

## นวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่

ดร.โอภาส บุญเลี้ยง  
ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง  
สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

### สถานการณ์การผลิตมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นพืชทดแทนพลังงานพืชหนึ่งของประเทศไทยที่มีความสำคัญในระดับเดียวกับอ้อยและปาล์มน้ำมัน สร้างมูลค่ารายได้เข้าประเทศมากกว่า 6 หมื่นล้านบาทต่อปี มันสำปะหลังมีความสำคัญต่อเกษตรกรนับล้านครอบครัว รวมทั้งผู้ประกอบการอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังด้วย จนกล่าวได้ว่ามันสำปะหลังเป็นรากฐานหนึ่งของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทย จากการให้สัมภาษณ์ของนายเสรี เต๋นวลลักษณ์ นายกสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย กล่าวว่า ในฤดูการปลูกมันสำปะหลัง ปี 2553-54 พื้นที่ปลูกลดลง 6 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตรวมลดลง 4 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการระบาดของเพลี้ยแป้งในช่วงต้นปี 2553 ที่ผ่านมา โดยมีพื้นที่ปลูก 6.9 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 21.1 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 3.05 ตันต่อไร่ มีการปลูกมันสำปะหลังทุกภาคของประเทศไทย โดย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3.90 ล้านไร่ ภาคกลางและตะวันออกเฉียงใต้ 2.09 ล้านไร่ และภาคเหนือ 1.31 ล้านไร่ ปริมาณความต้องการใช้มันสำปะหลังมีมากถึง 29 ล้านตันต่อปี โดย อุตสาหกรรมแป้ง 15 ล้านตัน อุตสาหกรรมมันเส้น 11 ล้านตัน และอุตสาหกรรมเอทานอล 3 ล้านตัน จะเห็นได้ว่าผลผลิตที่ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของอุตสาหกรรมดังกล่าวอีก 8 ล้านตัน นี่คือโจทย์แห่งความท้าทายของนักวิจัยมันสำปะหลังที่จะร่วมกันหาวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่ มาช่วยเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น

### การระบาดของเพลี้ยแป้งในมันสำปะหลัง

ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา สิ่งหนึ่งที่ทุกท่านในวงการมันสำปะหลังวิตกกังวลมากที่สุดก็คือมหันตภัยจากเพลี้ยแป้งสีชมพูที่คอยทำลายล้างมันสำปะหลังจนเกษตรกรเริ่มจะหมดความหวังกับพืชชนิดนี้แล้ว แต่ด้วยอันธพาลของปรากฏการณ์ลานีญา ซึ่งเป็นภาวะที่อุณหภูมิผิวน้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกใกล้เส้นศูนย์สูตรเย็นลงกว่าปกติ ก่อให้เกิดภาวะฝนตกชุกในพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังส่วนใหญ่ของประเทศไทย ทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญพันธุ์ของเพลี้ยแป้ง แต่สภาวะดังกล่าวกลับช่วยเพิ่มปริมาณแมลงศัตรูเพลี้ยแป้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติมากขึ้น มีผลทำให้การระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพูมีน้อยมากในช่วงฤดูแล้งปลายปี 2553 และต้นปี 2554 ในโลกใบนี้มีปรากฏการณ์ที่มีผลกระทบต่อภาวะการผลิตพืชของโลก คือ ลานีญาและเอลนีโญ โดย ลานีญาก่อให้เกิดฝนตกชุก ส่วนเอลนีโญก่อให้เกิดความแห้งแล้ง ประเทศไทยถือได้ว่าโชคดีที่เกิดปรากฏการณ์ลานีญามาช่วยควบคุมการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพูได้ถูกเวลาพอดี อย่างไรก็ตามเพื่อความปลอดภัยในการผลิตมันสำปะหลังเพื่อรองรับภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศและการส่งออกสู่ตลาดโลก โครงการผลิตแตนเบียน *Anagynus lopezi* ปล่องสู่ไร่มันสำปะหลังโดยความร่วมมือทั้งภาครัฐและเอกชนต้องดำเนินการต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่าในอนาคตจะไม่เกิดการระบาดของเพลี้ยแป้งที่สร้างความเสียหายอย่างร้ายแรงต่อการผลิตมันสำปะหลังเหมือนกับในอดีตที่ผ่านมา

### มองสู่ออนาคตกับมันสำปะหลังไทย

นายเสรี ศุภราทิตย์ ผู้อำนวยการศูนย์พลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม อุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร คาดการณ์ว่า จะเกิดปรากฏการณ์ทั้งลานีญาและเอลนีโญถี่ขึ้นในโลกใบนี้ ส่งผลกระทบต่อความเสียหายในการผลิตพืชมากขึ้น ในปี 2030 การบริโภคของมนุษย์จะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของโลก “เปรียบเทียบเสมือนว่าเราจะต้องมี

โลกเพิ่มขึ้นอีก 2 ใบ จึงเพียงพอต่อการบริโภคในระดับนี้” ผู้เขียนมีความเห็นว่า ในอนาคตมันสำปะหลังเป็นพืชที่มีข้อได้เปรียบกว่าพืชชนิดอื่น คือ เป็นได้ทั้งพืชอาหารและพืชทดแทนพลังงานด้วย มีคู่แข่งในตลาดโลกน้อยเพราะสามารถปลูกได้เฉพาะในเขตร้อนเท่านั้น ปัจจุบัน กระแสของทุกประเทศในโลกมีการโฆษณาชวนเชื่อเกี่ยวกับการหันมาใช้เอทานอลทดแทนน้ำมัน แต่ก็มีการผลิตเอทานอลแค่ไม่ถึง 10 เปอร์เซ็นต์ ในอนาคตข้างหน้าอีก 10 ปี สหรัฐอเมริกาวางแผนการผลิตเอทานอลเพิ่มขึ้นเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำมันที่มาจากปิโตรเคมี ส่วนในประเทศไทยมีบริษัทยักษ์ใหญ่ให้ความสนใจที่จะตั้งโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลัง

นายธนิษฐ์ เจียรนวนนท์ ประธานกรรมการและประธานคณะผู้บริหารในเครือเจริญโภคภัณฑ์ มหาเศรษฐีอันดับหนึ่งของเมืองไทยได้กล่าวในงาน “คุยกับ CEOs” ไว้ว่า ในปี 2553 เครือเจริญโภคภัณฑ์ได้ตั้งงบประมาณลงทุนทั้งในและต่างประเทศ 40,000 ล้านบาท โดย เตรียมวางแผนลงทุนสร้างโรงงานผลิตเอทานอลจากมันสำปะหลังและอ้อยในที่ดิน 4,000 ไร่แถบจังหวัดระยอง โดย สร้างเป็นนิคมอุตสาหกรรมเพื่อบริการนักลงทุนชาวต่างชาติแบบครบวงจร และได้วางแผนการผลิตพืช 4 ชนิด ได้แก่ อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และปาล์มน้ำมันในประเทศเพื่อนบ้าน เช่น พม่า ลาว และกัมพูชา เพื่อนำวัตถุดิบมาป้อนโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ภายในประเทศอีกด้วย นอกจากนี้ นายกวี ตันติวงษ์ กรรมการผู้จัดการบริษัทสวนวงษ์เอ็นเนอร์ยี จำกัด ซึ่งดำเนินแปรรูปและส่งออกมันสำปะหลัง ได้กล่าวไว้ว่า บริษัทได้ตั้งโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ โดย นำกากมันสำปะหลังที่เหลือจากการแปรรูปแป้งมันสำปะหลังมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ของเสียจากโรงงานแป้งอีกแนวทางหนึ่ง

### แนวความคิดแบบใหม่ในการปลูกมันสำปะหลัง

ที่ผ่านมาการผลิตมันสำปะหลังยังใช้ปัจจัยในการผลิตค่อนข้างจำกัด การดูแลรักษายังไม่ถูกต้องและเหมาะสม และใช้พื้นที่ปลูกมากในการผลิตมันสำปะหลัง ผลผลิตแปรปรวนอยู่ระหว่าง 2-6 ตันต่อไร่ ถ้าจะปลูกมันสำปะหลังให้ได้ผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบเดิมต้องเปลี่ยนแนวความคิดใหม่ ซึ่งผู้เขียนได้สร้างนวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่ แนวความคิดดังกล่าวนี้ต้องยึดหลักเกณฑ์ 6 ประการ ดังนี้คือ (1) ต้องเตรียมดินให้ลึกพร้อมยกร่องปลูกให้ฐานร่องกว้างเพียงพอต่อการเกิดของหัวในดิน (2) ต้องจัดการให้ทุกต้นของมันสำปะหลังได้ใช้แสงแดดและอากาศอย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ (3) ต้องกระตุ้นให้มันสำปะหลังแตกทรงพุ่มใบคลุมพื้นที่ได้เร็วในช่วงระยะแรกของการเจริญเติบโต เพื่อป้องกันการเกิดของวัชพืช โดย รองพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีก่อนปลูกและให้น้ำหลังปลูก (4) ต้องไม่รบกวนดินหรือรบกวนดินน้อยครั้งที่สุดหลังจากปลูกมันสำปะหลังไปแล้ว (5) ต้องให้น้ำเพื่อให้มีการเจริญเติบโตและลงหัวอย่างต่อเนื่องตลอดชีพจักรของมันสำปะหลัง และ (6) ต้องมีการปรับปรุงดินทุก 3-5 ปี เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้มีความยั่งยืนตลอดกาล จะเห็นได้ว่าแนวความคิดเรื่องนวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแบบใหม่นี้ เน้นหนักการให้ความสำคัญกับมันสำปะหลังทุกต้นได้แสดงศักยภาพในการให้ผลผลิตอย่างเต็มที่

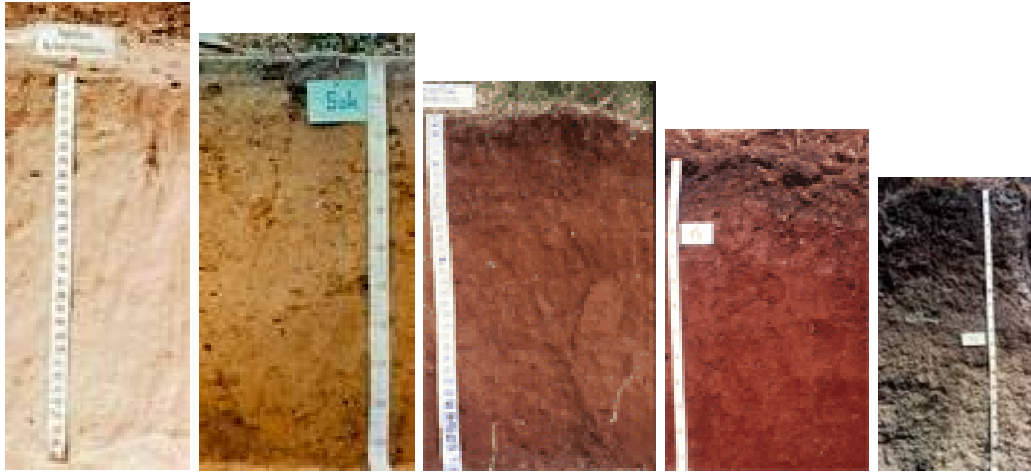
### ต้นแบบนวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่

การปลูกมันสำปะหลังตามแนวคิดใหม่นี้ ต้องใช้เฉพาะในพื้นที่ปลูกที่สามารถนำน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินหรือบนผิวดินมาใช้ปลูกมันสำปะหลังได้เท่านั้น มีขั้นตอนรายละเอียด ดังนี้

1. การเลือกฤดูปลูก เมื่อศึกษาโมเดลการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง พบว่า การปลูกมันสำปะหลังแบบมีการให้น้ำเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด ควรปลูกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม คือ หลังจากฝนตรุษจีนตกแล้ว เพื่อสะดวกต่อการเตรียมดิน ซึ่งการปลูกในช่วงนี้จะได้ความชื้นของแสงสูงและท้องฟ้ามีเมฆบังแสงน้อยทำให้ต้นพืชสามารถสังเคราะห์แสงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การเลือกพันธุ์ ต้องเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมตามชนิดของเนื้อดิน โดย (1) ดินทรายร่วน ใช้พันธุ์เกษตรกรศาสตร์ 50 และหัวยง 60 (2) ดินร่วนปนทราย ใช้พันธุ์ระยะของ 7 ระยะของ 9 ระยะของ 90 เกษตรศาสตร์

50 และห้วยบง 60 (3) ดินร่วนปนเหนียว ใช้พันธุ์ระยะของ 5 ระยะของ 7 ระยะของ 72 และห้วยบง 60 (4) ดินเหนียวสีน้ำตาลหรือแดง ใช้พันธุ์ระยะของ 5 และระยะของ 72 และ(5) ดินเหนียวสีดำ ใช้พันธุ์ระยะของ 5 และระยะของ 72



(1) ทรายร่วน (2) ร่วนปนทราย (3) ร่วนปนเหนียว (4) เหนียวสีแดง (5) เหนียวสีดำ

ภาพที่ 1 ดินที่ปลูกมันสำปะหลังของประเทศมี 5 ชนิด ได้แก่ ดิน (1) ทรายร่วน (2) ร่วนปนทราย (3) ร่วนปนเหนียว (4) เหนียวสีแดง และ (5) เหนียวสีดำ

3. การเตรียมดิน ไถครั้งแรกให้ลึกในขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะด้วยพาล 3 หรือพาล 4 เท่านั้น เพราะจะช่วยทำให้ดินเก็บความชื้นได้นานและสะดวกต่อการลงหัวของมันสำปะหลัง จากนั้นตากหน้าดินไว้นานอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพื่อทำลายวัชพืชและแมลงศัตรูพืชอย่างเช่นเพลี้ยแป้งที่หลงเหลือในดิน หลังจากนั้นไถแปรเพื่อย่อยดินด้วยพาล 7 แล้วโรยด้วยปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีไปตามแนวที่จะยกร่อง หลังจากนั้นยกร่องพร้อมปลูกตามแนวของดวงอาทิตย์ขึ้นและตก เพื่อต้นพืชจะได้รับแสงเต็มที่ การยกร่องนั้นยึดหลักการที่ว่าต้องทำให้ฐานร่องปลูกใหญ่เพียงพอต่อการเกิดของหัวในดิน ถ้าฐานร่องปลูกเล็กจะไปจำกัดการโตของหัว ถ้าหัวไผล่พื้นดินจะมีผลทำให้หัวหยุดการเจริญเติบโตทันที โดย ระยะร่องปลูกควรห่างกันอย่างน้อย 1.20 เมตร ระยะต้นตามความอุดมสมบูรณ์ของดิน คือ ตั้งแต่ 0.80-1.20 เมตร



(ก) ไถด้วยพาล 3 หรือพาล 4



(ข) ไถแปรด้วยพาล 7



(ค) โรยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีรองพื้น



(ง) ยกร่องปลูกทับปุ๋ยที่ใส่รองพื้น

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมดินมีดังนี้(ก) ไถด้วยพาล 3 หรือพาล 4 (ข) ไถแปรด้วยพาล 7 (ค) โรยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีรองพื้น และ(ง) ยกร่องปลูกทับปุ๋ยที่ใส่รองพื้น

4. การเตรียมท่อนพันธุ์ เลือกใช้ต้นพันธุ์ที่แข็งแรงปราศจากโรคและแมลง อายุ 10-14 เดือน ใช้ต้นสดหรือต้นที่ตัดกองทิ้งไว้ไม่เกิน 15 วันก่อนปลูก ความยาวของท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูก 20-30 เซนติเมตร ไม่ควรตัดท่อนพันธุ์ยาวกว่านี้ เพราะไม่ช่วยให้มันสำปะหลังโตและคลุมวัชพืชได้เร็วขึ้น การตัดท่อนพันธุ์ควรใช้เลื่อยที่คมตัดเป็นหมัด หรือใช้มีดที่คมตัดทีละต้น โดย ตัดแบบตรงหรือตัดแบบเฉียงก็ได้ หลังจากนั้นควรแช่ท่อนพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารเคมีโทอะมีโทแซม (25%WG) หรือ อิมิดาโคลพริด (70%WG) อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ ไดโนทีฟูแรน (10%WG) อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร นานประมาณ 5-10 นาที นำไปฝังลงในที่ร่มให้แห้งก่อนนำไปปลูก สามารถฆ่าเพลี้ยแป้งที่ติดมากับท่อนพันธุ์ได้ และยังป้องกันการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งหลังปลูกได้อีกประมาณ 1 เดือน



(ก) ความยาว 20-30 เซนติเมตร (ข) แช่น้ำยาป้องกันเพลี้ยแป้ง (ค) ฝังลมให้แห้งก่อนปลูก  
ภาพที่ 3 การเตรียมท่อนพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อปลูก (ก) ความยาว 20-30 เซนติเมตร (ข) แช่น้ำยาป้องกันเพลี้ยแป้ง 5-10 นาที และ (ค) ฝังลมให้แห้งก่อนปลูก

5. เทคนิคการปลูก ปลูกแบบปักตรงหลุมละต้นโดยปลูกลึกพอท่อนปลูกไม่ล้ม ระยะต้นตามความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่ 0.80-1.20 เมตร โดยยึดหลักปรัชญาการปลูกพืชของคนโบราณที่ว่า “ดินเลวปลูกถี่ดินดีปลูกห่าง” ก็คือ พวกเนื้อดินทรายปลูกถี่แล้วพวกเนื้อดินเหนียวปลูกห่าง หลังจากปลูกมันสำปะหลังไปแล้ว ต้องไม่ควรรบกวนดินหรือรบกวนดินน้อยครั้งที่สุด เพราะว่ามีผลทำให้ดินแน่นแล้วยังไปจำกัดทั้งการแพร่กระจายของรากและการลงหัว นอกจากนี้ยังไปรบกวนจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตในดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชด้วย การให้น้ำในช่วงระยะแรกของการเจริญเติบโต รวมทั้งการรองพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีก่อนปลูกและการพ่นสารเคมีคุมวัชพืชร่อนอก จะช่วยกระตุ้นให้มันสำปะหลังแตกทรงพุ่มใบเพื่อคลุมวัชพืชได้เร็วขึ้น หลังจากปลูกประมาณ 1-2 เดือน ทำการตรวจสอบลำต้นที่แตกออกมาจากท่อนปลูก เด็ดออกให้เหลือ 2 ลำต้นต่อท่อนปลูก ซึ่งเป็นระดับที่มันสำปะหลังให้ผลผลิตหัวสูงสุด



(ก) ให้น้ำและพ่นยาคุมวัชพืช (ข) เด็ดให้เหลือ 2 ลำต้นต่อท่อนปลูก (ค) พุ่มใบคลุมพื้นที่ใน 3 เดือน  
ภาพที่ 4 เทคนิคการปลูกมันสำปะหลัง หลังจากปลูกควร (ก) ให้น้ำและพ่นยาคุมวัชพืช (ข) เด็ดให้เหลือ 2 ลำต้นต่อท่อนปลูก และ (ค) พุ่มใบคลุมพื้นที่ใน 3 เดือน

6. การกำจัดวัชพืช หลังจากปลูกมันสำปะหลังเสร็จแล้ว ฟันสารเคมีคุมวัชพืชก่อนงอก โดย ไม่ควรเกิน 3 วันหลังจากปลูก หรือฟันสารเคมีคุมวัชพืชก่อนที่ตาของท่อนปลูกจะงอก สารเคมีประเภทคุมจะใช้ได้ผลก็ต่อเมื่อมีความชื้นของดินเป็นตัวนำพาสารเคมีไปสู่เมล็ดวัชพืช และไม่มีเศษวัชพืชขัดขวางการแพร่กระจายของสารเคมี หลังจากการฟันสารเคมีประเภทคุมวัชพืชก่อนงอกแล้ว ถ้ามีวัชพืชขึ้นอีกต้องใช้สารเคมีประเภทฆ่าหลังวัชพืชงอก สารเคมีประเภทฆ่าโดยเฉพาะห้ามใช้ไกลโฟเสทในขณะที่มันสำปะหลังต้นเล็กอยู่เพราะมีผลทำให้ชะงักการเจริญเติบโต



(ก) ฟันสารเคมีคุมวัชพืชก่อนงอก



(ข) ใช้สารเคมีประเภทฆ่าหลังวัชพืชงอก

ภาพที่ 5 การกำจัดวัชพืชหลังจากปลูกมันสำปะหลัง (ก) ฟันสารเคมีคุมวัชพืชก่อนงอก และ (ข) ใช้สารเคมีประเภทฆ่าหลังวัชพืชงอก

7. การใส่ปุ๋ย ต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนยกร่องปลูก เพื่อต้องการกระตุ้นให้มันสำปะหลังแตกทรงพุ่มใบคลุมพื้นที่ได้เร็วเพื่อป้องกันการเกิดของวัชพืช โดย ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น ดูดซับปุ๋ยเคมีทำให้เกิดการสูญเสียลดลง และช่วยรักษาความชื้นในดินด้วย ปุ๋ยอินทรีย์แนะนำให้ใช้ในดินทรายร่วนและดินร่วนปนทราย ในอัตรา 2 ตันต่อไร่ สำหรับดินร่วนปนเหนียว ดินเหนียวสีน้ำตาลหรือแดง และดินเหนียวสีดำ ใช้อัตรา 1 ตันต่อไร่ ส่วนปุ๋ยเคมีควรเลือกใช้อัตราส่วน 2 : 1 : 2 ปุ๋ยเคมีที่แนะนำ คือ 15-7-18 หรือ 15-15-15 แนะนำให้ใช้ในดินทรายร่วน อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับดินร่วนปนทรายและดินร่วนปนเหนียว อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ดินเหนียวสีน้ำตาลหรือแดง และดินเหนียวสีดำ อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่



(ก) โรยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีรองพื้น



(ข) ยกร่องปลูกทับปุ๋ยที่ใส่รองพื้น



(ค) หลังจากปลูกแล้วให้น้ำ

ภาพที่ 6 ขั้นตอนการใส่ปุ๋ยให้มันสำปะหลังมีดังนี้ (ก) โรยปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีรองพื้น (ข) ยกร่องปลูกทับปุ๋ยที่ใส่รองพื้น และ(ค) หลังจากปลูกแล้วให้น้ำ

8. การให้น้ำ เมื่อศึกษาโมเดลการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง พบว่า การปลูกมันสำปะหลังแบบมีการให้น้ำเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด ต้องปลูกในช่วงต้นฤดูร้อน คือ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม ในช่วงอายุ 1-3 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน ต้องให้น้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อกระตุ้นให้มันสำปะหลังแตกทรงพุ่มใบคลุมพื้นที่ได้เร็วเพื่อป้องกันการเกิดของวัชพืช เมื่อเข้าสู่ในช่วงฤดูฝนตั้งแต่พฤษภาคมถึงตุลาคม ควรให้น้ำในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง และเมื่อเข้าในช่วงฤดูแล้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน ต้องให้น้ำเพื่อให้มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตและลงหัวอย่างต่อเนื่องโดยให้ทรงพุ่มใบเขียวตลอดช่วงฤดูแล้ง



(ก) ให้น้ำช่วงแรกของการเจริญเติบโต (ข) ให้น้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง (ค) ให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง  
ภาพที่ 7 การให้น้ำมันสำปะหลังมีขั้นตอนดังนี้ (ก) ให้น้ำช่วงแรกของการเจริญเติบโต (ข) ให้น้ำในช่วงฝนทิ้งช่วง และ(ค) ให้น้ำในช่วงฤดูแล้ง

**9. การเก็บเกี่ยว** การปลูกมันสำปะหลังแบบมีการให้น้ำ ควรเลือกเก็บเกี่ยวตั้งแต่อายุ 12-15 เดือน การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุ 15 เดือน จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเกือบหนึ่งตัวเมื่อเทียบกับเก็บเกี่ยวที่อายุ 12 เดือน การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังที่อายุเกิน 15 เดือนไปแล้ว จะให้ปริมาณแป้งในหัวสดต่ำ คุณภาพของแป้งไม่ได้มาตรฐาน มีปริมาณเส้นใยสูง และหัวบางส่วนเริ่มเน่าแล้ว



(ก) ใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยว



(ข) ใช้แรงงานคนเก็บเกี่ยว

ภาพที่ 8 การเก็บเกี่ยวมันสำปะหลังโดย (ก) ใช้เครื่องจักรเก็บเกี่ยว และ(ข) ใช้แรงงานคนเก็บเกี่ยว

**10. การปรับปรุงดิน** การปรับปรุงดินควรทำ 3-5 ปีต่อครั้ง เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินให้มีความยั่งยืนตลอดกาล การปรับปรุงดินสามารถทำได้ดังนี้ (1) การไถระเบิดชั้นดินดานด้วยไถลั่วลึกอย่างน้อย 60 เซนติเมตร โดย ดินดานขัดขวางการแพร่กระจายของรากพืชและการแทรกซึมของน้ำ ทำให้เกิดน้ำท่วมขังหรือไหลบ่ามากขึ้นในช่วงฝนตกหนัก ขณะเดียวกันก็ทำให้พืชขาดแคลนน้ำในช่วงแล้ง (2) วัดความกรดเป็นต่างของดิน (pH) เป็นที่ยอมรับว่าดินที่มี pH สูงหรือต่ำเกินไป มีผลทำให้ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารลดลง ควรปรับสภาพดินให้ pH อยู่ระหว่าง 6.5-7.5 ถ้าดินเป็นกรด ควรใส่ปูนจากหินปูนบด หรือหินฝุ่นจากโรงไหมหินปูน หรือปูนมาร์ล หรือโดโลไมต์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ โดย โรยรองพื้นก่อนปลูกร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ข้อควรระวัง ห้ามใส่ปูนติดต่อกันหลายปี อาจมีผลให้ดินอยู่ในสภาพเกินปูนหรือเป็นต่างแก่ไชยาก



(ก) ไถระเบิดดินดาน



(ข) เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน



(ค) ปลูกแฝกเป็นแถวกำแพงกักตะกอนดิน

ภาพที่ 9 การปรับปรุงดินเพื่อปลูกมันสำปะหลังควรทำ 3-5 ปีต่อครั้ง (ก) ไถระเบิดดินดานลึกอย่างน้อย 60 เซนติเมตร (ข) เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน และ(ค) ปลูกแฝกเป็นแถวกำแพง

(3) ปลูกพืชบำรุงดิน ได้แก่ ถั่วพรว้า โสนอินเดีย หรือ ปอเทือง โถกกลบเป็นปุ๋ยพืชสดขณะออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน โดย ให้น้ำหนักสด 3-4 ตันต่อไร่ คิดเป็นธาตุไนโตรเจน 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ (4) การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดย การปลูกพืชบางชนิดเป็นแถวขวางความลาดเทของพื้นที่ เช่น ปลูกแฝกเป็นแถวกำแพงเพื่อลดแรงไหลบ่าของน้ำและช่วยกักตะกอนดิน ป้องกันการสูญเสียดินและน้ำ และ(5) เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินด้วยการเติมปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก วัสดุอินทรีย์ และการโถกกลบซากมันสำปะหลังลงสู่ดิน



(ก) ปอเทือง



(ข) ถั่วพรว้า



(ค) ถั่วมะแฮะ

ภาพที่ 10 การปลูกพืชบำรุงดินก่อนปลูกมันสำปะหลัง ควรทำ 3-5 ปีต่อครั้ง (ก) ปอเทือง (ข) ถั่วพรว้า และ(ค) ถั่วมะแฮะ

### จากต้นแบบสู่เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง

พื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของประเทศไทย มีบางพื้นที่สามารถนำน้ำใต้ดินมาใช้ประโยชน์ในการปลูกมันสำปะหลังได้ใน 2 รูปแบบ คือ (1) ขุดเป็นบ่อน้ำซับ เป็นน้ำใต้ดินที่อยู่ลึกไม่ควรเกิน 6 เมตรจากผิวดิน สามารถขุดเป็นสระขนาดเล็กเพื่อนำน้ำมาใช้ได้ โดยน้ำในบ่อจะซึมออกมาตลอดเวลา และ(2) ขุดเป็นบ่อน้ำบาดาล เป็นน้ำใต้ดินที่อยู่ลึกมากกว่า 20 เมตรจากผิวดิน สามารถเจาะเป็นบ่อโพรงแล้วนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ โดยน้ำในบ่อจะซึมออกมาตลอดเวลาเหมือนกัน สำหรับการให้น้ำกับมันสำปะหลังผู้เขียนมีความเห็นว่าการให้น้ำแบบน้ำหยด น่าจะเป็นวิธีการให้น้ำที่เหมาะสมมากกว่าการให้น้ำแบบสปริงเกอร์ เนื่องจากประหยัดน้ำ เพราะเป็นการให้น้ำเฉพาะจุด วัชพืชขึ้นน้อยเพราะผิวดินส่วนใหญ่แห้ง ดินไม่แน่นเนื่องจากไม่มีแรงกระแทกของเม็ดน้ำที่ตก และดินไม่ถูกรบกวนจากการเหยียบย่ำของคน ข้อเสียของการให้น้ำแบบหยด คือ เกิดการอุดตันของท่อสายน้ำหยดในกรณีที่น้ำไม่สะอาด



(ก) บ่อน้ำซับขนาด 4X6 เมตร ลึก 6 เมตร



(2) บ่อน้ำบาดาลเจาะลึก 30 เมตรจากผิวดิน

ภาพที่ 11 แหล่งน้ำใต้ดินในรูปแบบ 2 ประเภท (ก) บ่อน้ำซับขนาด 4X6 เมตร ลึก 5 เมตร และ (2) บ่อน้ำบาดาลเจาะลึก 30 เมตรจากผิวดิน สามารถนำน้ำมาใช้ปลูกมันสำปะหลังขนาดพื้นที่ 10-15 ไร่ ที่หมู่บ้านสมบัติเจริญ ตำบลกุดโง้ง อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา

นวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่ มีการนำเอาต้นแบบไปปรับใช้ในเขตหมู่บ้านสมบัติเจริญ อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา โดย เกษตรกรลงทุนขุดบ่อน้ำซับขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 6 เมตร ลึก 6 เมตร เสียค่าใช้จ่ายประมาณ 5,000 บาทต่อบ่อ สามารถให้น้ำกับมันสำปะหลังได้ประมาณ 15-20 ไร่ ทำการ

ติดตั้งอุปกรณ์ระบบน้ำหยดซึ่งประกอบด้วย หม้อกรองน้ำ ท่อหลักขนาด 3 นิ้ว ท่อแยกขนาด 2 นิ้ว ท่อสายยาง น้ำหยด ข้อท่อวาล์ว ข้อต่อกลางพร้อมฝาล็อก ลูกยางกันรั่ว และประตูปิดเปิดน้ำ เสียค่าใช้จ่ายประมาณ 4,000 บาทต่อไร่ ไม่รวมค่าอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำ เนื่องจากเกษตรกรเกือบทุกครอบครัวมีใช้ประจำบ้านอยู่แล้ว อุปกรณ์ระบบน้ำหยดดังกล่าวใช้ได้นานประมาณ 3-5 ปี สำหรับค่าใช้จ่ายในการให้น้ำมันสำปะหลังแต่ละครั้ง ถ้าใช้กระแสไฟฟ้า 20 บาทต่อไร่ต่อวัน แต่ถ้าใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 50 บาทต่อไร่ต่อวัน โดย คิดการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ได้มีผู้นำต้นแบบนวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่ ไปทำการทดสอบในไร่เกษตรกร ปี 2552-53 ของนายเปี้ย บานบัว หมู่บ้านสมบัติเจริญ ตำบลกุดโบสถ์ อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นดินร่วนเหนียวสีแดง เมื่อเก็บเกี่ยวที่อายุ 15 เดือน ได้ผลผลิต 12 ตันต่อไร่ และทดสอบซ้ำอีกครั้งในปี 2553-54 แปลงละ 12 ไร่ จำนวน 3 ภาค คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่จังหวัดนครราชสีมา ภาคเหนือที่จังหวัดกำแพงเพชร และภาคตะวันออกที่จังหวัดชลบุรี และจันทบุรี



(ก) บ่อน้ำซับ



(ข) ให้น้ำแบบน้ำหยด



(ค) การเจริญเติบโต



(ค) เก็บเกี่ยวที่ 15 เดือน



(ง) ขนาดหัวต่อต้น



(จ) เจ้าของแปลงทดสอบต้นแบบ

ภาพที่ 12 แปลงต้นแบบนวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่ ของนายเปี้ย บานบัว หมู่บ้านสมบัติเจริญ ตำบลกุดโบสถ์ อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา ปี 2553

### บทสรุป

ในสถานการณ์ที่ตลาดโลกกำลังเกิดภาวะการขาดแคลนผลผลิตมันสำปะหลังมากกว่า 8 ล้านตันต่อปี และด้วยแรงจูงใจในราคาที่สูงอย่างไม่เคยปรากฏมาในอดีต ถึงเวลาแล้วหรือยังที่ทั้งภาครัฐและเอกชนต้องช่วยกันผลักดันให้เกษตรกรไทย ปรับเปลี่ยนแนวความคิดใหม่ในการปลูกมันสำปะหลังจากที่เคยอาศัยน้ำฝนอย่างเดิรมาเป็น การปลูกแบบมีการให้น้ำอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้มันสำปะหลังทุกต้นได้แสดงศักยภาพในการให้ผลผลิตอย่างเต็มที่ โดย เลือกเฉพาะในพื้นที่ปลูกที่สามารถนำน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินหรือบนผิวดินมาพัฒนาเพื่อใช้ปลูกมันสำปะหลังได้ พร้อมทั้งมีการจัดการปลูกที่ถูกต้องและเหมาะสมตามที่กล่าวข้างต้น นวัตกรรมการปลูกมันสำปะหลังแนวใหม่แบบนี้สามารถเพิ่มผลผลิตได้มากถึง 12 ตันต่อไร่ นอกจากนี้การให้น้ำจะช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับมันสำปะหลัง ตลอดจนสร้างสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้เหมาะสมกับแมลงตัวห้ำและตัวเบียนศัตรูของเพลี้ยแป้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ทำให้ความเกิดความสมดุลในระบบนิเวศน์เกษตร ซึ่งไม่สร้างความเสียหายต่อการผลิตมันสำปะหลัง



**บรรณานุกรม**

กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. การใช้ประโยชน์แหล่งน้ำในไร่นา. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพมหานคร.  
 กวี ดันติวงษ์. 2553. สวทรวงษ์ล้นโรงไฟฟ้าคืบ 80 เปอร์เซนต์. หนังสือพิมพ์สารการคำ ฉบับวันที่ 1-15

กรกฎาคม 2553.

ธนิษฐ์ เจียรนนท์. 2553. มองโอกาสลงทุนในไทยปี 53 ผ่านมุมมองเจ้าสัวซีพี. ข่าวธุรกิจ หนังสือพิมพ์  
 ประชาชาธุรกิจ ฉบับวันที่ 21 มกราคม 2553.

พงษ์ศักดิ์ ชลธนสวัสดิ์. 2548. ข้อควรรู้ในการให้น้ำพืช. ภาควิชาเกษตรกลวิธาน. คณะเกษตร  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม.

สมาคมแปงมันสำปะหลังไทย. 2553. การสำรวจภาวะการผลิตและการค้ำมันสำปะหลัง.

ฤดูการผลิตปี 2553-54.

โอภาส บุญเส็ง. 2552. ต้นแบบของการผลิตมันสำปะหลังในดินชุดหลัก. หนังสือพิมพ์กสิกร 82(1): 15-28

โอภาส บุญเส็ง. 2552. เพลี้ยแปงมหันตภัยต่อมันสำปะหลัง. หนังสือพิมพ์กสิกร 82(5): 20-38

โอภาส บุญเส็ง. 2553. ให้น้ำมันสำปะหลังช่วยเพิ่มผลผลิตพืชิตเพลี้ยแปง. หนังสือพิมพ์กสิกร 83(2): 22-37