

บทที่ 13

การจัดการมันสำปะหลังเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง มีกำไร และรักษาสิ่งแวดล้อม

(บทสรุปย่อ)

การเตรียมดิน

ในพื้นที่ลาดชันสูง มีคำแนะนำดังนี้

- กำจัดวัชพืชโดยการตัดหรือถอนออก และปล่อยเศษซากพืชที่ตายแล้วทิ้งไว้บนพื้นผิวดิน
- ใช้จอมพรวนดินชุดหลุมเฉพาะบริเวณเล็กๆ ที่จะปลูก ขนาด 30x30 เซนติเมตร
- ปลูกมันสำปะหลังโดยใช้ก่อนพันธุ์หลุมละ 1 ท่อน โดยใช้วิธีวางตามแนวนอน หรือ ปักเอียง หรือปักตรง
- ใส่ปุ๋ยเคมี เช่น สูตร 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนแกง ข้างๆ ท่อนพันธุ์เพื่อช่วยการเจริญเติบโตในช่วงแรก และช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ประกอบด้วย N 15% P₂O₅ 15% และ K₂O 15%

ในพื้นที่ไร่มันสำปะหลังขนาดกลาง พื้นที่ราบ หรือลาดชันเล็กน้อย มีคำแนะนำในการเตรียมดิน ดังนี้

- ไถพรวนดินด้วยแรงงานวัวหรือควาย 1-2 ครั้งเพื่อย่อยดิน และไถกลบเศษซากพืชและวัชพืชคลุกเคล้าลงไปในดิน
- บนพื้นที่ลาดชันควรไถไปตามแนวขวางทางลาดชัน เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน
- ยกร่องปลูกตามแนวขวางทางลาดชันโดยใช้จอบถ้ามีแรงงาน หรือใช้แรงงานสัตว์ลากคันไถเพื่อยกร่องปลูก

- ปลูกบนสันร่อง
- ใส่ปุ๋ยเคมี เช่น สูตร 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนแกง ข้างๆ ก่อนพินธุ์ เพื่อช่วยการเจริญเติบโตในช่วงแรกและช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

ในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังที่ใช้รถแทรกเตอร์เพื่อเตรียมดิน มีคำแนะนำดังนี้

- กำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีชนิดดูดซึม เช่น ไกลโฟเซต (Glyphosate) เพื่อฆ่าวัชพืชและเศษต้นมันสำปะหลังที่หลงเหลือจากฤดูปลูกที่แล้ว
- ไถระเบิดดินดานด้วยซับซอยเลอร์ (subsoiler) ความลึก 40-50 เซนติเมตรเพื่อทำลายชั้นดินดาน ถ้าไม่ไถระเบิดดินดานก็สามารถใช้ไถสั่วเพื่อย่อยดินได้ลึก 20-30 เซนติเมตร
- ไถคราดดินให้ร่วนและปรับผิวดินให้เรียบ (หรือใช้รถโกเดินตาม ไถพรวนปรับสภาพดิน)
- ยกร่องปลูกตามแนวขวางทางลาดชัน หรือเมื่อมีปัญหาเรื่อง รากเน่า หรือน้ำท่วมขังในช่วงฝนตกหนัก
- ปลูกมันสำปะหลังโดยวางก่อนพินธุ์บนของสันร่อง หรือวางบนพื้นราบโดยไม่ต้องยกร่อง
- ทำการเตรียมที่ดินเมื่อดินชื้น แต่ไม่ควรใช้เครื่องจักรหนักลงไป ไถเตรียมดินในขณะที่ดินเปียกมาก
- ใส่ปุ๋ยเคมี เช่น สูตร 15-15-15 ประมาณ 1 ช้อนแกง ข้างๆ ก่อนพินธุ์ เพื่อช่วยการเจริญเติบโตในช่วงแรก และช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

การเตรียมก่อนพินธุ์

- ใช้พินธุ์จากต้นพินธุ์ที่มีอายุ 8-18 เดือน ที่ไม่มีโรคหรือแมลง ศัตรูพืช
- ใช้เฉพาะส่วนล่างและส่วนกลางของลำต้นสำหรับทำพินธุ์ ตัดส่วนยอดทิ้งไป
- ใช้ต้นพินธุ์มันสำปะหลังจากแปลงที่ปลูกในดินที่อุดมสมบูรณ์ หรือแปลงที่มีการใส่ปุ๋ยบำรุงดินโดยเฉพาะปุ๋ยโพแทสเซียม

- ใช้ต้นพันธุ์จากแปลงที่ให้ผลผลิตสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ย
- ถ้ามีความจำเป็นต้องเก็บต้นพันธุ์ไว้จนกว่าจะถึงฤดูปลูกถัดไป ควรเก็บรวบรวมต้นพันธุ์วางตั้งตรงไว้ในร่มเงาของต้นไม้หรือใต้หลังคา ทำการพรวนหน้าดินเล็กน้อยด้วยจอบก่อนที่จะวางต้นพันธุ์ และรักษาความชื้นโดยการรดน้ำเป็นครั้งคราว
- ตัดแต่งส่วนยอดลำต้นที่มีการแตกหน่อและส่วนที่แห้งตายออกไปก่อนที่จะตัดทำก่อนพันธุ์
- ทำการตัดก่อนพันธุ์ที่แปลงปลูกเท่านั้น ไม่ควรตัดก่อนพันธุ์จากที่อื่นแล้วขนย้ายไปที่แปลงปลูก
- ตัดต้นพันธุ์เป็นท่อนๆ โดยใช้มีดหรือขวานที่คมหรือใช้เลื่อยจะทำให้รอยตัดสะอาด และควรตัดตรงที่ 90 องศา ไม่ตัดเฉียง
- ในพื้นที่ปลูกที่มีปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชรุนแรง ควรแช่ก่อนพันธุ์ในสารละลายที่มีส่วนผสมของสารฆ่าแมลง และยาฆ่าเชื้อรา นาน 10-15 นาที และอาจจะเพิ่มธาตุอาหารเสริมเข้าไปด้วย

การปลูก

- ในเขตร้อนและมีฤดูฝนที่ยาวนาน ควรปลูกมันสำปะหลังต้นฤดูฝน และเก็บเกี่ยวในช่วงกลางของฤดูแล้ง
- มันสำปะหลังยังสามารถปลูกปลายฤดูฝนได้ถ้าดินมีความชื้นเพียงพอในช่วงสองเดือนแรกของการเจริญเติบโต และเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังเมื่อมีอายุอย่างน้อย 10-11 เดือน
- ในพื้นที่เขตร้อนชื้นที่มีฝนต้นฤดูและถึงช่วงไปตกอีกครั้งในช่วงปลายฤดูสามารถปลูกมันสำปะหลังได้ทั้งต้นฝนหรือปลายฝน
- ในพื้นที่เขตอบอุ่นและฤดูหนาวอากาศหนาวเย็น ควรปลูกมันสำปะหลังในช่วงต้นฤดูใบไม้ผลิ และเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูหนาวเมื่อหัวมันสำปะหลังมีปริมาณแป้งสะสมสูงสุด

ระยะปลูก

- ระยะปลูกที่เหมาะสมที่สุดของมันสำปะหลังไม่ว่าจะเป็นการปลูกแบบพืชเชิงเดี่ยวหรือพืชแซมจะแตกต่างกันไปตามลักษณะ: การแตกกิ่งก้านของพันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสภาพภูมิอากาศ
- ในสภาพภูมิอากาศที่ดีและดินอุดมสมบูรณ์ การปลูกมันสำปะหลังแบบพืชเดี่ยวสามารถใช้อัตรา 1,600 – 1,920 ต้นต่อไร่ หรือระยะห่างประมาณ 100x 100 เซนติเมตร ถึง 90x90 เซนติเมตร
- ถ้าสภาพภูมิอากาศไม่เหมาะสมหรือดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรเพิ่มอัตราปลูกเป็น 1,920-2,880 ต้นต่อไร่ หรือใช้ระยะปลูกประมาณ 90x90 เซนติเมตร ถึง 75x75 เซนติเมตร
- ถ้าปลูกมันสำปะหลังแบบพืชแซมในดินดีและสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม ควรขยายความกว้างของแถวมันสำปะหลังและลดระยะระหว่างต้นลง เพื่อให้ได้อัตราการปลูกประมาณ 1,280-1,600 ต้นต่อไร่
- ถ้าปลูกมันสำปะหลังแบบพืชแซมในสภาพดินไม่ดีและภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสม ควรเพิ่มอัตราการปลูกให้ได้ประมาณ 1,600-1,920 ต้นต่อไร่ โดยปรับระยะระหว่างแถวและระหว่างต้น เพราะมันสำปะหลังเป็นพืชหลักมีความสำคัญกว่าพืชรองอื่นๆ
- มันสำปะหลังพันธุ์ที่มีการแตกกิ่งก้านมากจะต้องใช้ระยะปลูกมากกว่าพันธุ์ที่แตกกิ่งก้านปานกลาง และพันธุ์ที่แตกกิ่งก้านปานกลางก็จะใช้ระยะปลูกกว้างกว่าพันธุ์ที่ไม่ค่อยแตกกิ่งก้าน

การยกร่องและการวางท่อนพันธุ์

- ในดินทรายเนื้อโปร่งเบาหรือดินร่วนปนทราย การปักท่อนพันธุ์แบบตรงหรือแบบเอียงจะให้ผลผลิตดีที่สุด โดยเฉพาะเมื่อปลูกมันสำปะหลังที่อาจจะมีช่วงกระกบแล้ง
- ในดินเหนียวแนะนำให้วางท่อนพันธุ์แนวนอนเพราะว่ามันสำปะหลังมักจะลงหัวใกล้ๆ กับผิวดิน ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการขุดหัวมันสำปะหลังในช่วงเก็บเกี่ยว

- ในช่วงฤดูฝน การปลูกมันสำปะหลังโดยการปักตรง ปักเอียง หรือแบบวางนอน จะให้ผลผลิตแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
- การปลูกโดยปักก่อนพันธุ์แบบตรง หรือปักเอียง ต้องระวังให้ทิศทางของตาทางายขึ้น
- ในช่วงที่ฝนตกหนัก แนะนำให้ทำการยกร่องปลูกมันสำปะหลัง แต่ในช่วงแล้งควรปลูกโดยไม่ยกร่อง เพราะในแปลงที่มีการยกร่องดินจะสูญเสียความชื้นเร็วกว่า

การควบคุมกำจัดวัชพืช

- กำจัดวัชพืช 2-4 ครั้ง ในช่วงสามเดือนแรกของการเจริญเติบโต โดยเริ่มกำจัดวัชพืชเมื่อปลูกมันสำปะหลังไปแล้ว 2-4 สัปดาห์
- การกำจัดวัชพืชสามารถทำได้โดยการใช้จอบจอบ ใช้นมือถอน หรือ แกรกเตอร์ หรือใช้วิธีการดั่งกล่าวผสมผสานกัน
- ถ้าแรงงานหายากและราคาแพง แนะนำให้ใช้สารเคมีคุมวัชพืชชนิดก่อนงอก (pre-emergence) ทันทีที่ปลูกเสร็จแม้ว่าจะเป็นการฉีดพ่นบนก่อนพันธุ์ที่ปลูกแบบปักตรงหรือเอียง และไม่เดินเข้าแปลงเป็นเวลา 30 วันหลังจากฉีดพ่น เพื่อป้องกันการทำลายแผ่นฟิล์มสารเคมีที่เคลือบหน้าดิน
- หลังการใช้สารเคมีคุมวัชพืชสามารถกำจัดหญ้าโดยแรงงานคนอีก 1-2 ครั้ง แล้วตามด้วยการใช้สารเคมีชนิดฆ่าวัชพืช (post-emergence) อีกครั้งหลังปลูกประมาณ 4-5 เดือน การฉีดสารเคมีฆ่าวัชพืชต้องใช้หัวฉีดแบบมีฟาครอบเพื่อป้องกันไม่ให้สารเคมีกระพือถูกต้นและใบมันสำปะหลัง
- อย่าฉีดพ่นสารเคมีฆ่าวัชพืชในวันที่มีลมแรง เพราะจะทำให้ละอองสารเคมีปลิวไปตกบนต้นมันสำปะหลัง

การจัดการการเก็บเกี่ยว

- มันสำปะหลังที่ใช้เพื่อเป็นอาหารคนมักจะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 6-10 เดือน ส่วนมันสำปะหลังที่ใช้แปรรูปจะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 10-18 เดือน
- การเก็บเกี่ยวอาจล่าออกไปถึง 18 เดือนจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้นโดยเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเพียงเล็กน้อย โดยที่ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณแป้งในหัวมันสำปะหลัง
- ในเขตร้อนที่มีฤดูแล้งยาวนาน ควรเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังในช่วงกลางของฤดูแล้งจะดีที่สุด ส่วนในเขตอบอุ่นควรจะเก็บเกี่ยวในช่วงฤดูหนาวเพราะปริมาณแป้งในหัวสูงที่สุด
- การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่ปลูกในดินทรายเนื้อดินโปร่งเบาหรือร่วนปนทราย มักจะถอนหัวมันสำปะหลังโดยดึงที่โคนต้น ส่วนการขุดหัวมันสำปะหลังในดินเหนียวหรือดินที่จับตัวกันแน่นสามารถใช้เครื่องมือง่ายๆ เช่น จอบ เสียม หรือใช้แทรกเตอร์ติดเครื่องขุดมันสำปะหลัง

การปลูกพืชแซม

- การปลูกพืชแซมมันสำปะหลังควรปลูกพืชอายุสั้น เช่น ข้าวโพด ข้าวไร่ ถั่วลิสง ถั่วพุ่ม ถั่วเหลือง ถั่วเขียว หรือพืชเถาเลื้อย เช่น แตงโม สควอช ฯลฯ เพื่อลดการแข่งขันระหว่างมันสำปะหลัง และพืชแซม
- มันสำปะหลังยังสามารถปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพารามะม่วงทิมะพานต์ หรือกล้วยที่อายุน้อย หรือปลูกแซมในสวนมะพร้าวได้ตราบดีที่ยังมีแสงแดดส่องถึง
- ผลผลิตและผลตอบแทนสูงสุดมักจะได้จากการลงมือปลูกมันสำปะหลังและพืชแซมพร้อมๆ กัน หรือภายใน 1-2 สัปดาห์หลังจากปลูกพืชใดพืชหนึ่งไปแล้ว

- ระยะปลูกจะขึ้นอยู่กับลักษณะการแตกกิ่งก้านของพันธุ์มันสำปะหลัง พันธุ์ที่แตกกิ่งก้านมากจะต้องใช้ระยะแถวมากกว่าพันธุ์ที่แตกกิ่งก้านปานกลางหรือน้อย
- ในเขตที่มีฤดูฝนยาวนาน สามารถปลูกพืชแซมมันสำปะหลังได้ 2-3 รอบในหนึ่งฤดูการผลิตมันสำปะหลังทราบเท่าที่ระยะระหว่างแถวมากพอ (โดยทั่วไปประมาณ 1.8 – 2.0 เมตร) เพื่อให้แสงแดดสามารถส่องถึงเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตของพืชแซมที่ 2 และ 3
- ในเขตที่มีฤดูฝนค่อนข้างสั้น มักจะปลูกพืชแซมเพียงครั้งเดียว เพราะพืชแซมครั้งที่ 2 มักจะให้ผลผลิตต่ำเพราะความชื้นในดินไม่เพียงพอ
- ในกรณีนี้ การปลูกมันสำปะหลังสามารถใช้ระยะปลูกปกติ คือ 1x1 เมตร และปลูกพืชแซม 1-2 แถวในระหว่างแถวมันสำปะหลัง หรืออาจจะขยายความกว้างของแถวมันสำปะหลังเพื่อเพิ่มแถวของพืชแซมขึ้นได้ถ้าต้องการ
- กว้างเกือบทุกชนิดที่เป็นพืชแซมควรปลูกห่างจากแถวมันสำปะหลังอย่างน้อย 50-70 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้น 30-50 เซนติเมตร
- เพื่อให้ได้ผลผลิตสูงที่สุดทั้งมันสำปะหลังและพืชแซม จะต้องใส่ปุ๋ยให้เพียงพอกับความต้องการของพืช มันสำปะหลังจะต้องการปุ๋ยไนโตรเจน (N) และโพแทสเซียม (K) พืชแซมพวกธัญพืชจะต้องการปุ๋ยไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P) ส่วนพืชตระกูลถั่วจะต้องการปุ๋ยฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K)
- พืชแซมส่วนใหญ่มักจะเจริญเติบโตเร็วซึ่งจะช่วยลดปัญหาเรื่องวัชพืช แต่ยังมีควมจำเป็นต้องทำการกำจัดวัชพืชน้อยอย่างน้อยหนึ่งครั้งด้วยแรงงานคน หลังจากนั้น ทั้งพืชหลักและพืชแซมก็จะเจริญเติบโตจนทรงพุ่มปกคลุมดินวัชพืชไม่สามารถขึ้นได้อีก

- การใช้สารเคมีคุมวัชพืช(pre-emergence)สามารถใช้ได้แต่ต้อง
ใช้ประเภทเลือกกำจัด (selective) ชนิดที่ไม่เป็นอันตรายต่อ
มันสำปะหลังและพืชแซม

การจัดการโรคและแมลง

- ใช้พันธุ์มันสำปะหลังที่ต้านทาน หรือทนทานต่อโรคและแมลงศัตรู
พืชที่สำคัญ
- ใช้ก่อนพันธุ์ที่คุณภาพดีจากต้นแม่พันธุ์ที่ปราศจากโรคและแมลง
- แช่ก่อนพันธุ์ในสารเคมีฆ่าเชื้อราและสารกำจัดแมลงก่อนปลูก
- ใส่ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยคอกในปริมาณที่เพียงพอเพื่อช่วยเร่งการเจริญ
เติบโตต้นแข็งแรง ซึ่งจะช่วยเพิ่มความต้านทานหรือทนทานต่อโรค
แมลง
- ไม่ควรฉีดพ่นสารเคมีฆ่าแมลงเพราะจะฆ่าแมลงศัตรูธรรมชาติ
ด้วย แมลงศัตรูธรรมชาติเหล่านี้จะคอยควบคุมโรคและแมลงศัตรู
พืชที่สำคัญบางชนิด ควรใช้สารเคมีควรใช้เพียงแค่ช่วงสั้นๆ โดย
ฉีดพ่นเฉพาะจุดที่แมลงศัตรูพืชเริ่มระบาดที่พบเป็นครั้งแรกและ
ในเฉพาะช่วงที่แมลงยังเป็นตัวอ่อนอยู่เท่านั้น สามารถใช้สารเคมี
ป้องกันกำจัดแมลงในดินได้ เช่น ปลูก เพราะไม่เป็นอันตรายต่อ
แมลงทางใบที่เป็นศัตรูธรรมชาติ
- ควรปลูกพืชอื่นหมุนเวียนกับมันสำปะหลัง โดยเฉพาะธัญพืช
หรือหญ้าต่างๆ เพื่อลดปัญหาโรคในดินโดยเฉพาะโรครากเน่า
- ตรวจสอบดูแลแปลงอย่างสม่ำเสมอและถอนต้นที่มีอาการของโรคและ
แมลงออกไปกำจัดทิ้ง และเผาเศษซากพืชที่เป็นโรคและถูกแมลง
ทำลายหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว
- ป้องกันแพร่กระจายของโรคและแมลงโดยไม่นำท่อนพันธุ์จากแปลง
ที่มีโรคแมลงระบาดไปปลูกในแปลงที่ไม่มีโรคแมลงระบาด
- ไม่ซื้อท่อนพันธุ์จากแหล่งที่ไม่รู้จักเพราะจะเสี่ยงต่อโรคแมลงที่อาจ
ติดมากับท่อนพันธุ์

การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน (N)

- การปลูกมันสำปะหลังในดินเกือบทุกชนิดสามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้โดยการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน อัตรา 12.8-19.2 กก./ไร่ โดยใช้ครั้งเดียวเมื่อปลูกไปแล้ว 30 วัน
- ถ้ามีการเก็บเกี่ยวใบอยู่ตลอดในช่วงที่มันสำปะหลังกำลังเจริญเติบโต หรือมีการนำต้นและใบออกไปทิ้งนอกแปลงในช่วงขุดหัวมันสำปะหลัง ควรเพิ่มปุ๋ย N เป็น 19.2-23 กก./ไร่
- ในดินทรายมีการระบายน้ำดี ควรแบ่งใส่ปุ๋ย N เป็น 2-3 ครั้ง เช่น ใส่ครึ่งหนึ่งพร้อมปลูก และใส่อีกครั้งเมื่ออายุ 1-2 เดือนหลังปลูก หรือแบ่งใส่ 3 ครั้งๆ ละ 1/3 โดยใช้ครั้งแรกพร้อมปลูก ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 เมื่ออายุ 30 วัน และ 60 วัน หลังปลูก
- โดยทั่วไป ไนโตรเจน (N) จากแหล่งต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นยูเรีย (urea) แอมโมเนียมซัลเฟต (ammonium sulphate) แอมโมเนียมไนเตรต (ammonium nitrate) หรือ โมโน- หรือ ได-แอมโมเนียมฟอสเฟต (mono-หรือ di-ammonium phosphate) ปุ๋ยชนิดหลังนี้จะมีปุ๋ยฟอสฟอรัส (P) อยู่ด้วย
- ปุ๋ยไนโตรเจนทุกชนิดจะสามารถละลายน้ำได้ดีในดิน ดังนั้น ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนโดยขุดร่องต้นๆ ข้างก่อนพันธุหรือต้นมันสำปะหลัง ใส่ปุ๋ยโดยโรยเป็นแถบในร่องแล้วกลบด้วยดิน
- ไม่ปล่อยทิ้งปุ๋ยไนโตรเจนบนดินโดยไม่กลบ เพราะปุ๋ยบางส่วนจะสูญเสียไปกับการระเหย และถูกชะล้างโดยน้ำ

การใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส (P)

- มันสำปะหลังสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่ P ต่ำโดยไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย P ในขณะที่พืชอื่นๆ จำนวนมากที่ต้องการ P ในปริมาณสูงเพื่อให้สามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ

- ในดินที่ขาด P มากๆ คือ มีปริมาณ P ที่เป็นประโยชน์น้อยกว่า 4 ส่วนในล้านส่วน (ppm) และมีนสำปะหลังจะตอบสนองต่อปุ๋ย P ที่ปริมาณ 16-32 กก. (P_2O_5) /ไร่ แต่หลังจาก 1-2 ปีแรกสามารถลดปริมาณปุ๋ย P ลงเหลือ 6.4-8 กก. (P_2O_5) /ไร่ เพราะ P ที่ใส่ลงไปจะสะสมอยู่ในดิน
- P ที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดคือ P จากปุ๋ยละลายง่าย เช่น ซิงเกิ้ล- หรือ ทริปเปิ้ล-ซูเปอร์ฟอสเฟต (single- หรือ triple-superphosphate) และโมโน- หรือ โด-แอมโมเนียมฟอสเฟต (mono- หรือ di-ammonium phosphate) ซึ่งจะมี N อยู่ด้วย) ใส่โดยการโรยปุ๋ยเป็นแถบข้างก่อนพินธุ์หรือต้นมันสำปะหลัง และพรวนดินกลบ
- ปุ๋ย P อีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพเช่นกัน เป็น P ที่ละลายน้ำได้น้อยกว่า ที่เรียกว่า "เบสิคสแลก" (basic slag) จึงควรจะหว่านให้ทั่วบนแปลง และพรวนดินกลบก่อนปลูก ปุ๋ยชนิดนี้จะมี Ca รวมอยู่ด้วย ดังนั้นจึงช่วยลดความเป็นกรดของดิน (เพิ่ม pH)
- ในดินที่เป็นกรดสูงสามารถใช้หินร็อกฟอสเฟต (rock phosphate) บดละเอียดในการปรับสภาพดินซึ่งให้ผลดีมีประสิทธิภาพ แต่หินร็อกฟอสเฟตจากต่างแหล่งอาจจะมีคุณสมบัติในการละลายน้ำต่างกัน หินร็อกฟอสเฟตที่ละลายน้ำได้น้อยกว่าควรหว่านบนแปลงและไถคลุกเคล้าให้เข้ากันก่อนปลูก
- ปุ๋ย P ทุกชนิดควรใส่พร้อมปลูก หรือ 30 วันหลังปลูก การแบ่งใส่ปุ๋ย P ไม่มีผลแตกต่างกัน

การใช้ปุ๋ยโพแทสเซียม (K)

- การขาดโพแทสเซียมมักเกิดขึ้นในดินที่มีเนื้อดินโปร่งเบาเช่นดินทราย หรือดินที่มีความเป็นกรดสูงและมี K แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg) ที่เป็นประโยชน์ ในระดับต่ำ

- เมื่อปลูกมันสำปะหลังซ้ำที่เดิมหลายๆ ปี K มักจะเป็นธาตุอาหารตัวแรกที่แสดงอาการขาด การใส่ปุ๋ย K จะมีผลทำให้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นมากที่สุด
- เพื่อป้องกันการขาด K ควรใส่ปุ๋ย K ปริมาณ 12.8-19.2 (K_2O) /ไร่ งดเศษจากที่มันสำปะหลังนำไปใช้สร้างหัวซึ่งเก็บเกี่ยวออกไป
- ช่วงเวลาการใส่ปุ๋ย K ที่เหมาะสมที่สุดคือ ใส่พร้อมปลูกหรือประมาณ 30 วันหลังปลูก โดยหว่านเป็นแถบข้างก่อนพันธุ์หรือต้นและพรวนดินกลบ
- เกษตรกรส่วนใหญ่มักจะใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ (potassium chloride) เพราะมีราคาถูกที่สุด แต่ควรจะใช้โพแทสเซียมซัลเฟต (potassium sulphate) ในดินที่ขาดซัลเฟอร์ (sulphur) ด้วย

แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และ ซัลเฟอร์ (S)

- การขาด Ca และ S มักไม่ค่อยพบในไร่มันสำปะหลัง โดยทั่วไปจะพบอาการขาด Mg ได้มากกว่าและสังเกตได้ง่าย
- การขาด Ca และ Mg จะพบได้เฉพาะในดินที่เป็นกรดสูง ซึ่งโดยปกติจะมีปริมาณ Ca Mg และ K ที่เป็นประโยชน์ในระดับต่ำอยู่แล้ว
- ในดินที่ปริมาณ Ca ที่เป็นประโยชน์ต่ำควรใส่ปุ๋ย Ca ปริมาณ 16 กก. Ca /ไร่ โดยใส่ในรูปของยิปซัม (ประมาณ 160 กก./ไร่) หรือประมาณ 64 กก. Ca /ไร่ ในรูปของปูนคลัสต์ (ประมาณ 208 กก./ไร่)
- ควรหว่านยิปซัมหรือปูนขาวบนแปลง และพรวนคลุกเคล้าดินก่อนปลูกมันสำปะหลัง
- ในดินที่มี Mg ต่ำ หรือเมื่อพืชแสดงอาการขาด Mg ให้ใส่ปุ๋ยปริมาณ 8 กก. Mg /ไร่ ในรูปของซัลโฟแมก (Sulphomag) ซึ่งจะมีทั้ง K Mg และ S อยู่ด้วย ใส่โดยโรยเป็นแถบข้างๆ ก่อนพันธุ์หรือต้นมันสำปะหลัง หรือจะใช้แมกนีเซียมซัลเฟตหว่านและพรวนกลบในอัตรา 80 กก./ไร่ ก่อนปลูก

- กรณีสึบมันสำปะหลังแสดงอาการขาด S (ซึ่งมักจะไม่ค่อยเกิดขึ้น) ให้ใส่ปุ๋ยอัตรา 3.2-6.4 กก. S /ไร่ ในรูปของโพแทสเซียมซัลเฟต หรือแมกนีเซียมซัลเฟต หรือ ซัลไฟแมก

ธาตุอาหารเสริมและปุ๋ยชีว

- อาการขาดธาตุอาหารเสริมมักพบได้น้อยยกเว้นในดินด่างหรือดินที่แปรสภาพมาจากหินปูน แต่ยกเว้น Zn ซึ่งจะเกิดการขาดได้ทั้งในดินกรดและดินด่าง
- ในดินด่างหรือดินที่แปรสภาพมาจากหินปูนมันสำปะหลังอาจจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือขาวทั้งต้นเนื่องจากขาด Fe หรือบางครั้งใบกลางๆ ลำต้นจะแสดงอาการเส้นใบเหลืองเนื่องจากขาด Mg
- ปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยใช้สารละลาย Fe 1-2% หรือแมกนีเซียมซัลเฟตฉีดพ่นทางใบ หรือแช่ก่อนพินธุ์ในสารละลาย Fe 2-4 % หรือแมกนีเซียมซัลเฟต นาน 15 นาทีก่อนปลูก
- การขาด Zn สามารถพบได้ทั้งในดินด่างและดินกรด โดยเฉพาะในดินกรดที่มีการใส่ปุ๋ยชีวหรือใส่ฟอสฟอรัสปริมาณสูง อัตราการใช้ Zn ในดินกรดควรใช้ประมาณ 1.6 กก. Zn/ไร่ ในรูปซิงค์ซัลเฟต (8 กก./ไร่) และทั้งในดินด่างและดินกรดควรแช่ก่อนพินธุ์ในสารละลายซิงค์ซัลเฟต 2-4 % นาน 15 นาที ก่อนปลูก
- ในดินที่ปลูกมันสำปะหลังในเอเชียส่วนใหญ่ไม่มีความจำเป็นต้องใส่ธาตุอาหารเสริม เพราะในดินจะมีปริมาณเพียงพอต่อการเจริญเติบโตตามปกติของพืช และส่วนใหญ่ก็ไม่มีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยชีวเช่นกัน
- ในดินที่เป็นกรดสูงมากอาจมีความจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยชีว 160-320 กก./ไร่ เพื่อเพิ่มค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) หรือเป็นการเพิ่มเติม Ca แก่พืช การใส่ปุ๋ยชีวมากเกินไปจะทำให้ผลผลิตลดลงเนื่องจากเกิดการขาด Zn

- เกษตรกรควรตระหนักว่า ในหลายๆ ประเทศจะมีร้านค้าปลีกหรือพ่อค้าเร่พยายามชักจูงให้ซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นธาตุอาหารเสริมหรือฮอร์โมนว่าสามารถเพิ่มผลผลิตได้สูงมากๆ ซึ่งไม่เป็นความจริง ดังนั้นเกษตรกรควรซื้อปุ๋ยจากบริษัทหรือร้านค้าที่เชื่อถือได้เท่านั้น

การจัดการการใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก

- ตรวจสอบว่าธาตุอาหารตัวใดที่เป็นตัวจำกัดผลผลิตมากที่สุด โดยการสังเกตอาการขาดธาตุอาหารต่างๆ การวิเคราะห์ดินหรือการวิเคราะห์พืช หรือการทำการทดลองอย่างง่าย ในไร่ตามที่ใดแสดงไว้ในบทที่ 7
- ถ้าไม่มีข้อมูลดังกล่าว มีคำแนะนำโดยทั่วๆ ไปคือ ใส่ปุ๋ย N 12.8-16 กก./ไร่ ปุ๋ย P 6.4-8 กก. P_2O_5 /ไร่ และปุ๋ย K 16-19.2 กก. K_2O /ไร่ ในรูปปุ๋ยเดี่ยว เช่น ยูเรีย ซิงเกิ้ล- หรือทริปเปิ้ล-ซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์
- ถ้าสามารถจัดหาปุ๋ยสูตรผสมได้ ให้ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 หรือ 16-16-16 อัตรา 96 กก./ไร่ หรือสูตรที่ดียิ่งขึ้น คือ 15-7-18 อัตรา 96 กก./ไร่
- ถ้าปลูกข้าวโพดหรือข้าวแซมมันสำปะหลังให้ใช้ปุ๋ยสูตรดังกล่าวแก่มันสำปะหลัง และใส่ปุ๋ยสูตรที่มี N และ P สูงแก่ธัญพืช แต่ถ้าพืชแซมเป็นพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วเหลือง ถั่วพุ่ม หรือ ถั่วลิสง ควรใส่สูตรที่มี P เป็นตัวหลัก
- ถ้ามีการปลูกมันสำปะหลังซ้ำที่เดิมติดต่อกันหลายปี ให้ลดปริมาณการใส่ปุ๋ย P และเพิ่มปุ๋ย K เช่น ใส่ 3.2 กก. P_2O_5 / ไร่ และ 19.2 กก. K_2O /ไร่ หรือจะใช้ปุ๋ยผสม เช่นสูตร 14-4-24 อัตรา 80 กก./ไร่
- ถ้าสามารถจัดหาปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักได้ ควรใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักอัตรา 640-800 กก./ไร่ ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมี
- ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักต้องใส่โดยหว่านและพรวนคลุกเคล้าลงในดินก่อนปลูก แต่ปุ๋ยเคมีควรใส่ในหลุมหรือร่องต้นข้างๆ ก่อนพันธุ์หรือต้นอ่อนแล้วกลบด้วยดิน โดยจะใส่หลังปลูกทันทีหรือหลังปลูก 1 เดือนก็ได้

- ถ้าโรคและแมลงไม่ใช่เป็นปัญหาหลัก ควรใช้เศษซากพืชหรือวัชพืชโกลบคลุมเคล้าลงไปใต้ดิน หรือใช้เป็นวัสดุคลุมผิวดินเพื่อปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินและลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน วิธีการนี้ให้ผลคล้ายกับการใช้ปุ๋ยคอก

การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้วิธีชีวภาพ

- ในอดีต การทำไร่เลื่อนลอยและทิ้งดินให้ฟื้นฟูคืนสภาพสามารถทำได้เพราะมีพื้นที่เพียงพอและยังไม่มีวิธีการอื่นๆ เป็นทางเลือกในการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินหลังจากที่ทำการเพาะปลูกหลายๆ ปี อย่างไรก็ตาม ในเกือบทุกประเทศมีปัญหาเรื่องการขาดแคลนพื้นที่และไม่สามารถพักดินเป็นเวลานานๆ เพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์
- จากเหตุดังกล่าว จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก และถ้ากรณีที่โรคและแมลงไม่ใช่ปัญหาหลัก แนะนำให้พรวนกลบเศษซากมันสำปะหลังกลับลงไปใต้ดินเพื่อคืนอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชกลับลงสู่ดิน
- พีชคลุมดินที่เป็นไม้ยืนต้นเกือบทุกชนิดจะแข่งขันสูงมากในช่วงแรกของการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังลดลง พีชแซมที่เป็นปุ๋ยพืชสดหรือพีชแซมที่มีอายุยาวมีแนวโน้มที่จะลดผลผลิตมันสำปะหลังเช่นกัน
- ปุ๋ยพืชสดบางชนิดจะให้ผลดีเมื่อปลูกและโกลบก่อนปลูกมันสำปะหลัง แต่สามารถทำได้เฉพาะในเขตที่มีฤดูฝนยาว ซึ่งจะช่วยที่ดินมีความชื้นเพียงพอตลอดรอบการปลูกมันสำปะหลัง
- ในบรรดาวิธีการแก้ไขปัญหาโดยชีววิธีที่กล่าวข้างต้น วิธีการปลูกบนพื้นที่ว่างระหว่างแถวไม้ยืนต้นตระกูลถั่ว นั้น ชนิดของพืชยืนต้นตระกูลถั่วจะให้ผลดีในระยะยาวต่อผลผลิตมันสำปะหลังและความอุดมสมบูรณ์ของดินมากที่สุด เมื่อไม้ยืนต้นตั้งตัวได้แล้วไม้ยืนต้นจะต้องการการดูแลรักษาเพียงเล็กน้อยนอกจาก

การตัดแต่งอย่างสม่ำเสมอ และสามารถอยู่ได้น้อย 15-20 ปีโดยไม่ต้องปลูกใหม่ นอกจากช่วยปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินแล้ว การตัดแต่งกิ่งก้านใบและใช้คลุมดินจะช่วยควบคุมวัชพืชและป้องกันการชะล้างพังทลาย ลดอุณหภูมิของพืวดินและเพิ่มความชื้นในดิน

- การตัดหญ้าและวัชพืชคลุมดินแล้วปลูกลงในสำปะหลังตามแบบไถพรวนน้อยที่สุด จะให้ผลดีเช่นเดียวกันกับวิธีการคลุมดินแบบอื่นๆ
- หากไม่สามารถหาปุ๋ยเคมีได้หรือราคาสูงเกินไป วิธีการทางชีวภาพต่างๆ ตามที่ได้อภิปรายไว้ใน **บทที่ 11** สามารถนำไปปฏิบัติเพื่อปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินได้น้อยบางส่วน

การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน

- มันสำปะหลังสามารถทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินที่รุนแรงได้เมื่อปลูกลงบนพื้นที่ลาดชัน แม้จะลาดชันเพียงเล็กน้อยก็ตาม เพราะมันสำปะหลังต้องใช้ระยะปลูกที่กว้างและการเจริญเติบโตช่วงแรกช้า ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ระหว่างต้นพืชเปิดโล่งรับแรงกระแทกจากฝนโดยตรง
- มันสำปะหลังมักจะมีปลูกลงบนดินทรายเนื้อโปร่งเบาเหมือนอินทรียวตฤตต่ำ ดินชนิดนี้จะมีควมคงตัวในการจับเป็นก้อนต่ำจึงชะล้างพังทลายได้ง่าย
- เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการเสื่อมโทรมของดิน จึงควรปลูกลงในสำปะหลังบนพื้นที่ราบที่สุดเท่าที่จะทำได้ และใช้พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเร็วในช่วงแรก
- ใส่ปุ๋ยเคมีที่มีสัดส่วนของ N P และ K ที่ถูกต้อง และในอัตราที่เหมาะสม ถูกเวลา และถูกวิธี เป็นวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดวิธีหนึ่งในการลดการชะล้างพังทลาย โดยจะช่วยเร่งการเจริญเติบโตช่วงแรก ซึ่งจะช่วยลดการกำจัดวัชพืชลงและเพิ่มผลผลิตและรายได้

- ควรลดการเตรียมดินลงน้อยที่สุดตามความจำเป็นสำหรับปักก่อนพันธุ์ ถ้าเป็นไปได้ควรปักก่อนพันธุ์ผ่านทะลุวัสดุคลุมดินพวกหญ้าวัชพืช และเศษซากพืชที่ทิ้งคลุมไว้บนผิวดิน และแนะนำให้ใช้ไถโรเปิดดินดานแทนไถจาน
- ปลูกมันสำปะหลังระยะชิดมากขึ้น (80x80 ซม.) จะช่วยเร่งให้ทรงพุ่มปกคลุมหน้าดินได้เร็ว และลดการชะล้างพังทลาย
- ปลูกมันสำปะหลังบนร่องที่ยกขวางทางลาดชัน ทลึงเสียงการยกร่องตามแนวขึ้นลง จะช่วยลดการชะล้างพังทลายได้มากถ้าความลาดเอียงไม่ชันเกินไปและฝนไม่หนักเกินไป บนพื้นที่ลาดชันสูงและฝนตกหนักน้ำจะไปสะสมอยู่หลังร่อง ซึ่งอาจทำให้แนวร่องแตกทำให้เกิดร่องน้ำชะล้างอย่างรุนแรงได้
- การปลูกหญ้าแฝกเป็นแถวแนวป้องกันเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการลดการชะล้างพังทลาย โดยจะคอยดักตะกอนดินที่ถูกชะล้างมาสะสมไว้ และช่วยกันให้กระแสน้ำไหลช้าลง การตัดแต่งหญ้าแฝกก่อนปลูกมันสำปะหลังสามารถนำไปใช้คลุมดินได้ เมื่อเวลาผ่านไปตะกอนดินที่ไหลมาสะสมด้านบนของแถวหญ้าแฝกจะเกิดเป็นที่ราบเป็นชั้นเทอเรซตามธรรมชาติซึ่งจะลดความชันของพื้นที่ และลดความเร็วของกระแสน้ำได้
- ถ้าไม่สามารถหากล้าหญ้าแฝกได้หรือราคาสูงเกินไปสำหรับการปลูกในพื้นที่ใหญ่ๆ เกษตรกรสามารถปลูกพืชแนวป้องกันโดยใช้หญ้ามะพร้าว (Paspalum atratum) ซึ่งจะไม่แข่งขันแย่งอาหารจากมันสำปะหลังและสามารถตัดไปใช้เลี้ยงสัตว์ได้ ในเขตอบอุ่นการใช้ Tephrosia candida เป็นพืชแนวป้องกันก็ได้ผลดีเช่นกัน พืชทั้งสองชนิดนี้สามารถปลูกจากเมล็ดได้
- หญ้าอื่นๆ ที่เป็นพืชแนวป้องกัน เช่นหญ้ากินนี่ (Panicum maximum), หญ้ารูซี่ (Brachiaria ruziziensis) หญ้าช้าง (Brachiaria brizantha) จะแข่งขันกับมันสำปะหลังมากเกินไป และจะทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังที่ปลูกข้างๆ ลดลงอย่างมาก

- การปลูกไม้พุ่มยืนต้นตระกูลก๊วหรือไม้ยืนต้นอื่นๆ เป็นแนวป้องกัน เช่น กระถิน (*Leucaena leucocephala*), แคลฝรั่ง (*Gliricidia sepium*) และ *Flemingia macrophylla* จะช่วยลดการชะล้างพังทลายโดยการตัดแต่งกิ่งใบคลุมดินระหว่างต้นมันสำปะหลัง กิ่งใบเหล่านี้จะช่วยเพิ่มธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน การระบายน้ำภายในดิน และการเจริญเติบโตของพืชและผลผลิต ไม้พุ่มยืนต้นเหล่านี้จะต้องตัดแต่งกิ่งอย่างน้อยปีละครั้งที่ระดับ 50 เซนติเมตรเหนือดิน เพื่อป้องกันการติดเมล็ดที่จะเป็นปัญหาด้านวัชพืชต่อไป
- ปลูกพืชโตเร็วแต่อายุสั้นแซมกับมันสำปะหลัง เช่น กวลิสง กวพุ่ม กวเขียว กวเหลือง พักทอง สควอช แตงโม ข้าวไร่ หรือ ข้าวโพด จะช่วยปกคลุมดินช่องระหว่างแถวมันสำปะหลังในช่วงแรก และช่วยลดการชะล้างพังทลาย
- ร่องน้ำที่เกิดขึ้นสามารถข่อมได้โดยการใช้ถุงบวบบรรจุดินหรือทรายวางเรียงขวางร่องน้ำ ไซไมไฟต์ดอกเป็นหลักด้านล่างถุงทรายเพื่อยึดกันแนวถุงทรายไว้ เมื่อตะกอนดินไหลลงมาข้างกมสะสมที่บริเวณด้านบนของแนวถุงทราย ก็สามารถปลูกหญ้าแฝกเป็นแนวขวางทางลาดชั้นบนตะกอนดินนี้ เมื่อเวลาผ่านไปดินจะถูกชะล้างมากับกมสะสมบริเวณหน้าแนวหญ้าแฝก และเกิดเป็นที่ราบเป็นขั้นเทอเรซตามธรรมชาติ ซึ่งจะลดความเร็วของกระแสน้ำลง และตะกอนดินกมกับร่องน้ำจนเต็ม

| | |
|-------------|---|
| เนื้อหา: | Reinhardt Howeler Tin Maung Aye |
| บรรณาธิการ: | Victoria Eugenia Rengifo Georgina Smith Clair Hershey |
| ผู้แปล: | มาลีณี พิทักษ์ และ วิลาวัลย์ วงษ์เกษม |
| แบบปก: | Julio César Martínez Garavito and Diego González Valencia |
| กราฟิก: | อภิชาญ เข้มทอง |
| จัดพิมพ์: | Le Bros |

BACK
COVER