรวนที่ระดับความลึกเดียวกันติดต่อกันเป็นเวลานาน
- ใช้เครื่องมือกลขนาดใหญ่เตรียมดินเป็นประจำ
- ปลุกพืชติดต่อกันโดยไม่พักดิน

จัดการดินดาน ไถระเบิดและใช้วัสดุปรับปรุงดินที่มีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบ เช่น ยิปซัม

ดินด่าง

- เป็นดินเนื้อปูนเกิดในสภาพที่มีหินปูนหรือหินอัคนีสีเข้มเป็นวัตถุดิบกำเนิด
- มีเม็ดปูน/ก้อนปูนปะปนในดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) > 7.5
- ปริมาณปูนจะเป็นชั้นจำกัดรากพืช ทำให้มันสำปะหลังขาดจุลธาตุจำพวก เหล็ก ทองแดง สังกะสี แมงกานีส และโมลิบดีนัม

จัดการดินด่าง หลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0)

ใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21-0-0) ใช้ผงกำมะถันอัตรา 100 กก./ไร่

ดินกรด

ค่า pH น้อยกว่า 4 ใช้ปูนขาวอัตรา 50 กก./ไร่



มีปัญหาดินดาน	ให้ไถระเบิดดินดาน	✓
มีปัญหาโครงสร้าง	ให้ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	✓
มีปัญหาความเป็นกรด	ให้ใส่ปูน	✓
มีปัญหาดินไม่อุ้มน้ำ	ให้ใส่ปุ๋ยอินทรีย์	✓
รักษาดินไว้สำหรับอนาคต	ให้ปลูกแฝกและคลุมดิน	✓

ปุ๋ย

การใช้ปุ๋ยอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องถูกสูตร ถูกปริมาณ ถูกเวลา ถูกวิธี

ถูกสูตร

ถูกปริมาณ

ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม* เช่น
ในดินทรายถึงดินร่วนปนทราย อัตรา 16-4-8 กก./ไร่

ถูกเวลา

ใส่ให้ทันความต้องการ

ประสิทธิภาพสูงสุด ใส่ช่วง 1-3 เดือน ช้าสุดไม่เกิน 4-5 เดือน

ถูกวิธี

ใส่ใกล้ราก ใส่แล้วกลบ

ใส่เมื่อดินมีความชื้นหรือหลังฝนตก

ไนโตรเจน (N) หว่านบนผิวดินที่มีความชื้น

ฟอสฟอรัส (P) โรยเป็นแถบรองพื้น หรือคลุกกลดดิน

โพแทสเซียม (K) รองพื้นหรือคลุกกลดดิน

*คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับมันสำปะหลังของกรมวิชาการเกษตร



ปัจจัยสำคัญที่ลดประสิทธิภาพปุ๋ยได้ถึง 5-50%
ได้แก่ น้ำไม่พอ วัชพืชมาก โรคและแมลงทำลาย

ปุ๋ยน้ำซีหมู...สูตรไม่ลับเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง

มีธาตุอาหารพืช
13 ชนิด

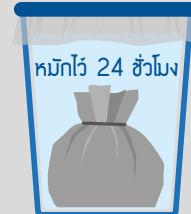
มีฮอร์โมนพืช
ช่วยเร่งการเจริญเติบโต

ควบคุมจุลินทรีย์
ที่เป็นเชื้อโรคของต้นมันสำปะหลัง



ขั้นตอนการทำ

นำซีหมูแห้งบรรจุถุงไนลอน เช่นน้ำในถังหรือโอ่งดิน อัตราส่วน ซีหมูแห้ง 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 10 ลิตร ปิดฝาให้สนิท หมักไว้ 24 ชั่วโมง ยกถุงซีหมูออกจากถัง ได้น้ำสกัดซีหมูสีน้ำตาลใส ควรบรรจุเก็บไว้ในถังหรือภาชนะที่มีฝาปิด ก่อนนำไปฉีดพ่น



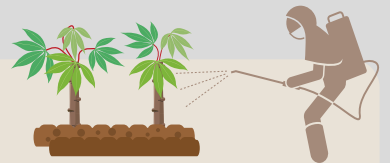
การนำไปใช้ประโยชน์



แช่ก่อนพ่นธรมันสำปะหลัง 1-2 ชั่วโมงก่อนปลูก
ช่วยเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้พ่นธรมันสำปะหลัง
อัตราการงอกของต้นดีขึ้นและเร็วขึ้น ต้นแข็งแรง โตเร็ว
อัตราการอดสูง การออกรากดี โอกาสได้ผลผลิตสูงมีมาก

การฉีดพ่นทางใบ

ใช้น้ำสกัดซีหมูเจือจางน้ำ 10 เท่า ผสมสารจับใบเล็กน้อย
อัตราการฉีดประมาณ 40-80 ลิตรต่อไร่ ขึ้นกับขนาดและ
จำนวนใบของมันสำปะหลัง ฉีดพ่นทุกเดือน (เช้าหรือเย็น)
จนกระทั่งมันสำปะหลังอายุ 4 เดือน



การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน



คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในมันสำปะหลัง

• เทแม่ปุ๋ยที่มีปริมาณมากก่อน แล้วเทแม่ปุ๋ยที่มีปริมาณน้อยตามผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน



• การผสมปุ๋ยแต่ละครั้งควรใช้ให้หมด หากใช้ไม่หมด ควรใส่ถุงพลาสติกผูกปากถุงให้แน่น เก็บได้ 1-2 สัปดาห์



• ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมด้วย เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด เช่น ถั่วพรี้า ปอเทือง แล้วไถกลบ ก่อนปลูกมันสำปะหลัง หรือก่อนพืชปุ๋ยสดสูงกว่าต้นมันสำปะหลัง



	ผลการตรวจวิเคราะห์ดิน			ปริมาณธาตุอาหารที่ต้องการ			อัตราปุ๋ยที่แนะนำ (กก./ต่อไร่) อัตราสูง (ให้น้ำและน้ำฝนที่ปกติไม่ทิ้งช่วง)			อัตราปุ๋ยที่แนะนำ (กก./ต่อไร่) อัตราต่ำ (อาศัยน้ำฝนที่ค่อนข้างทิ้งช่วง)		
	OM	P	K	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	16	8	16	28	17	27	14	9	13
2	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	16	8	8	28	17	13	14	9	7
3	ต่ำ	ต่ำ	สูง	16	8	4	28	17	7	14	9	3
4	ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	16	4	16	31	9	27	16	4	13
5	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	16	4	8	31	9	13	16	4	7
6	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	16	4	4	31	9	7	16	4	3
7	ต่ำ	สูง	ต่ำ	16	2	16	33	4	27	17	2	13
8	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	16	2	8	33	4	13	17	2	7
9	ต่ำ	สูง	สูง	16	2	4	33	4	7	17	2	3
10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	8	8	16	11	17	27	5	9	13
11	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	8	8	8	11	17	13	5	9	7
12	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	8	8	4	11	17	7	5	9	3
13	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	8	4	16	14	9	27	7	4	13
14	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	8	4	8	14	9	13	7	4	7
15	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	8	4	4	14	9	7	7	4	3
16	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	8	2	16	16	4	27	8	2	13
17	ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	8	2	8	16	4	13	8	2	7
18	ปานกลาง	สูง	สูง	8	2	4	16	4	7	8	2	3
19	สูง	ต่ำ	ต่ำ	4	8	16	2	17	27	1	9	13
20	สูง	ต่ำ	ปานกลาง	4	8	8	2	17	13	1	9	7
21	สูง	ต่ำ	สูง	4	8	4	2	17	7	1	9	3
22	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	4	4	16	5	9	27	3	4	13
23	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง	4	4	8	5	9	13	3	4	7
24	สูง	ปานกลาง	สูง	4	4	4	5	9	7	3	4	3
25	สูง	สูง	ต่ำ	4	2	16	7	4	27	3	2	13
26	สูง	สูง	ปานกลาง	4	2	8	7	4	13	3	2	7
27	สูง	สูง	สูง	4	2	4	7	4	7	3	2	3



การให้น้ำสัมพันธ์กับ



ชนิดดิน

ความชื้นในดิน การรับน้ำ การอุ้มน้ำ การระบายน้ำ



อายุต้น
มันสำปะหลัง

การเจริญเติบโต



แหล่งน้ำ

ปริมาณน้ำฝน
ปริมาณน้ำชลประทาน

มันสำปะหลังต้องการน้ำ
ในช่วงแรกของการเจริญเติบโต
โดยเฉพาะอายุมันสำปะหลัง
ระหว่าง 2-5 เดือนหลังปลูก

การให้น้ำด้วยระบบน้ำหยดตามช่วงอายุมันสำปะหลังและชนิดของเนื้อดิน

ชนิดเนื้อดิน	ช่วงอายุมันสำปะหลัง (หลังปลูก)			
	หลังปลูก 1-15 วัน	1-2 เดือน	3-4 เดือน	มากกว่า 4 เดือน
ดินทราย	7-15 วัน/ครั้ง	8-9 วัน/ครั้ง	5-6 วัน/ครั้ง	4-5 วัน/ครั้ง
ดินร่วนทราย	2-3 วัน/ครั้ง			
ดินร่วนเหนียว	ให้น้ำน้อย	14-16 วัน/ครั้ง	8-10 วัน/ครั้ง	7-8 วัน/ครั้ง
ดินเหนียว	2-3 วัน/ครั้ง			

ที่มา: สุธชน วุ่นประเสริฐ. 2558. ระบบน้ำหยดสำหรับมันสำปะหลัง. สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ระบบน้ำหยดช่วยเพิ่มผลผลิต

การให้น้ำแบบน้ำหยดเหมาะกับการปลูกมันสำปะหลัง เพราะเป็นระบบที่ใช้น้ำน้อย มีประสิทธิภาพการให้น้ำสูง ให้น้ำที่โคนต้น เกิดวัชพืชน้อย และใช้ได้กับแปลงปลูก เนื้อดิน ทุกประเภท

มีอายุการใช้งาน
3-5 ปี

(ขึ้นกับคุณภาพ
และการดูแลรักษา)

เพิ่มผลผลิต
ได้ประมาณ
50-60%

ต้นทุนการติดตั้งระบบน้ำหยดประมาณ
4,000-6,000 บาท/ไร่

สายน้ำหยด
ไม่ควรยาวเกิน
120 เมตร
อัตราน้ำหยดออก
1-2.5 ลิตร/รูลูก

เทคนิคการให้น้ำ

ต้นมันตั้งตัวได้แล้ว
ให้น้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง นาน 2-4 ชั่วโมง

เดือน 1-3
ให้น้ำทุกๆ 2-3 วัน
ครั้งละ 1-2 ชั่วโมง

เทคโนโลยีการให้น้ำอัจฉริยะสำหรับแปลงมินสำปะหลัง

เทคโนโลยีการตรวจวัดและควบคุมแบบไร้สายที่ติดตามสถานะแวดล้อมของพืช พร้อมทั้ง ควบคุมการให้น้ำตามความต้องการของพืชด้วยระบบอัตโนมัติ ตั้งเวลาและควบคุมตรง ช่วยลดปริมาณการใช้น้ำและปุ๋ยที่เกินความจำเป็น ลดความสูญเสียของผลผลิต ประหยัดพลังงานไฟฟ้า และใช้ต้นทุนอย่างเหมาะสม



- สามารถแบ่งโซนการควบคุมและติดตามข้อมูล เพื่อรองรับการปลูกพืชหลายชนิดในแปลงเดียว



- ตั้งเงื่อนไขการควบคุมผ่านสมาร์ทโฟนได้ 3 รูปแบบ ได้แก่
 - อัตโนมัติ (auto) ตามความต้องการของพืช
 - ตั้งเวลา (timer) จากพฤติกรรมกรรมการให้น้ำปกติ
 - ควบคุมตรง (manual) ตามความต้องการของเกษตรกร



- เก็บบันทึกข้อมูลและดูย้อนหลังได้ 1 ปี สามารถนำข้อมูลออกมาแสดงในรูปแบบตัวเลขและกราฟ

อุปกรณ์และการทำงาน ประกอบด้วย

เซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

แสดงข้อมูล ณ เวลาจริง เพื่อป้องกันความสูญเสียของผลผลิต

เซนเซอร์วัดความเข้มแสง

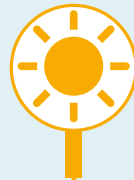
แสดงข้อมูล ณ เวลาจริง เพื่อป้องกันความสูญเสียของผลผลิต

เซนเซอร์วัดความชื้นดิน

ใช้ควบคุมการให้น้ำตามความต้องการของพืช โดยใช้เซนเซอร์ 1 ตัว ต่อ 1 โซนการปลูก

แอปพลิเคชัน

แสดงผลและควบคุมแบบตามเวลาจริง ณ ขณะนั้น ผ่านสมาร์ทโฟน และแจ้งเตือนความผิดปกติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line)



แมลงศัตรู-โรค-วัชพืช ในมันสำปะหลัง

แมลงศัตรู



เพลี้ยแป้ง
มันสำปะหลังสีชมพู



เพลี้ยแป้งลาย



เพลี้ยแป้งมะละกอ



เพลี้ยแป้ง
มันสำปะหลังสีเทา



เพลี้ยแป้ง
มันสำปะหลังสีเขียว



ข้อมูลเพิ่มเติม
ป้าเวอเรีย

เพลี้ยแป้ง

อาการพืช

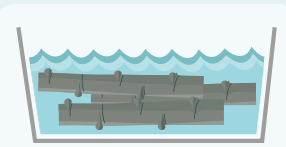
ยอดถูกทำลายหักงอ เป็นพุ่ม ลำต้นบิดเบี้ยว ช่วงข้อถี่

สาเหตุ

ติดไปกับท่อนพันธุ์

ป้องกัน/กำจัด

- แยกท่อนพันธุ์ ด้วย ไทอะมีโทแซม (แอคทารา) อัตรา 4 กรัม (ประมาณ 1 ซ่อนชา) ต่อน้ำ 20 ลิตร
- หมั่นสำรวจแปลงอย่างน้อยเดือนละครั้ง
- เริ่มระบาด ควบคุมโดยชีววิธี เช่น ปล่องแตนเบียน แมลงช้างปีกใส หรือฉีดพ่นราชีวเวอเรีย
- ระบาดหนัก ฉีดพ่นไทอะมีโทแซม 4 กรัม (ประมาณ 1 ซ่อนชา) ต่อน้ำ 20 ลิตร

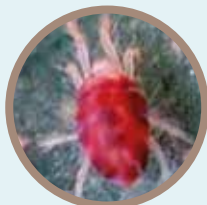


ไทอะมีโทแซม
4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

ไรแดง



ไรแดงมันสำปะหลัง



ไรแมงมุมกินชาวา

อาการพืช

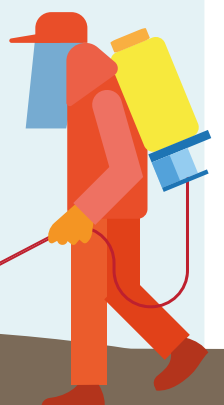
ใบเหลืองซีด ม้วนงอ และร่วง

สาเหตุ

ระบาดในสภาพอากาศแห้งแล้งและฝนทิ้งชว่นาน

ป้องกัน/กำจัด

- ใช้ศัตรูธรรมชาติ ไรแดงตัวห้ำ ตัวงเต่าสตีธอร์ส
- ฉีดพ่นด้วยสารสไปโรซีเพน 6 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
กิบูเฟนโพเรด 3-5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
ไพริดาเมน 15-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร



โรค

โรคโคนเน่าหัวเน่า



ป้องกัน/กำจัด

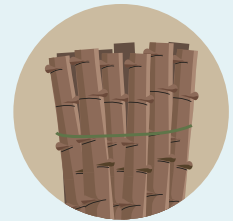
- ผลเสียหาย $\geq 50\%$ ให้ปลูกพืชที่ไม่ใช่พืชอาศัยของเชื้อ เช่น อ้อย ข้าวโพด ถั่ว
- ผลเสียหาย $< 50\%$ ใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น ระยอง 5 ระยอง 72 แซ่ด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา ปลูกไม่หนาแน่นเกินไป ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา หรือใช้สารอาลิเอท

อาการพืช

- ระยะกล้าอายุ 1-2 เดือน ใบเหลือง เหี่ยว ร่วง
- ระยะสร้างหัว พบอาการโคนเน่าที่ต้นระดับผิวดินลามลงหัว
- ระยะใกล้เก็บเกี่ยว ใบล่างร่วงเร็วผิดปกติ ใบยอดเขียวปกติ ไม่ค่อยพบอาการโคนเน่า แต่พบอาการหัวเน่า เริ่มจากปลายหัวขึ้นไปสู่หัว

สาเหตุ

เชื้อราไฟทอปธอรา



ใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น ระยอง 5 ระยอง 72

โรครากปมมันสำปะหลัง

อาการพืช

ระบบรากเป็นปมปม รากไม่สะสมแป้ง ผลผลิตลดลง

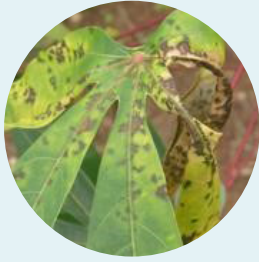
สาเหตุ

ไส้เดือนฝอยแพร่ระบาดในดินที่มีความชื้นและเนื้อดินร่วนปนทราย

ป้องกัน/กำจัด

- ปลูกพอเทียงก่อนปลูกมันสำปะหลัง
- ไถตากดินก่อนปลูก กำจัดตัวอ่อน
- ใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น ระยอง 7 ระยอง 13 ระยอง 60 ระยอง 72 และเกษตรศาสตร์ 50





โรคใบไหม้

อาการพืช

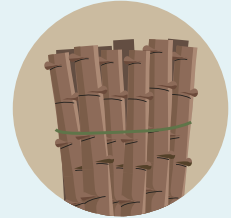
ใบจุดเหลี่ยม ฉ่ำน้ำ ใบไหม้ เหี่ยว ยางไหล ยอดเหี่ยวแห้งตาย

เชื้อสาเหตุ

เชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* pv. *manihotis*

ป้องกัน/กำจัด

- ใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น ระยอง 90 ระยอง 9
- ใช้ท่อนพันธุ์ปราศจากเชื้อ
- ปลุกพืชหมุนเวียน อายุสั้น
- ใช้สารเคมีที่มีมืองค์ประกอบพวกทองแดง



ใช้พันธุ์ต้านทาน เช่น ระยอง 90 ระยอง 9



โรคแอนแทรกโนส

อาการพืช

ขอบใบไหม้สีน้ำตาลขยายตัวเข้ากลางใบ แผลบนใบมีเม็ดเล็กๆ สีดำ ขยายตัวไปตามขอบแผล ก้านใบไหม้แห้งและหัก

เชื้อสาเหตุ

เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* f.sp. *manihotis*

ป้องกัน/กำจัด

- ใช้พันธุ์ต้านทาน ท่อนพันธุ์ปลอดโรค
- ปลุกพืชหมุนเวียน
- ไถกลบเศษซากมันสำปะหลังเล็กๆ



โรคใบด่างมันสำปะหลัง

อาการพืช

ใบด่างเหลือง ใบเสียวรูปทรง หดลดรูป ลำต้นแคระแกร็น

เชื้อสาเหตุ

เชื้อไวรัส *Cassava mosaic virus* ในทวีปเอเชีย 2 ชนิด ได้แก่ *Indian assava mosaic virus* (ICMV) พบในประเทศอินเดีย และ *Sri Lankan cassava mosaic virus* (SLCMV) พบในประเทศศรีลังกา อินเดีย เวียดนาม และกัมพูชา มีแมลงหวี่ขาวเป็นพาหะ

ป้องกัน/กำจัด

ใช้ท่อนพันธุ์ปลอดเชื้อและใช้ชุดตรวจวินิจฉัยที่จำเพาะเพื่อตรวจท่อนพันธุ์



แมลงหวี่ขาวเป็นพาหะ



วิดีโอชุดตรวจวินิจฉัยไวรัสใบด่างในมันสำปะหลัง

วัชพืช



หญ้าขจรจบเล็ก
หญ้าไชย่ง
หญ้าตีนกาใหญ่
หญ้าดอกแดง
หญ้าตีนกา
หญ้าตีนนก



ครามขน
แข่งใบมน
ผักเบี้ยหิน
สาบเสือ
สาบม่วง
ผักปราบไร่



กกดอกแบบ
กกทราย

สารกำจัดวัชพืชในแปลงมันสำปะหลัง

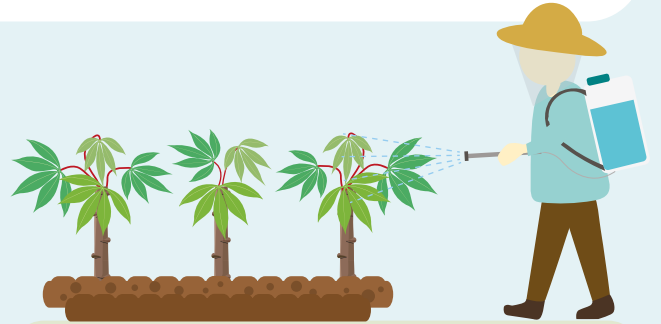
ประเภทยาคุม

ชื่อสามัญ	อัตราใช้ต่อไร่	ชนิดวัชพืชส่วนใหญ่ที่ควบคุมได้
อะลาคลอร์	500-700 ซีซี	วัชพืชใบแคบ
อะเซโทคลอร์	500-700 ซีซี	วัชพืชใบแคบ
เอส-เมโทลาคลอร์	180-200 ซีซี	วัชพืชใบแคบ
ไอซอกซะฟลูโทล	15-20 ซีซี	วัชพืชใบแคบ
เมทริบิวซิน	50-70 ซีซี	วัชพืชใบกว้าง
ฟลูมิออกซาซิน	20-30 ซีซี	วัชพืชใบกว้าง
ไดยูรอน	200-300 ซีซี	วัชพืชใบกว้าง

ประเภทยาฆ่า

ชื่อสามัญ	อัตราใช้ต่อไร่	ชนิดวัชพืชส่วนใหญ่ที่ควบคุมได้
1. ฟลูอะซิฟอป	300-500 ซีซี	เฉพาะวัชพืชใบแคบ
2. ฮาโลซิฟอป	300-500 ซีซี	เฉพาะวัชพืชใบแคบ
3. คริชาโลฟอป	200-300 ซีซี	เฉพาะวัชพืชใบแคบ
4. กลูโฟสิเนท	500-1000 ซีซี	วัชพืชใบแคบและใบกว้าง

หมายเหตุ : ชนิด 1-3 สามารถพ่นได้โดยไม่ต้องเป็นอันตรายต่อมันสำปะหลัง
ชนิด 4 ต้องใช้หัวครอบไม่ให้ละอองสัมผัสใบและยอดมันสำปะหลัง



หัวฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืช

- ควรใช้หัวฉีดรูปพัดหรือหัวปะทะ ขนาดของรูหัวฉีดมีผลต่ออัตราน้ำที่ใช้พ่น
- เดินฉีดในแนวตรง ให้ละอองเหลื่อมกันตรงขอบทั้งสองด้านเล็กน้อย จะทำให้ควบคุมวัชพืชได้ทั่วแปลง
- สารกำจัดวัชพืชประเภท “ยาคุม” ควรใช้หัวฉีดที่มีรูใหญ่ ให้ปริมาณน้ำออก 80-100 ลิตร/ไร่ เพื่อให้ฉีดพ่นคลุมผิวดินสม่ำเสมอ
- สารกำจัดวัชพืชประเภท “ยาฆ่า” ควรใช้หัวฉีดที่มีรูเล็ก ให้ละอองสารมีขนาดเล็ก ปริมาณน้ำที่ใช้ 40-60 ลิตร/ไร่ เพื่อให้ละอองจับที่ใบ

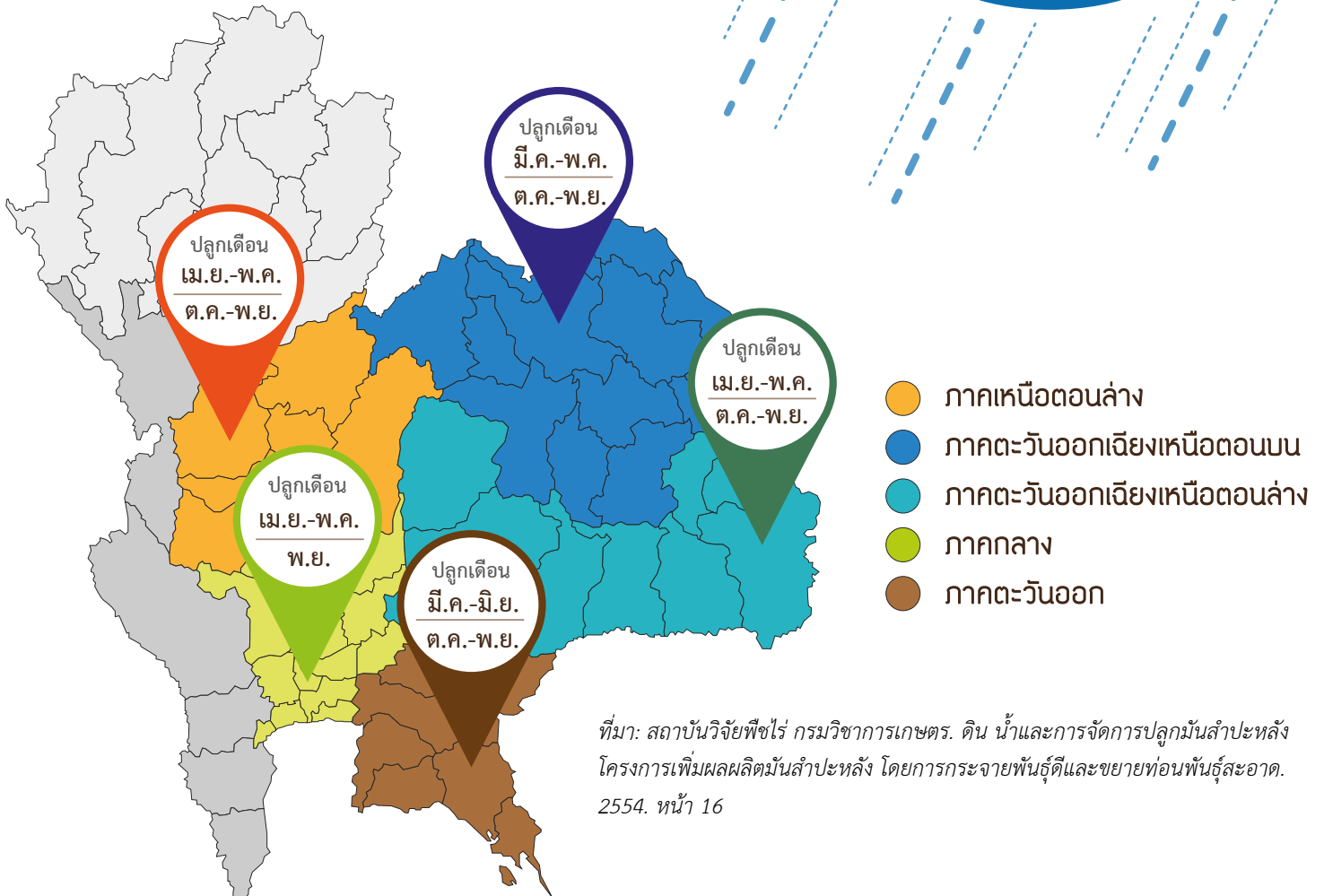


หัวฉีดรูปพัดหรือหัวปะทะเหมาะสมต่อการพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช โดยละอองสารที่ออกมาเป็นรูปพัด

“ปลูก” มันสำปะหลัง

การปลูกมันสำปะหลังมักเริ่มในช่วงต้นฤดูฝนหรือปลายฤดูฝน
ซึ่งผลผลิตจะขึ้นอยู่กับ การได้รับน้ำฝนในช่วงที่มันสำปะหลัง
อายุ 3-12 เดือน และช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก

▶ ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสม



ที่มา: สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. ดิน น้ำและการจัดการปลูกมันสำปะหลัง
โครงการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง โดยการกระจายพันธุ์ดีและขยายท่อนพันธุ์สะอาด.
2554. หน้า 16

ในแหล่งปลูกที่เพลี้ยแป้งระบาดไม่ควรปลูกในช่วงแล้ง
ให้ปลูกช่วงต้นฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าทำลาย
ของเพลี้ยแป้งในระยะการเจริญเติบโตช่วงแรก
และฝนจะช่วยลดการระบาดของเพลี้ยแป้งได้

► เตรียมดิน

- ปลูกพืชบำรุงดิน เช่น ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วพรี้า แล้วไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสด เมื่อพืชออกดอก ทิ้งไว้ 7-10 วัน ก่อนปลูกมันสำปะหลัง



- ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เศษซากพืช หรือปุ๋ยมูลสัตว์ ปรับโครงสร้างดิน ปรับสมดุลของธาตุอาหารและ เพิ่มการอุ้มน้ำของดิน

- ตากดินอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ลดปริมาณวัชพืช เพลี้ยแป้ง และศัตรูพืชอื่นๆ ในดิน



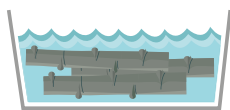
- ไถพรวนให้ลึก 20-30 ซม. ใช้ผาน 3-4 สลับกับผาน 7 ช่วยให้ดินร่วนซุย และนำธาตุอาหารที่อยู่ในดินชั้นล่างกลับขึ้นมาในดินชั้นบน
- ไม่ควรไถเตรียมดินขณะที่ดินแฉะหรือแห้งมากเกินไป
- ควรสลับทิศทางการไถ ไม่ไถในทิศทางเดิม
- ถ้าปลูกในพื้นที่ลาดเอียง ควรไถขวางทิศทางความลาดเอียง หรือปลูกหญ้าแฝกขวางทางลาดเอียง ลดการสูญเสียน้ำดิน
- ถ้าพื้นที่เพาะปลูกมีน้ำขัง ควรทำร่องระบายน้ำและยกร่องปลูก



► เตรียมก่อนพันธุ์

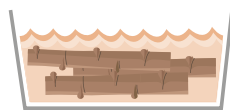
- เลือกท่อนพันธุ์ตรงตามพันธุ์ ปลอดโรคและแมลง จากแหล่งที่เชื่อถือได้
- ตัดท่อนพันธุ์ยาว 20-25 ซม. (ปลูกฤดูฝน 20 ซม. ฤดูแล้ง 25 ซม.) มีตา 5-7 ตา

- แช่ท่อนพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดแมลง ช่วยกำจัดเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์และป้องกันการระบาดในช่วงเดือนแรกได้



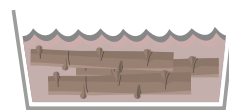
โทอะมีโทแซม 25%WG
อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

หรือ



อิมิดาโคลพริด 70%WG
อัตรา 4 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

หรือ



โดโนทิวแรม 10%WP
อัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร

ปลูกเอง

- ยกร่องหรือไม่ยกร่อง ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และความสะดวกของเกษตรกร
- กรณียกร่องปลูก ให้ปลูกบนสันร่อง ปักท่อนมันตั้งตรง ฤดูฝน ปักลึก 5-10 ซม. ฤดูแล้ง ปักลึก 15 ซม.
- ระยะปลูกระหว่างต้น 60-100 ซม. ระหว่างแถว 80-100 ซม. (ขึ้นอยู่กับพันธุ์มันสำปะหลัง)



ฤดูแล้ง

ปักลึก 10-15 ซม.



ฤดูฝน

ปักลึก 5-10 ซม.

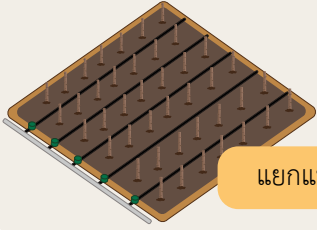
ใช้เครื่องปลูก

ปัจจุบันมีเครื่องปลูกมันสำปะหลังที่ทำงานได้หลายขั้นตอนในเครื่องเดียว ทั้งยกร่อง ตัดท่อนพันธุ์ ปักท่อนพันธุ์ หยอดปุ๋ย และพ่นยา จึงช่วยลดแรงงานและระยะเวลาการทำงานให้เกษตรกรได้

ก่อนพันธุ์ดี ต้นทางผลผลิตคุณภาพ

ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญในการเพาะปลูก การคัดเลือก เก็บเกี่ยว และเตรียมท่อนพันธุ์อย่างถูกต้องเหมาะสม จะทำให้ได้ท่อนพันธุ์ที่ดีและเป็นต้นทางที่จะทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

● การคัดเลือกและเก็บเกี่ยวท่อนพันธุ์



ใช้ลำต้นท่อนพันธุ์
ที่มีอายุ 10-12 เดือน

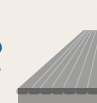
แยกแปลงที่ใช้สำหรับทำท่อนพันธุ์

คัดเลือกต้นพันธุ์
ที่ไม่ได้ขนาด
มีแมลงทำลาย

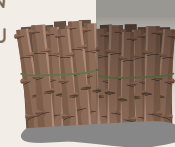


เก็บรักษาท่อนพันธุ์โดยมัดและกองไว้

ฤดูฝน
กองไว้กลางแจ้ง
และในที่ร่ม



ฤดูแล้ง
กองไว้ในที่ร่ม



● ต้นพันธุ์ปลอดโรคด้วย "เทคโนโลยีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ" และ "Mini stem cutting"

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นการขยายพันธุ์พืชภายใต้สภาวะที่ควบคุมความสะอาดแบบปลอดเชื้อ อุณหภูมิและแสง โดยนำชิ้นส่วนของพืชเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ เจริญเติบโตเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้ได้ต้นพันธุ์มันสำปะหลังปลอดโรค ตรงตามพันธุ์และผลิตได้ในปริมาณมาก ซึ่งการเจริญเติบโตของต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไม่แตกต่างจากการปลูกด้วยท่อนพันธุ์ของเกษตรกร รวมถึงผลผลิตและเปอร์เซ็นต์แป้ง ซึ่งการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อผลิตต้นพันธุ์ใช้เวลาประมาณ 3 เดือน อนุบาลต้นอ่อนประมาณ 2-3 เดือน แล้วสามารถย้ายลงแปลงปลูกได้



ระบบการเพิ่มขยายจำนวนต้นกล้ามันสำปะหลังปลอดโรคด้วยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



การเจริญเติบโตและผลผลิตรากสะสมอาหารของต้นมันสำปะหลังปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

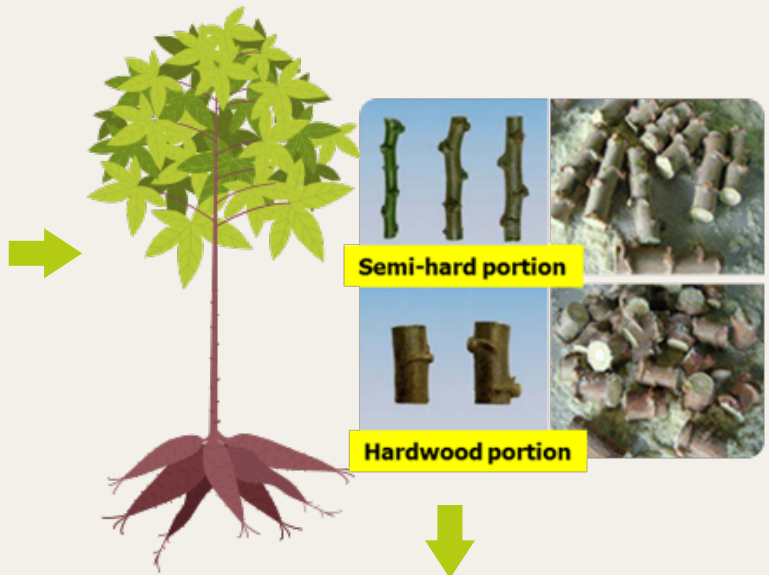


การอนุบาลและการย้ายปลูกต้นกล้ามันสำปะหลังปลอดโรคจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีการผลิตท่อนพันธุ์มันสำปะหลังแบบ Mini stem cutting โดยใช้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่มีจำนวนตาอย่างน้อยที่สุด 1-2 ตา มาเพาะชำเป็นต้นกล้าก่อนการย้ายลงแปลงปลูก ไม่เพียงได้ท่อนพันธุ์ปลอดโรค หายังช่วยประหยัดค่าท่อนพันธุ์ได้อีกด้วย

ต้นพันธุ์อายุ 8-10 เดือน
จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

เทคโนโลยี Mini stem cutting



อนุบาลในโรงเรือนที่พรางแสง 50%



เกษตรกรต้นแบบ

นายสยาม โปศาลกาญจนมาศ

5 ม.8 ต.วังไผ่ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี



ดิน ปรับปรุงดิน ระเบิดดินดาน ตรวจดิน ให้อุณหภูมิเหมาะสม

พันธุ์ เกษตรศาสตร์ 72

ระยะปลูก 80x120 ซม.

ศัตรูพืช

ตรวจสอบแปลงและ
กำจัดอย่างถูกต้อง
ใช้สารชีวภัณฑ์ร่วม

ใช้ระบบ
น้ำหยด



ผลผลิต

5,573 กก./ไร่

ผลผลิตในฤดูกาลปลูก 2561/2562

ต้นทุน

5,070

บาท/ไร่

รายได้

13,932.50

บาท/ไร่

ราคา

2.5

บาท/กก.

กำไร

8,862.50

บาท/ไร่

“ปลูกมันอย่างใส่ใจ ใช้เทคโนโลยี สร้างรายได้ เพิ่มผลผลิต”

นายอนวัช เทพสถิตศิลป์

79 หมู่ 8 ต.วังไผ่ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี



ดิน ปรับปรุงโครงสร้างดิน ตรวจสอบดิน ให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

พันธุ์ เกษตรศาสตร์ 72

ระยะปลูก 80x120 ซม.

ศัตรูพืช

ตรวจสอบแปลงและ
กำจัดอย่างถูกต้อง
ใช้สารชีวภัณฑ์ร่วม

ใช้ระบบ
น้ำหยด

ผลผลิต

5,360 กก./ไร่

ผลผลิตในฤดูกาลปลูก 2561/2562

ต้นทุน

4,875

บาท/ไร่

รายได้

13,400

บาท/ไร่

ราคา

2.5

บาท/กก.

กำไร

8,040

บาท/ไร่

เกษตรกรต้นแบบ

นายศรีโพธิ์ ชัยนการนาวิ

ต.วังชะพลู อ.ขามเฒ่า จ.กำแพงเพชร



ดิน ปรับปรุงโครงสร้างดิน ตรวจสอบดิน ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

พันธุ์ ระยอง 86-13

ระยะปลูก 80x120 ซม.

ศัตรูพืช

ตรวจแปลงและกำจัด
อย่างสม่ำเสมอ

ใช้ระบบ
น้ำหยด



ผลผลิต

6,430 กก./ไร่

ผลผลิตในฤดูกาลปลูก 2561/2562

ต้นทุน

4,460

บาท/ไร่

รายได้

14,146

บาท/ไร่

ราคา

2.2

บาท/กก.

กำไร

7,716

บาท/ไร่

เกี่ยวกับโครงการ

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
ได้ร่วมกับกรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริม
การเกษตร สถาบันการศึกษา และภาคเอกชน ถ่ายทอด
องค์ความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิตมันสำปะหลังให้เกษตรกร
ได้แก่



- ▶ การเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่
- ▶ การจัดการดิน
- ▶ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
- ▶ การใช้ Smart Farm (ระบบควบคุมการให้น้ำ)
- ▶ การจัดทำแปลงขยายก่อนพันธุ์ปลอดโรค
เพื่อรองรับการระบาดของไวรัสใบด่าง
มันสำปะหลัง



การดำเนินงาน
ของโครงการฯ ประกอบด้วย
กิจกรรมหลัก คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการ
การสร้างเกษตรกรต้นแบบ การติดตาม
และให้คำแนะนำ นอกจากนี้ยังเสริมด้วย
กิจกรรมการทำแปลงสาธิต การประกวด
และการศึกษาดูงาน



แปลงเรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต มันสำปะหลัง

- ▶ บ้านอ่างหินพัฒนา ต.วังไผ่ อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี
- ▶ กำแพงเพชรโมเดล บ้านห้วยแก้ว ต.วังชะพลู และต.ปางมะค่า อ.ชาณุวรลักษ์ณบุรี จ.กำแพงเพชร



บันทึก

แปลงปลูกมันสำปะหลัง



บันทึกแปลงปลูก ปี พื้นที่ปลูก ไร่

กิจกรรม	เดือนปลูก												รวม ค่าใช้จ่าย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
เตรียมแปลง													
ค่าจ้างระเบิดดินดาน													
ค่าจ้างไถพรวน													
ค่าจ้างยกร่องปลูก													
เตรียมท่อนพันธุ์													
ค่าท่อนพันธุ์													
ค่าสารชุบท่อนพันธุ์													
ปลูก													
ค่าจ้างปลูก													
ค่าปุ๋ย													
ค่าจ้างกำจัดวัชพืช													
ค่าสารกำจัดวัชพืช													
ค่าระบบน้ำ													
ค่าจ้างใส่ปุ๋ย													
ค่าไฟ													
เก็บเกี่ยว													
ค่าจ้างเก็บเกี่ยว													
ค่าขนส่ง													
รวมต้นทุนการปลูก													

บันทึกแปลงปลูก ปี พื้นที่ปลูก ไร่

กิจกรรม	เดือนปลูก												รวม ค่าใช้จ่าย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
เตรียมแปลง													
ค่าจ้างระเบิดดินดาน													
ค่าจ้างไถพรวน													
ค่าจ้างยกร่องปลูก													
เตรียมท่อนพันธุ์													
ค่าท่อนพันธุ์													
ค่าสารชุบท่อนพันธุ์													
ปลูก													
ค่าจ้างปลูก													
ค่าปุ๋ย													
ค่าจ้างกำจัดวัชพืช													
ค่าสารกำจัดวัชพืช													
ค่าระบบน้ำ													
ค่าจ้างใส่ปุ๋ย													
ค่าไฟ													
เก็บเกี่ยว													
ค่าจ้างเก็บเกี่ยว													
ค่าขนส่ง													
รวมต้นทุนการปลูก													

บันทึกแปลงปลูก ปี พื้นที่ปลูก ไร่

กิจกรรม	เดือนปลูก												รวม ค่าใช้จ่าย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
เตรียมแปลง													
ค่าจ้างระเบิดดินดาน													
ค่าจ้างไถพรวน													
ค่าจ้างยกร่องปลูก													
เตรียมท่อนพันธุ์													
ค่าท่อนพันธุ์													
ค่าสารชุบท่อนพันธุ์													
ปลูก													
ค่าจ้างปลูก													
ค่าปุ๋ย													
ค่าจ้างกำจัดวัชพืช													
ค่าสารกำจัดวัชพืช													
ค่าระบบน้ำ													
ค่าจ้างใส่ปุ๋ย													
ค่าไฟ													
เก็บเกี่ยว													
ค่าจ้างเก็บเกี่ยว													
ค่าขนส่ง													
รวมต้นทุนการปลูก													

บันทึกแปลงปลูก ปี พื้นที่ปลูก ไร่

กิจกรรม	เดือนปลูก												รวม ค่าใช้จ่าย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
เตรียมแปลง													
ค่าจ้างระเบิดดินดาน													
ค่าจ้างไถพรวน													
ค่าจ้างยกร่องปลูก													
เตรียมท่อนพันธุ์													
ค่าท่อนพันธุ์													
ค่าสารชุบท่อนพันธุ์													
ปลูก													
ค่าจ้างปลูก													
ค่าปุ๋ย													
ค่าจ้างกำจัดวัชพืช													
ค่าสารกำจัดวัชพืช													
ค่าระบบน้ำ													
ค่าจ้างใส่ปุ๋ย													
ค่าไฟ													
เก็บเกี่ยว													
ค่าจ้างเก็บเกี่ยว													
ค่าขนส่ง													
รวมต้นทุนการปลูก													



С У Н Ъ
АДТ

ООО
С У Н Ъ
АДТ



สวทช.
NSTDA

สถาบันการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร (สท.)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
111 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 0 2564 7000
www.nstda.or.th/agritec อีเมล agritec@nstda.or.th

