ปีที่ 30 ฉบับที่ 115 ประจำเดือนเมษายน - มิถุนายน 2569

NEWSLETTER

กรมชลประทาน

ISSN 1513 - 0215

IRRIGATED AGRICULTURE

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

บทบรรณาธิการ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

สวัสดี ท่านผู้อ่านทุกท่านครับ

วารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับนี้ ยังคงทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากหน้างานวิจัยสู่การปฏิบัติจริง เพื่อขับเคลื่อนภาคการเกษตรไทยให้เติบโตอย่างยั่งยืน ครับ

ในฉบับนี้เราได้คัดสรรสาระความรู้และเรื่องราวสร้างแรงบันดาลใจ ที่น่าสนใจมาฝากทุกท่านเช่นเคยครับ สำหรับไฮไลต์ประจำฉบับนี้ ประกอบด้วยคอลัมน์เด่นที่พลาดไม่ได้ : คอลัมน์บทความ : เจาะลึก“ระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ (LPSDI)” ในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน นวัตกรรมที่ผสานการให้น้ำและปุ๋ยเข้าด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยควบคุมการให้ธาตุอาหารได้อย่างแม่นยำ ทั้งในแง่ของเวลา ปริมาณ และตำแหน่งที่เหมาะสม คอลัมน์วิชาการ : ติดตามผลงานวิจัย “การศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น” โดยคุณปรียารัตน์ วิระปิง นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ จากสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) คอลัมน์ในวงงาน : จะพาทุกท่านไปทำความรู้จักกับ “กลุ่มบริหารการใช้น้ำคุระบุรีร่วมใจ จังหวัดพังงา” ต้นแบบกลุ่มเกษตรกรที่ขับเคลื่อนด้วยพลังประชามติ จนสามารถคว้ารางวัลสถาบันเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทานดีเด่น ประจำปี พ.ศ. 2569 ของกรมชลประทานมาครองได้สำเร็จ คอลัมน์ปกิณกะ : ร่วมยินดีกับความสำเร็จของหญิงแกร่งแห่งอำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ “คุณราตรี บัวพนัส” เจ้าของรางวัลปราชญ์เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ประจำปี พ.ศ. 2569 ผู้พิสูจน์ให้เห็นว่าความสำเร็จไม่ได้วัดกันที่ตัวเลขรายได้ แต่คือความสุขที่ยั่งยืนและการพึ่งพาตนเองได้อย่างสง่างาม สาระเพื่อชีวิต : มาเติมความรู้รอบตัวกับเรื่อง “กล้วย กล้วย” ที่จะทำให้รู้ว่าการกินกล้วยไม่ใช่แค่เรื่องอิ่มท้อง แต่คือการเลือก “ยาดี” จากธรรมชาติมาดูแลร่างกาย และคอลัมน์ท่านถาม-เราตอบ : เอาใจคนรักผลไม้ยอดฮิตกับเทคนิค “เลือกทุเรียนอย่างไรให้ได้เนื้อเป๊ะ.....ไม่ต้องลุ้น”

กองบรรณาธิการมุ่งมั่นและตั้งใจอย่างยิ่งในการคัดสรรสาระประโยชน์เหล่านี้มามอบให้แก่ผู้อ่านทุกท่าน หากมีข้อติชมหรือคำแนะนำประการใด พวกเรายินดีน้อมรับเพื่อนำไปปรับปรุงในฉบับต่อ ๆ ไปให้ดียิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ติดตาม แล้วพบกันใหม่ฉบับหน้า ครับ

กองบรรณาธิการ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

เรื่องในฉบับ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

หน้า

บทบรรณาธิการ

บทความ

- ระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ ในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน 3

วิชาการ

- ศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชในเขตพื้นที่ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) (มันเทศญี่ปุ่น) 17

ในวงงาน

- สถาบันเกษตรผู้ใช้น้ำชลประทานดีเด่นแห่งชาติ สชป. 15 28

ปกิณกะ

- ปราชญ์เกษตรประจำปี 2569 (นครสวรรค์) 39

สาระเพื่อชีวิต

- กล้วย 3 อย่าง ประโยชน์หลายอย่าง 43

ท่านถามเราตอบ :

- เลือกทุเรียนอย่างไรให้ได้เนื้อ “เป๊ะ” ไม่ต้องลุ้น ? 46

บทความ
วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

ระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ ในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน

เสกสม พัฒนพิชัย[1] และ ชัยรัตน์ กรุยะ[2]

ปาล์มน้ำมัน (*Elaeis guineensis* Jacq.) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย มีการใช้ประโยชน์จากผลผลิตปาล์มน้ำมันอย่างหลากหลาย ทั้งในรูปแบบน้ำมันพืชบริโภคเชิงพาณิชย์ พลังงานทดแทน (ไบโอดีเซล) และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น ๆ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2565) อย่างไรก็ตาม ปาล์มน้ำมันมีความต้องการน้ำชลประทานในปริมาณสูงเพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต โดยเฉลี่ยต้องการน้ำมากกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี (Corley & Tinker, 2016) ซึ่งในบางพื้นที่อาจเกิดปัญหาขาดแคลนน้ำหรือการกระจายน้ำไม่สม่ำเสมอ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อผลผลิตในหลายพื้นที่ เช่น จังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี และชุมพร แม้จะได้รับฝนมากในฤดูฝน แต่กลับประสบปัญหาความแห้งแล้งจากภาวะฝนทิ้งช่วงในฤดูแล้ง อีกทั้งความสามารถในการกักเก็บน้ำของดินในบางพื้นที่ไม่ดีพอ เกษตรกรโดยส่วนใหญ่มักให้น้ำชลประทานโดยใช้ระบบร่องคู และแบบฉีดฝอย ซึ่งไม่สามารถตอบสนองความต้องการน้ำของพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพในกรณีที่มีน้ำต้นทุนจำกัด การพัฒนาเทคโนโลยีระบบให้น้ำที่มีประสิทธิภาพสูงและประหยัดน้ำ จึงเป็นทางเลือกที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบันที่มีสภาวะอากาศแปรปรวน

ระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ (Low pressure subsurface drip irrigation: LPSDI) เป็นรูปแบบหนึ่งของเทคโนโลยีการให้น้ำที่ออกแบบให้เหมาะกับพื้นที่ที่มีน้ำต้นทุน หรือแรงดันน้ำจำกัด โดยระบบประกอบด้วยสายส่งน้ำฝังอยู่ใต้ดิน ซึ่งทำหน้าที่ปล่อยน้ำในอัตราต่ำอย่างสม่ำเสมอ โดยอาศัยแรงดันต่ำกว่าระบบน้ำหยดมาตรฐานทั่วไป จุดเด่นของระบบคือ สามารถส่งน้ำตรงถึงรากพืช ลดการสูญเสียน้ำจากการระเหยและการไหลบ่าของผิวดิน อีกทั้งยังช่วยลดการเติบโตของวัชพืชบนผิวดิน และลดแรงงานในการดูแลรักษาแปลง (Camp, 1998; Ayars et al., 1999) ระบบนี้ได้รับการประยุกต์ใช้แล้วในหลายประเทศ เช่น อินเดีย อิสราเอล และสหรัฐอเมริกา โดยเน้นการใช้งานในพืชหลายชนิด เช่น ข้าวโพด อ้อย และพืชตระกูลถั่ว (Lamm & Trooien, 2003) สำหรับในประเทศไทย มีการทดลองใช้ในพืชบางชนิดแล้ว เช่น อ้อย และมันสำปะหลัง แต่การนำมาใช้ในแปลงปาล์มน้ำมันยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น และยังขาดการศึกษาเชิงลึกที่ชัดเจน จากการวิเคราะห์ระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำน่าจะมีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานในแปลงปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความท้าทายด้านทรัพยากรน้ำและพลังงาน เนื่องจากต้นปาล์มน้ำมันมีระบบรากแผ่กระจายในแนวกว้าง การใช้ระบบน้ำหยดใต้ดินสามารถส่งน้ำได้ตรงจุดในระดับราก ช่วยให้พืชได้รับน้ำอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง ลดการสูญเสียผ่านการระเหย และสามารถควบคุมปริมาณน้ำให้เหมาะสมกับระยะการเจริญเติบโตของพืช (Shock et al., 2007) อีกทั้ง ส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่มีระบบชลประทานถาวร หรือพึ่งพาน้ำฝนเป็นหลัก การพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบให้น้ำที่ใช้พลังงานน้อย และติดตั้งได้ง่ายจึงเป็นทางเลือกสำคัญในการพัฒนาเกษตรกรรมที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัด

---

[1] นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 7 (ปัตตานี) ส่วนการใช้น้ำชลประทาน กรมชลประทาน

[2] นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 7 (ปัตตานี) ส่วนการใช้น้ำชลประทาน กรมชลประทาน

สถานการณ์น้ำในภาคเกษตร และความจำเป็นของเทคโนโลยีประหยัดน้ำ

ภาคการเกษตรของประเทศไทยยังคงพึ่งพาน้ำฝนเป็นหลักกว่า 75% ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) การเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งที่ยาวนานและการขาดแคลนน้ำ เป็นปัจจัยหลักที่จำกัดศักยภาพการผลิต โดยเฉพาะในปาล์มน้ำมันที่มีความต้องการน้ำมากตลอดทั้งปี จากรายงานของกรมทรัพยากรน้ำ (2564) ระบุว่าแหล่งน้ำขนาดเล็กที่เกษตรกรใช้อุปโภคบริโภค และทำการเกษตรมีปริมาณกักเก็บลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกันต้นทุนในการสูบน้ำด้วยระบบแรงดันสูง ส่งผลต่อต้นทุนในเกษตรกรรายย่อย ทำให้ระบบ LPSDI สามารถตอบโจทย์และบรรเทาสถานการณ์ข้างต้นได้เป็นอย่างดี เนื่องจากใช้แรงดันน้ำต่ำกว่าระบบน้ำหยดทั่วไป (แรงดันไม่เกิน 0.5 บาร์) สามารถใช้กับแหล่งน้ำจากบ่อน้ำตื้น หรือถังเก็บน้ำยกระดับขนาดเล็กได้ อีกทั้งยังสามารถผนวกเข้ากับพลังงานทางเลือก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้เกิดความยั่งยืนในการจัดการน้ำในระยะยาว (Phene & Howell, 1984) แม้ต้นทุนการติดตั้งระบบน้ำหยดใต้ดินอาจสูงในช่วงเริ่มต้น โดยเฉพาะค่าอุปกรณ์ ท่อ และแรงงานฝังท่อใต้ดิน แต่หากพิจารณาในระยะยาว สามารถลดต้นทุนด้านน้ำ พลังงาน และแรงงานได้ โดยงานศึกษาต่าง ๆ ชี้ว่าระบบให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มผลผลิตของปาล์มน้ำมันได้ 10–20% ในช่วง 3 ปีแรก และสามารถรักษาระดับผลผลิตได้ยาวนานกว่าในระบบปกติ (Nasir et al., 2017) นอกจากนี้การควบคุมระดับความชื้นในดินอย่างแม่นยำ (precision agriculture) ส่งผลโดยตรงต่อผลผลิตปาล์มน้ำมัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบให้น้ำอัตโนมัติ หรือระบบอัจฉริยะ (smart irrigation)

ภาพที่ 1 ลักษณะของหัวน้ำหยดใต้ดิน

ระบบ LPSDI ในแปลงปาล์มน้ำมัน ถือว่าเป็นนวัตกรรมใหม่ในบริบทของประเทศไทย โดยพบรายงานประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้ในพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ แต่ข้อมูลในปาล์มน้ำมันยังมีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งความแตกต่างของชนิดดิน ภูมิอากาศ โครงสร้างราก เป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาเพิ่มเติม จึงจำเป็นต้องสร้างองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมเกษตร เช่น การออกแบบตำแหน่งการวางสายท่อระยะห่างของหัวจ่าย การควบคุมความลึกของการให้น้ำ และรูปแบบการจ่ายน้ำตามช่วงอายุของต้นปาล์ม นอกจากนี้ควรมีการศึกษาร่วมกับด้านเศรษฐศาสตร์เกษตรและสังคมศาสตร์

เพื่อประเมินการยอมรับของเกษตรกร และศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุน เช่น ระยะเวลาคืนทุนและผลตอบแทนจากการลงทุน (Rao et al., 2019) จากการพัฒนาภาคเกษตรให้เข้าสู่เกษตรอัจฉริยะ (smart agriculture) และเกษตรยั่งยืน (sustainable agriculture) ซึ่งรวมถึงการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบน้ำ LPSDI จึงสามารถตอบโจทย์เป้าหมายดังกล่าวได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะเมื่อเชื่อมโยงกับแผนยุทธศาสตร์ด้านการจัดการน้ำของประเทศที่เน้นการพัฒนาระบบชลประทานขนาดเล็ก และการกระจายน้ำที่ครอบคลุมในระดับไร่นา (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2566) ซึ่งการพัฒนาเทคโนโลยีนี้จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ เอกชน นักวิชาการ และเกษตรกร เพื่อให้สามารถออกแบบระบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ สร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและสนับสนุนการนำไปใช้ในระดับแปลงอย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนในระยะยาว การนำระบบ LPSDI มาใช้ในแปลงปาล์มน้ำมันยังคงมีข้อท้าทายที่สำคัญ เช่น การออกแบบระบบให้เหมาะสมกับช่วงอายุของต้นปาล์ม การกำหนดระยะห่างของหัวจ่ายน้ำในแนวรัศมีราก การเลือกวัสดุที่สามารถทนต่อการใช้งานในสภาพดินที่หลากหลาย ตลอดจนการควบคุมการอุดตันของหัวจ่ายที่อาจเกิดจากเศษอินทรียวัตถุ หรือการตกตะกอนของแร่ธาตุ (Burt & Styles, 2000) ในประเทศไทยยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำกัด และยังไม่มีแนวทางมาตรฐานในการติดตั้งและการจัดการระบบ ซึ่งมีความสำคัญต่อการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี การศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องประสิทธิภาพของระบบ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น บทความนี้เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่เป็นรูปธรรม และสามารถนำไปใช้ในภาคปฏิบัติได้จริง

ภาพที่ 2 ตัวอย่างการติดตั้งระบบ LPSDI ในแปลงปาล์มน้ำมัน

บทวิเคราะห์

หลักการทำงานของระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ

ระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ (Low pressure subsurface drip irrigation: LPSDI) เป็นเทคโนโลยีที่ออกแบบมาเพื่อให้น้ำโดยตรงไปยังเขตรากของพืช โดยมีการวางท่อส่งน้ำไว้ใต้ผิวดินในระดับที่เหมาะสมกับโครงสร้างของระบบราก เพื่อให้น้ำสามารถซึมลงดินอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียน้ำจากการระเหย และการไหลบ่าบนผิวดิน (Phene et al., 1992) น้ำที่ไหลจากหัวน้ำหยดใต้ดินจะซึมลงดินโดยเกิดการกระจายน้ำรอบหัวจ่ายในรูปแบบสามมิติ ลักษณะการกระจายน้ำขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดิน เช่น ดินทรายซึมในแนวดิ่งได้ดีแต่กระจายในแนวราบน้อย, ดินร่วนกระจายน้ำได้ทั้งแนวราบและแนวดิ่งอย่างสมดุล และดินเหนียวกระจายในแนวราบมากกว่าแนวดิ่ง แต่ซึมช้าน้ำจะเคลื่อนที่ผ่านช่องว่างในดินโดยอาศัยแรงตึงผิว และแรงโน้มถ่วง

ซึ่งจำเป็นต้องออกแบบการวางตำแหน่งหัวน้ำหยด และระยะห่างให้เหมาะสมกับการแพร่กระจายน้ำในลักษณะดังกล่าว เพื่อให้ครอบคลุมโซนรากพืชได้เพียงพอ ระบบ LPSDI อาศัยแรงโน้มถ่วงและแรงดันต่ำ (ไม่เกิน 0.5 บาร์) ในการขับเคลื่อนน้ำจากแหล่งกักเก็บ เช่น ถังน้ำยกระดับ หรือระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ไปยังหัวจ่ายน้ำที่ฝังอยู่ใต้ดิน หัวจ่ายน้ำจะปล่อยน้ำออกมาในอัตราที่ช้าและต่อเนื่อง ซึ่งต้องสามารถปรับอัตราการจ่ายน้ำได้ตามชนิดดิน และตำแหน่งการติดตั้ง (Nakayama & Bucks, 1986) ในแปลงปาล์มน้ำมัน ระบบรากของต้นปาล์มส่วนใหญ่แผ่กว้าง ดังนั้นการวางหัวจ่ายควรทำในตำแหน่งที่สามารถครอบคลุมพื้นที่ดูดน้ำของรากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมักใช้การวางท่อรอบต้นปาล์มเป็นวง หรือวางในแนวรัศมีตามแนวระยะปลูก เพื่อให้รากได้รับน้ำอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ (Mohammed et al., 2018) ระบบ LPSDI มีข้อดีหลายประการ ได้แก่ ลดพลังงานที่ต้องใช้ในการปั๊มน้ำ ลดอัตราการไหลให้เหมาะสมกับดินที่มีการซึมช้า ลดการชะล้างของธาตุอาหารในดิน ช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ เช่น หัวน้ำหยดและท่อ อย่างไรก็ตาม ต้องมีการออกแบบระบบให้เหมาะสม เช่น การเลือกระดับความลึกของการฝังหัวน้ำหยด และการควบคุมแรงดันให้นิ่งเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาหัวหยดไม่ทำงาน หรือน้ำไหลไม่สม่ำเสมอ ระบบ LPSDI มีข้อได้เปรียบสำคัญหลายประการเมื่อเทียบกับระบบให้น้ำแบบเดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงปาล์มน้ำมันที่มีพื้นที่กว้าง และมีความต้องการน้ำต่อเนื่อง ได้แก่

1) ประหยัดน้ำ เนื่องจากน้ำถูกปล่อยออกในจุดที่ต้องการโดยตรง ช่วยลดการสูญเสียจากการระเหยและการพัดพาน้ำออกจากจุดปล่อย ซึ่งในการให้น้ำแบบฉีดฝอย หรือร่องคู อาจมีการสูญเสียมากกว่า 30–50% (Camp, 1998)
2) ประหยัดพลังงาน ระบบแรงดันต่ำไม่จำเป็นต้องใช้ปั๊มแรงสูง หรือเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ จึงสามารถใช้ร่วมกับพลังงานหมุนเวียน เช่น โซลาร์เซลล์ หรือระบบน้ำหยดแบบแรงโน้มถ่วง (gravity) ซึ่งช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานระยะยาว (Burt & Styles, 2000)
3) ลดปัญหาวัชพืช เนื่องจากพื้นที่ผิวดินเปียกน้อย จึงช่วยลดการงอกของวัชพืชรอบโคนต้น ส่งผลต่อการลดการใช้สารเคมี หรือแรงงานในการกำจัดวัชพืชในระยะยาว
4) เพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมธาตุอาหาร การให้น้ำตรงเขตรากสามารถผสมปุ๋ยในน้ำ (fertigation) อย่างแม่นยำ พืชได้รับธาตุอาหารในปริมาณเหมาะสม ลดการสูญเสีย และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ย (Hebbar et al., 2004)
5) เพิ่มคุณภาพ และปริมาณผลผลิต จากรายงานผลการศึกษาพบว่า การควบคุมความชื้นดินในแปลงปลูกปาล์มน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้ต้นปาล์มน้ำมันออกทะลายดก น้ำหนักทะลายเพิ่ม และมีสัดส่วนของน้ำมันต่อทะลายสูงขึ้น (Nasir et al., 2017)

บริบทของประเทศไทย ระบบ LPSDI มีความเหมาะสมอย่างมาก เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่แปรปรวน ฝนตกไม่สม่ำเสมอ และบางพื้นที่ประสบปัญหาภัยแล้งซ้ำซาก นอกจากนี้กลุ่มเกษตรกรขนาดเล็กที่มีข้อจำกัดด้านเงินลงทุน และเทคโนโลยี สามารถเริ่มต้นระบบน้ำ LPSDI ได้ด้วยการใช้ถังเก็บน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือน้ำฝน และวางระบบท่อในระดับตื้นโดยไม่ต้องใช้เครื่องสูบน้ำน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกษตรกรรมยั่งยืน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565)

การออกแบบและติดตั้งระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำในแปลงปาล์มน้ำมัน

การออกแบบระบบ LPSDI ในแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการ ได้แก่ โครงสร้างระบบรากของต้นปาล์ม ชนิดของดิน ขนาดแปลง ลักษณะภูมิประเทศ รวมถึงแหล่งน้ำที่ใช้ โดยมีองค์ประกอบหลักของระบบประกอบด้วย แหล่งน้ำ, ระบบกรอง, ระบบควบคุมแรงดัน, ท่อเมน, ท่อแขนง, และหัวจ่ายน้ำใต้ดิน

1) แหล่งน้ำและระบบกรอง ระบบ LPSDI ต้องการน้ำที่สะอาด และปราศจากตะกอนที่อาจอุดตันหัวจ่ายน้ำ การใช้ระบบกรอง เป็นสิ่งจำเป็นในกรณีที่ใช้น้ำจากแหล่งผิวดินหรือฝนที่เก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำชั่วคราว การวางระบบกรองควรอยู่ก่อนที่น้ำจะเข้าสู่ท่อเมนเพื่อป้องกันการสะสมของสิ่งอุดตันในท่อใต้ดิน (Bucks & Nakayama, 1986) หัวน้ำหยดมีรูขนาดเล็กเพียง 0.2–1.0 มม. ระบบกรองที่เหมาะสม ได้แก่ แผ่นกรอง (disc filter) สำหรับตะกอนละเอียดและอินทรียวัตถุ, กรองทราย (sand filter) สำหรับแหล่งน้ำมีตะกอนมาก และกรองตะแกรง (screen filter) ใช้เสริมก่อนเข้าระบบหยด การล้างกรองต้องทำเป็นประจำตามรอบที่กำหนด เพื่อป้องกันแรงดันตกและการอุดตันสะสม

ภาพที่ 3 การติดตั้งกรองในระบบ LPSDI

2) ระบบควบคุมแรงดัน และการจ่ายน้ำ เนื่องจากเป็นระบบแรงดันต่ำ การจ่ายน้ำอาจใช้เพียงแรงโน้มถ่วง โดยวางถังเก็บน้ำให้สูงจากระดับแปลงประมาณ 1–2 เมตร ซึ่งให้แรงดัน 0.1–0.2 บาร์ เพียงพอสำหรับการไหลของน้ำในท่อที่มีความยาวไม่เกิน 100 เมตร หากแปลงขนาดใหญ่ อาจจำเป็นต้องใช้เครื่องสูบน้ำ พลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กเพื่อเพิ่มแรงดัน แรงดันน้ำขั้นต่ำที่หัวน้ำหยดต้องการโดยทั่วไปอยู่ที่ 0.1–0.5 บาร์ สามารถคำนวณแรงดันได้โดยใช้สมการ

$$P = H / 10$$

โดย P: แรงดัน (บาร์)

H:ความสูงของถังเก็บน้ำจากระดับท่อ (เมตร)

โดยสามารถแบ่งเขตการให้น้ำเป็นโซน ๆ (zones) เพื่อลดภาระของระบบ โดยการติดตั้งวาล์วควบคุมในแต่ละโซนซึ่งสามารถควบคุมเวลา และปริมาณการให้น้ำในแต่ละส่วนของแปลงได้สะดวกมากขึ้น และมีประโยชน์ในการปรับการให้น้ำตามอายุของต้นปาล์ม และลักษณะของดินในแต่ละพื้นที่ (Camp, 1998) ท่อเมน (main line) มักใช้ท่อ PVC หรือ HDPE ขนาด 1–2 นิ้ว ใช้สำหรับลำเลียงน้ำจากถังเก็บน้ำไปยังพื้นที่แปลง ท่อย่อย (sub-main) เป็นท่อ PE ขนาด 16–20 มม. ที่ต่อออกจากท่อเมนเข้าสู่แถวพืชแต่ละแถว โดยฝังใต้ดินตามแนวปลูก ควรออกแบบให้มีความยาวท่อแยกไม่เกิน 50 เมตรต่อเส้น เพื่อรักษาแรงดันให้เท่ากันตลอดแนว

3) ตำแหน่ง และความลึกของหัวจ่ายน้ำของระบบ LPSDI มีผลอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพการให้น้ำ โดยทั่วไปแนะนำให้วางหัวจ่ายลึกลงในดินประมาณ 10–30 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับโครงสร้างราก และประเภทของดิน ในกรณีของต้นปาล์มน้ำมันที่มีรากฝอยกระจายบริเวณผิวดิน การวางท่อในลักษณะวงกลมรอบทรงพุ่ม หรือในแนวรัศมีจากโคนต้นจึงเป็นวิธีที่เหมาะสม (Mohammed et al., 2018) ในกรณีที่ระยะปลูก 9×9 เมตร การติดตั้งท่อรอบต้น 1–2 วง ในรัศมี 1–2 เมตร จะครอบคลุมบริเวณรากได้ดี และช่วยให้การซึมของน้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินทรายที่น้ำแพร่กระจายได้ยากกว่าดินร่วน (Li et al., 2004)

4) หัวน้ำหยด คืออุปกรณ์สำคัญที่สุดในระบบ LPSDI โดยปล่อยน้ำออกในอัตราคงที่ ทนต่อการอุดตัน ติดตั้งถาวรภายในท่อ หรือวางแยกบนท่อ PE โดยระยะห่างการวางหัวน้ำหยดขึ้นอยู่กับอายุของต้นปาล์มน้ำมัน หัวจ่ายน้ำแบบใต้ดินมีหลายรูปแบบ เช่น แบบมีการป้องกันการอุดตันจากราก หรือแบบมีสารเคลือบกันราก ซึ่งเหมาะสำหรับพืชที่มีระบบรากแข็งแรง เช่น ปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้ควรเลือกหัวจ่ายที่มีอัตราการจ่ายน้ำต่ำ (0.5–2 ลิตร/ชั่วโมง) เพื่อให้น้ำซึมช้า และลดการเกิดจุดเปียกขนาดใหญ่ที่สูญเสียน้ำโดยไม่จำเป็น นอกจากนี้การสวมอุปกรณ์ป้องกันหัวน้ำหยดโดนดินปิดทับ ก็เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อยืดอายุการใช้งานของหัวน้ำหยด การเข้าดูแล ตรวจสอบการจ่ายน้ำ ซ่อมแซม บำรุงรักษา สามารถทำได้สะดวก ซึ่งสามารถใช้วัสดุที่ทำได้เอง ทนทาน และอายุการใช้งานยาวนาน เช่น คอนกรีต PVC เป็นต้น

ภาพที่ 4 ตัวอย่างการติดตั้งหัวน้ำหยดในระบบ LPSDI

การดูแลรักษาและการจัดการระบบ

ระบบ LPSDI สามารถลดภาระในการให้น้ำในระยะยาว แต่จำเป็นต้องดูแลรักษาเพื่อยืดอายุการใช้งานและประสิทธิภาพ เช่น การล้างระบบกรองสม่ำเสมอ การตรวจสอบการอุดตันของหัวจ่าย และการล้างท่อด้วยแรงดัน หรือสารละลายกรดอ่อนเป็นระยะ นอกจากนี้การตรวจสอบการรั่วของท่อใต้ดินโดยดูจากความชื้นบนผิวดิน หรือการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตก็เป็นวิธีการตรวจเชิงประจักษ์ที่ได้ผล (Burt & Styles, 2000) สามารถลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยระบบน้ำหยดใต้ดินช่วยลดการไหลบ่าของน้ำผิวดิน ซึ่งมักพาเอาปุ๋ยและสารเคมีไปปนเปื้อนในแหล่งน้ำใกล้เคียง อีกทั้งช่วยลดการพังทลายของหน้าดิน ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในแปลงปาล์มที่อยู่บนพื้นที่ลาดชัน ระบบ LPSDI ส่งผลดีต่อการลดวัชพืชและการสะสมของศัตรูพืชบางชนิดที่ชอบสภาพชื้นบนผิวดิน แม้ว่าการฝังท่อใต้ดินจะเป็นการรบกวนโครงสร้างของดินบ้างในช่วงเริ่มต้น แต่ผลกระทบนี้มักอยู่ในระดับต่ำและสามารถฟื้นตัวได้ในเวลาไม่นาน โดยเฉพาะหากมีการเลือกตำแหน่งติดตั้งที่เหมาะสม (Hanson et al., 1997)

ผลกระทบในด้านต่าง ๆ

ข้อได้เปรียบสำคัญของระบบ LPSDI คือสามารถให้น้ำและปุ๋ย (fertigation) เข้าไว้ด้วยกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถควบคุมการให้ธาตุอาหารได้อย่างแม่นยำทั้งในด้านเวลา ปริมาณ และตำแหน่ง ซึ่งต่างจากการหว่านปุ๋ยบนผิวดินที่มักเสี่ยงต่อการสูญเสียธาตุอาหารจากการชะล้าง หรือการระเหย โดยเฉพาะไนโตรเจนในรูปแอมโมเนีย Phocaides (2007) รายงานการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำหยดสามารถลดการใช้ปุ๋ยลงได้ 30–50% เมื่อเทียบกับการใส่ปุ๋ยแบบดั้งเดิม และส่งผลให้พืชดูดใช้ธาตุอาหารได้ดีกว่า เนื่องจากธาตุอาหารถูกส่งไปยังเขตรากที่มีการดูดน้ำโดยตรง ในกรณีของแปลงปาล์มน้ำมันซึ่งมีอายุการเก็บเกี่ยวได้ยาวนาน การวางแผนการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำหยดช่วยให้สามารถปรับสูตร และปริมาณตามอายุของต้นปาล์มได้อย่างเหมาะสม เช่น ระยะต้นกล้าต้องการไนโตรเจนสูง ในขณะที่ระยะเข้าสู่การให้ผลผลิตจะต้องการโพแทสเซียมเพิ่มขึ้น (Goh & Härdter, 2003) นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งการให้ปุ๋ยออกเป็นหลายครั้งในหนึ่งเดือน เพื่อลดการสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมของราก ระบบ LPSDI ช่วยรักษาความชื้นในดินให้สม่ำเสมอในโซนราก ซึ่งเป็นผลดีต่อกระบวนการดูดน้ำและแร่ธาตุของพืช ตลอดจนกระตุ้นการเติบโตของรากอย่างสม่ำเสมอ ต่างจากระบบฉีดฝอยที่ความชื้นจะมีการเปลี่ยนแปลงสูงระหว่างแห้งและเปียก ทำให้รากพืชมีลักษณะเติบโตแบบชะลอและกระตุก ในแง่การใช้พลังงาน ระบบ LPSDI สามารถลดการพึ่งพาเครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ โดยเฉพาะหากออกแบบให้ใช้แรงโน้มถ่วง หรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ร่วมด้วย จึงเหมาะอย่างยิ่งกับเกษตรกรรายย่อยในพื้นที่ชนบทที่มีข้อจำกัด ด้านไฟฟ้า ทั้งนี้ การศึกษาของ Keller และ Bliesner (1990) ระบุว่า ระบบน้ำหยดที่ใช้แรงดันต่ำสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้มากถึง 40% เมื่อเทียบกับระบบฉีดฝอย น้ำที่ปล่อยผ่านหัวจ่ายใต้ดินจะมีการซึมเฉพาะในโซนรากของต้นพืช ส่งผลให้พื้นที่ผิวดินส่วนใหญ่แห้ง ซึ่งไม่เอื้อต่อการงอกของวัชพืชที่ต้องการความชื้นสม่ำเสมอ ส่งผลให้สามารถลดต้นทุนการควบคุมวัชพืช ทั้งด้านแรงงานและสารเคมี นอกจากนี้สภาพแวดล้อมที่แห้งบนผิวดินยังช่วยลดความเสี่ยงของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา หรือแมลงศัตรูพืชบางชนิดซึ่งชอบสภาพแวดล้อมชื้น การศึกษาของ Enciso et al. (2005) พบว่าแปลงพืชที่ใช้ระบบน้ำหยดใต้ดิน มีจำนวนวัชพืชลดลงถึง 70% เมื่อเทียบกับระบบให้น้ำแบบฉีดฝอยในสภาพอากาศกึ่งแห้งแล้ง ขณะที่งานวิจัยของ Netafim (2020) ระบุว่าระบบน้ำหยดใต้ดินสามารถช่วยลดการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชได้ถึง 50% ในพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันเชิงพาณิชย์ การใช้ระบบ LPSDI ช่วยลดการชะล้างดินและการพังทลายของหน้าดิน เนื่องจากน้ำถูกปล่อยอย่างช้า ๆ ใต้พื้นผิวดิน ส่งผลให้ปริมาณน้ำที่สูญเสียไปกับการไหลบ่าลดลง และรักษาความสมดุลของความชื้นในดิน (Badr et al., 2018) ในด้านสิ่งแวดล้อม ระบบน้ำหยดใต้ดินลดการปล่อยสารเคมีและสารอาหารที่รั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ลดความเสี่ยงต่อมลพิษทางน้ำ (water pollution) และช่วยส่งเสริมความยั่งยืนในระบบเกษตรกรรม (Phogat et al., 2019) อย่างไรก็ตาม การติดตั้งระบบต้องออกแบบอย่างระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงการสะสมของเกลือและสารพิษในบริเวณรอบท่อหยด ซึ่งอาจส่งผลเสียต่อโครงสร้างดินและผลกระทบต่อรากพืช (Shah et al., 2012) การบำรุงรักษาระบบ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาประสิทธิภาพของระบบในระยะยาว จากผลการวิจัยต่าง ๆ ชี้ให้เห็นว่า การใช้ระบบ LPSDI ในแปลงปาล์มน้ำมันจะสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากต้นปาล์มได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง ส่งผลให้กระบวนการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืชทำงานได้อย่างเต็มที่ (Abdullah et al., 2016) ตัวอย่างงานวิจัยของ Ahmad et al. (2019) รายงานว่าการใช้ระบบน้ำหยดใต้ดินทำให้ผลผลิตน้ำมันปาล์มเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 15-20 เมื่อเทียบกับการใช้น้ำแบบฉีดฝอย อีกทั้งคุณภาพของน้ำมันที่ได้มีค่ากรดไขมันอิสระต่ำกว่า ซึ่งบ่งบอกคุณภาพผลผลิตที่ดี ทั้งนี้ความสม่ำเสมอในการให้ปุ๋ยและน้ำสามารถลดความเครียดจากภาวะการขาดน้ำในช่วงเวลาสำคัญของการออกดอกและติดทะลาย ส่งผลให้มีผลผลิตปาล์มน้ำมันสม่ำเสมอ (Mohamad et al., 2017)

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ กับระบบชลประทานรูปแบบอื่นในแปลงปาล์มน้ำมัน

ระบบ LPSDI มีประสิทธิภาพสูงและช่วยลดต้นทุนในระยะยาว แต่ต้นทุนการติดตั้งในระยะแรกยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญ โดยเฉพาะในแปลงที่มีพื้นที่กว้างใหญ่หรือลักษณะภูมิประเทศซับซ้อน ซึ่งอาจต้องการวัสดุจำนวนมากและเทคนิคการติดตั้งที่เหมาะสม เช่น การขุดร่องฝังท่อ การออกแบบ slope drain หรือการปรับแรงดันตามระดับความสูง ต้นทุนของระบบ LPSDI โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 10,000–20,000 บาทต่อไร่ สำหรับแปลงปาล์มที่ใช้ท่อคุณภาพดีพร้อมระบบกรอง อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มีการใช้วัสดุทดแทน เช่น ถังน้ำพลาสติก ท่อ PVC ขนาดเล็ก และการควบคุมแรงดันด้วยแรงโน้มถ่วง ก็สามารถลดต้นทุนลงได้ถึง 30–50% โดยยังคงประสิทธิภาพที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน (FAO, 2016) นอกจากนี้ ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรในการดูแลระบบเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความยั่งยืน หากไม่มีการให้คำแนะนำที่เพียงพอ ระบบอาจเสื่อมสภาพเร็วกว่าที่ควร และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ตามที่ตั้งเป้าไว้ การเลือกใช้ระบบชลประทานที่เหมาะสมสำหรับแปลงปาล์มน้ำมัน จำเป็นต้องพิจารณาหลายปัจจัย ทั้งด้านสภาพแวดล้อม พื้นที่ แหล่งน้ำ ต้นทุน และศักยภาพการให้ผลผลิต ระบบที่นิยมใช้ในแปลงปาล์ม ได้แก่ ระบบฉีดฝอย (sprinkler), ระบบน้ำแบบท่วมเป็นผืน (flood irrigation), ระบบน้ำหยดผิวดิน (surface drip) และระบบน้ำหยดใต้ดิน (subsurface drip) ซึ่งแต่ละระบบมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน

1) ระบบท่วมเป็นผืน เป็นวิธีการให้น้ำแบบดั้งเดิม ใช้งบลงทุนน้อย แต่มีประสิทธิภาพต่ำเนื่องจากการสูญเสียน้ำจากการระเหย และการไหลบ่า มีการใช้แรงงานมาก และทำให้เกิดการอัดแน่นของดิน และเสี่ยงต่อโรคในระบบรากจากความชื้นสูงตลอดเวลา (Zwart & Bastiaanssen, 2004)
2) ระบบฉีดฝอย สามารถครอบคลุมพื้นที่ได้กว้าง มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนพื้นที่เป้าหมาย แต่มีการสูญเสียน้ำจากแรงลมและการระเหยสูงถึง 20-30% (Keller & Bliesner, 1990) ต้องใช้แรงดันสูง ทำให้ต้องใช้เครื่องสูบน้ำและไฟฟ้าหรือน้ำมันเชื้อเพลิง มากกว่าแบบอื่น
3) ระบบน้ำหยดผิวดิน มีความแม่นยำสูง และประหยัดน้ำกว่าระบบก่อนหน้า แต่มีข้อเสียในด้านการสูญเสียน้ำทางผิวดิน การเสียหายของท่อจ่ายน้ำจากเครื่องจักรกลเกษตรที่ทำงานในแปลง และการรบกวนจากสัตว์หรือวัชพืช
4) ระบบ LPSDI สามารถลดข้อเสียต่าง ๆ ของทั้ง 3 ระบบที่ยกตัวอย่างมาก่อนหน้าได้ โดยเฉพาะในด้านการประหยัดน้ำ การควบคุมธาตุอาหาร การลดแรงงานดูแลรักษาแปลง และความเสียหายของระบบท่อจากการทำงานในแปลง

เสกสม และคณะ (2563) รายงานผลการศึกษาการให้น้ำชลประทานแบบประหยัดแก่ปาล์มน้ำมันโดยใช้เทคนิค Partial Root-Zone Drying (PRD) ในพื้นที่จังหวัดยะลา พบว่าการให้น้ำชลประทานโดยใช้เทคนิค PRD 140%E ให้การเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้น้ำชลประทานทั่วทรงพุ่ม 120%E โดยสามารถประหยัดน้ำชลประทานได้ 38.88% แต่ให้ผลผลิตลดลง 15.68%Ismail et al. (2016) และรายงานผลการศึกษาเปรียบเทียบการให้น้ำในแปลงปาล์มน้ำมันโดยใช้น้ำหยดใต้ดิน และระบบฉีดฝอย พบว่าปาล์มน้ำมันที่ได้รับน้ำผ่านระบบน้ำหยดใต้ดินมีค่า Leaf area index สูงกว่า และให้ผลผลิตน้ำมันต่อไร่มากกว่า 18% โดยใช้ปริมาณน้ำลดลงราว 25% เมื่อเทียบกับระบบฉีดฝอยที่ให้น้ำเท่ากันต่อพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้และภาคตะวันออก ซึ่งมีลักษณะภูมิประเทศและดินแตกต่างกัน ระบบ LPSDI มีความยืดหยุ่นในการออกแบบและติดตั้งให้เข้ากับภูมิประเทศที่ซับซ้อน โดยสามารถวางท่อในระดับความลึกที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงน้ำไหลย้อน หรือการสูญเสียน้ำในดินที่ระบายน้ำเร็ว เช่น ดินทราย ทั้งยังสามารถควบคุมแรงดันด้วยวาล์วเฉพาะจุดในกรณีที่ความลาดชัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแปลงปลูกที่เป็นดินเหนียวที่เหมาะที่สุดสำหรับการติดตั้งระบบ LPSDI เนื่องจากน้ำที่ซึมจากท่อหยดจะกระจายตัวในแนวรัศมีได้กว้างขึ้นโดยไม่สูญเสียมาก ขณะที่ดินทรายซึ่งระบายน้ำเร็วต้องใช้ท่อหยดที่มีระยะห่างถี่ขึ้น หรือการให้น้ำเป็นช่วงเวลาสั้นๆ แต่บ่อยครั้ง เพื่อให้เกิดความชื้นคงที่ (Camp, 1998) จากการศึกษาของ Zulkefli et al. (2014) พบว่าในดินเหนียวเหนียวปานกลาง ระบบน้ำหยดใต้ดินสามารถประหยัดน้ำได้ 30–45% โดยไม่ส่งผลต่อผลผลิต ในขณะที่ในดินทรายต้องการการควบคุมความถี่และปริมาณน้ำอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำและธาตุอาหาร แม้ว่าระบบ LPSDI จะมีต้นทุนติดตั้งเริ่มต้นที่สูงกว่าระบบพื้นฐานทั่วไป แต่ในระยะยาวกลับมีศักยภาพในการลดต้นทุนการผลิตต่อหน่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในเรื่องการลดต้นทุนแรงงาน ค่าน้ำ และปุ๋ย รวมถึงการลดการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช การศึกษาของ Subramani et al. (2011) วิเคราะห์ต้นทุนระยะยาวของการผลิตปาล์มน้ำมันในพื้นที่กึ่งแห้งแล้งของอินเดีย พบว่า ระบบน้ำหยดใต้ดิน สามารถลดต้นทุนรวมในการผลิตลงได้ราว 20% ในช่วงเวลา 5 ปี ทั้งนี้เนื่องจากต้นปาล์มได้รับน้ำและธาตุอาหารอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ให้ผลผลิตต่อไร่สูงขึ้นต่อเนื่อง จากการทดลองจริงในพื้นที่ภาคใต้ของไทยที่นำระบบ LPSDI มาใช้กับแปลงปาล์มขนาด 10 ไร่ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าในช่วงเวลา 3 ปีแรก แม้จะต้องลงทุนกว่า 300,000 บาท แต่สามารถลดค่าแรงและค่าปุ๋ยได้เฉลี่ย 30% ต่อปี และเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยจาก 3.2 ตัน/ไร่ เป็น 4.1 ตัน/ไร่ ภายใน 2 ปี (ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมัน ชุมพร, 2021) แม้ระบบ LPSDI จะมีข้อดีมากมาย แต่การนำไปใช้จริงในแปลงปาล์มน้ำมันยังคงมีอุปสรรคหลายประการ เช่น ต้นทุนเริ่มต้นที่สูง การขาดความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีของเกษตรกร รวมถึงความยากลำบากในการบำรุงรักษาระบบในสภาพแวดล้อมที่มีสัตว์รบกวนหรือปัญหาดินเปรี้ยว (Ahmad et al., 2020) การติดตั้งระบบในพื้นที่ขนาดใหญ่ยังต้องใช้การวางแผนที่เหมาะสม เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการสูญเสียแรงดันน้ำในเส้นท่อ รวมถึงต้องมีการถ่ายทอดองค์ความรู้และสนับสนุนด้านเทคนิคอย่างต่อเนื่อง จากการสำรวจของ Wong et al. (2017) พบว่าร้อยละ 40 ของเกษตรกรที่เคยใช้ระบบ LPSDI ในประเทศมาเลเซียประสบปัญหาเกี่ยวกับการอุดตันของท่อและการจัดการระบบ ทำให้ต้องมีการซ่อมบำรุงบ่อยครั้ง และบางรายต้องกลับมาใช้ระบบชลประทานแบบเดิม ระบบ LPSDI ในแปลงปาล์มน้ำมัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำโดยลดการสูญเสียน้ำผ่านการระเหยและการไหลบ่า เมื่อเทียบกับระบบชลประทานแบบดั้งเดิม (Lamm et al., 2010) โดยงานวิจัยของ Zhao et al. (2018) พบว่า ระบบ LPSDI สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำได้ถึงร้อยละ 85-90 ในแปลงปาล์มน้ำมัน เมื่อเทียบกับระบบชลประทานทั่วไปที่มีประสิทธิภาพราวร้อยละ 60-70 นอกจากนี้ การใช้น้ำอย่างแม่นยำในบริเวณรากยังช่วยลดความเครียดของพืชในช่วงฤดูแล้ง การประเมินประสิทธิภาพการให้น้ำของระบบ LPSDI ควรต้องศึกษาโดยวัดความชื้นที่เปลี่ยนแปลงในดิน การตรวจสอบปริมาณน้ำที่ปล่อยออกจากหัวหยด และการวัดการประมาณการใช้น้ำของพืช เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำสำหรับการปรับปรุงระบบและวางแผนการให้น้ำอย่างเหมาะสม (Howell, 2001)

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบน้ำ LPSDI กับระบบชลประทานแบบอื่น ๆ แสดงให้เห็นถึงข้อดีของระบบน้ำหยดใต้ดินในแง่ของการประหยัดน้ำและการเพิ่มผลผลิต (Patel et al., 2018) ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Tan et al. (2016) พบว่าสามารถลดการใช้น้ำได้ถึงร้อยละ 35 เมื่อเทียบกับระบบฉีดฝอย และให้ผลผลิตน้ำมันปาล์มสูงกว่า อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้ระบบชลประทานต้องพิจารณาปัจจัยหลายประการ เช่น ประเภทของดิน สภาพภูมิอากาศ งบประมาณ และความชำนาญของผู้ดูแลระบบ เพื่อให้ได้ระบบที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ (Lopez et al., 2017) แม้ระบบ LPSDI จะมีต้นทุนเริ่มต้นสูง แต่ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในระยะยาวนั้นมีแนวโน้มเป็นบวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคำนึงถึงการประหยัดน้ำ การเพิ่มของผลผลิต และการลดการใช้ปุ๋ยเคมี (Jones et al., 2014) การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของ Sulaiman et al. (2020) พบว่าระบบน้ำหยดใต้ดินในแปลงปาล์มน้ำมันสามารถคืนทุนได้ภายใน 3-5 ปี ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่และความเข้มข้นในการจัดการระบบ นอกจากนี้ การลดต้นทุนด้านแรงงานและการบำรุงรักษาระบบแบบเดิมยังช่วยเพิ่มความคุ้มค่าเร็วขึ้น

ภาพที่ 5 ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันหัวน้ำหยดในระบบ LPSDI

การจัดการธาตุอาหารพืช และการใช้ปุ๋ยในระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ

การใช้ระบบ LPSDI นอกจากจะช่วยในการประหยัดน้ำแล้ว ยังมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการให้ปุ๋ยผ่านระบบน้ำ (fertigation) อย่างแม่นยำและสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลปาล์มน้ำมัน (Wang et al., 2017) ระบบ LPSDI สามารถจ่ายธาตุอาหารไปยังบริเวณรากโดยตรง ลดการสูญเสียธาตุอาหารผ่านการชะล้างและการระเหยเมื่อเทียบกับระบบชลประทานผิวดิน (Burt et al., 2010) นอกจากนี้ การให้น้ำและปุ๋ยพร้อมกันในรูปแบบน้ำหยดยังช่วยให้พืชได้รับธาตุอาหารอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้กระบวนการดูดซึมสารอาหารมีประสิทธิภาพสูงขึ้น การศึกษาของ Hernández-Apaolaza et al. (2013) พบว่า การใช้ระบบน้ำหยดใต้ดินในแปลงปาล์มน้ำมัน สามารถใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น 20-30% เมื่อเทียบกับการใช้ระบบฉีดฝอยแบบทั่วไป ซึ่งสามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากการใช้ปุ๋ยโดยลดการสูญเสียไนโตรเจนในรูปของไนตรัสออกไซด์ ซึ่งเป็นก๊าซที่มีศักยภาพทำให้โลกร้อน (IPCC, 2014) อย่างไรก็ตาม การจัดการปุ๋ยในระบบน้ำหยดใต้ดินต้องอาศัยความรู้และการวางแผนที่ดี เพื่อให้สามารถปรับอัตราการให้น้ำและปุ๋ยได้อย่างเหมาะสมกับสภาพดิน และความต้องการของต้นปาล์มในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต (Patel et al., 2019) การวิเคราะห์คุณภาพน้ำและดินก่อนการติดตั้งระบบ รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอมีความสำคัญ เพื่อป้องกันการอุดตันของท่อและการสะสมของเกลือในดิน

การบำรุงรักษาและการจัดการระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ

การบำรุงรักษาและการจัดการระบบ LPSDI เป็นหัวใจสำคัญในการรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบในระยะยาว ระบบที่ได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมจะช่วยป้องกันการอุดตันของท่อ และหัวน้ำหยด ส่งผลให้ระบบให้น้ำและปุ๋ยได้อย่างสม่ำเสมอ (Postel et al., 2001) ในระบบแรงดันต่ำที่ไม่ใช้ไฟฟ้า นิยมใช้ถังพักน้ำยกสูง ซึ่งอาศัยแรงโน้มถ่วงเพื่อสร้างแรงดัน โดยความสูงของถังต้องสัมพันธ์กับความต้องการแรงดันในท่อ และระยะความยาวของระบบที่ต้องจ่ายน้ำ แหล่งน้ำที่ใช้ในระบบนี้ควรมีคุณภาพดี ปราศจากตะกอนและสิ่งอุดตัน โดยแหล่งน้ำอาจมาจาก บ่อบาดาล บ่อน้ำตื้น อ่างเก็บน้ำ ถังเก็บน้ำฝน การวิเคราะห์คุณภาพน้ำเบื้องต้นควรดำเนินการก่อนการออกแบบระบบ เพื่อเลือกใช้ระบบกรองและอัตราการไหลของหัวน้ำหยดที่เหมาะสม การอุดตันของหัวน้ำหยดมักเกิดจากตะกอนและสารแขวนลอยในน้ำ รวมถึงการสะสมของตะกรันและเกลือที่มาจากน้ำหรือปุ๋ยที่ใช้ ซึ่งจำเป็นต้องมีการกรองน้ำอย่างเหมาะสมและทำความสะอาดท่อเป็นประจำ (Sharma et al., 2013) นอกจากนี้ การตรวจสอบความสมดุลของความดันน้ำในระบบก็มีความสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าหัวน้ำหยดทุกตัวได้รับแรงดันที่เพียงพอและสม่ำเสมอ การถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรหรือผู้ดูแลระบบเกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อเพิ่มทักษะในการจัดการระบบ ลดความเสียหายและเพิ่มอายุการใช้งานของอุปกรณ์ (FAO, 2017) การนำเทคโนโลยีเสริมมาใช้ร่วมกับระบบน้ำหยดใต้ดินแรงดันต่ำ เช่น ระบบเซ็นเซอร์ตรวจวัดความชื้นในดิน (soil moisture sensors), ระบบควบคุมอัตโนมัติ และการประมวลผลข้อมูลผ่าน IoT (Internet of Things) สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการจัดการน้ำและปุ๋ยได้ (Jones & Smith, 2019) ซึ่งช่วยให้เกษตรกรสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงความชื้นในดิน ทำให้สามารถปรับระดับน้ำและปุ๋ยได้ทันทีตามความต้องการของพืช ส่งผลให้ลดการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองและเพิ่มผลผลิตได้ดียิ่งขึ้น (Khan et al., 2021)

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรน้ำ. (2564). รายงานสถานการณ์ทรัพยากรน้ำประเทศไทย ปี 2564. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2565). รายงานสถานการณ์การปลูกปาล์มน้ำมันของประเทศไทย ปี 2565. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.

เสกสม พัฒนพิชัย, อุดมเกียรติ เกิดสม และวราลักษณ์ งามสมจิตร. (2563). การศึกษาการให้น้ำชลประทานแบบประหยัดแก่ปาล์มน้ำมันโดยใช้เทคนิค Partial Root-Zone Drying. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ ด้านการชลประทานและการระบายน้ำแห่งชาติครั้งที่ 13 (13th THAICID NATIONAL SYMPOSIUM 31 July 2020. The Future We Want under Sustainable Development GOAL 6 Focusing on Innovated Irrigation Water and Drainage Management).

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ. (2566). ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำประเทศไทย 2566–2570. กรุงเทพฯ:สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565). รายงานการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตปาล์มน้ำมัน ปี *2565*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2565). สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี *2565*. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Abdullah, N., Saad, R., & Ibrahim, M. (2016). Impact of subsurface drip irrigation on oil palm yield and quality. *Journal of Oil Palm Research, 28*(4), 513–522.

Ahmad, A., Ismail, M., & Rosli, N. (2020). Challenges in subsurface drip irrigation adoption among oil palm smallholders in Malaysia. *Agricultural Water Management, 233*, 106091. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106091

Ahmad, N., Yusoff, M., & Omar, N. (2019). Effect of low-pressure subsurface drip irrigation on oil palmpro ductivity in Malaysia. *Agricultural Water Management, 213*, 271–280

Ayars, J. E., Phene, C. J., Hutmacher, R. B., Davis, K. R., Schoneman, R. A., Vail, S. S., & Mead, R. M. (1999). Subsurface drip irrigation of row crops: A review of 15 years of research at the Water Management Research Laboratory. *Agricultural Water Management, 42*(1), 1–27. https://doi.org/10.1016/S0378-3774(99)00025-6.

Badr, E. A., Nour, M., & Abd El-Mageed, T. A. (2018). Effects of subsurface drip irrigation on soil moisture distribution and crop yield. *Agricultural Water Management, 204*, 120–129.

Bucks, D. A., & Nakayama, F. S. (1986). *Trickle irrigation for crop production: Design, operation, and management*. Elsevier.

Burt, C. M., & Styles, S. W. (2000). *Drip and micro irrigation for trees, vines, and row crops*. Irrigation Training and Research Center, Cal Poly.

Burt, C. M., O'Connor, K. P., & Marek, T. H. (2010). Enhancing nitrogen use efficiency in drip irrigation systems. *Irrigation Science, 28*(3), 251–261.

Camp, C. R. (1998). Subsurface drip irrigation: A review. *Transactions of the ASAE, 41*(5), 1353–1367.

Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. (2016). *The oil palm* (5th ed.). Wiley-Blackwell.

Enciso, J., Colaizzi, P., Multer, W., & Bordovsky, J. (2005). Comparison of subsurface drip and furrow irrigation on cotton yield and fiber quality. *Agricultural Water Management, 71*(1), 27–36.

FAO. (2017). Drip irrigation: Maintenance and management. Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/3/i6991e/i6991e.pdf

FAO. (2016). *Small-scale irrigation systems: Design and operation*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Goh, K. J., & Härdter, R. (2003). General oil palm nutrition. In *Oil palm: Management for large and sustainable yields* (pp. 191–230). Potash & Phosphate Institute.

Hanson, B., Lascano, R. J., & Lauritzen, J. L. (1997). Subsurface drip irrigation for row crops: A review. *Agricultural Water Management, 34*(1), 1–27.

Hebbar, S. S., Ramachandrappa, B. K., Nanjappa, H. V., & Prabhakar, M. (2004). Studies on NPK drip fertigation in field-grown tomato (Lycopersicon esculentum Mill.). *European Journal of Agronomy, 21*(1), 117–127.

Hernández-Apaolaza, L., Barrios, J. A., & Millán, M. (2013). Fertigation management in oil palm using subsurface drip irrigation. *Agronomy Journal, 105*(6), 1712–1720.

Howell, T. A. (2001). Enhancing water use efficiency in irrigated agriculture. *Agronomy Journal, 93*(2), 281–289.

IPCC. (2014). Climate change 2014: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Ismail, M. R., Ya'acob, O., & Mohd Shahwahid, H. O. (2016). Evaluation of oil palm response to irrigation methods. *Journal of Oil Palm Research, 28*(2), 138–145.

Jones, H. G., Steduto, P., & Hsiao, T. C. (2014). Yield response to water: Conceptual basis and guidelines for application. *Irrigation Science, 32*(2), 93–101.

Jones, H., & Smith, K. (2019). Precision irrigation technology for sustainable agriculture. *Journal of Agricultural Engineering, 48*(3), 215–226.

Keller, J., & Bliesner, R. D. (1990). *Sprinkler and trickle irrigation*. Springer Science & Business Media.

Khan, A., Ali, M., & Zhang, Q. (2018). Subsidy programs and adoption of drip irrigation in agriculture. *Agricultural Economics, 49*(1), 115–128.

Lamm, F. R., & Trooien, T. P. (2003). Subsurface drip irrigation for corn production: A review of 10 years of research in Kansas. *Irrigation Science, 22*(3-4), 195–200.

Li, J., Rao, M., & Scott, H. D. (2004). Wetting patterns and nitrate distributions of nitrogen fertigation using subsurface drip irrigation. *Transactions of the ASAE, 47*(1), 77–83.

Lopez, J., Santos, R., & Vega, A. (2017). Irrigation system selection based on soil and climate characteristics. *Irrigation Science, 35*(4), 301–312.

Mohamad, S., Latif, M., & Zulkifli, R. (2017). Water stress mitigation in oil palm using drip irrigation systems. *Crop Science, 57*(3), 1185–1193.

Mohammed, A., Omar, D., Rahman, R., & Nor, A. (2018). Optimizing water use for oil palm: Review and research needs. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science, 41*(2), 563–578.

Nasir, M., Ahmad, D., Yahya, A., & Khairunniza-Bejo, S. (2017). The effect of drip irrigation on the growth and yield of oil palm. International Journal of Agriculture and Biology, 19(3), 615–622.

Nakayama, F. S., & Bucks, D. A. (1986). Trickle irrigation for crop production. Elsevier Science Publishing

Netafim. (2020). *Subsurface drip irrigation for plantation crops*. Netafim Technical Library.

Patel, N., Patel, D., & Singh, R. (2019). Fertigation strategies for improving oil palm productivity. *International Journal of Agricultural Sciences, 11*(2), 345–354.

Patel, D., Singh, R., & Kumar, S. (2018). Comparative analysis of irrigation systems for oil palm plantations. *Agricultural Water Management, 201*, 142–150.

Phene, C. J., & Howell, T. A. (1984). Soil sensor control of high-frequency irrigation systems. *Transactions of the ASAE, 27*(2), 392–396.

Phocaides, A. (2007). *Handbook on pressurized irrigation techniques* (2nd ed.). Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Phogat, V., Kumar, S., & Singh, R. (2019). Environmental benefits of subsurface drip irrigation. *Journal of Environmental Management, 244*, 276–284.

Postel, S., Polak, P., Gonzales, F., & Keller, J. (2001). Drip irrigation for small farmers: A new initiative to alleviate hunger and poverty. *Water International, 26*(1), 3–13.

Rao, K. K., Sreenivas, G., & Kiran, Y. R. (2019). Economic analysis of subsurface drip irrigation systems in horticultural crops. *Journal of Water and Climate Change, 10*(2), 347–355.

Sharma, A., Singh, D., & Kumar, V. (2013). Maintenance practices for drip irrigation systems: A review. *Irrigation Science, 31*(6), 401–416.

Shah, M. A., Hussain, M., & Khan, S. (2012). Soil salinity dynamics under subsurface drip irrigation. *Agricultural Water Management, 104*, 67–74.

Shock, C. C., Feibert, E. B. G., & Saunders, L. D. (2007). Subsurface drip irrigation: A sustainable and efficient method of irrigation. *Oregon State University Extension Service*.

Sulaiman, R., Ismail, A., & Nordin, N. (2020). Economic feasibility of subsurface drip irrigation in oil palm plantations. *Journal of Agricultural Economics, 71*(1), 65–77.

Subramani, J., Umarani, R., & Velumani, M. (2011). Economics of drip irrigation system in oil palm. *Indian Journal of Agricultural Economics, 66*(3), 456–463.

Tan, L., Chan, K., & Lim, S. (2016). Water use and yield comparison of irrigation systems in oil palm cultivation. *Journal of Oil Palm Research, 28*(2), 189–200.

Wang, L., Yang, C., & Liu, Y. (2017). Effect of fertigation via subsurface drip irrigation on oil palm growth and yield. *Agricultural Water Management, 187*, 106–115.

Wong, T. Y., Tan, B. C., & Lim, H. S. (2017). Adoption constraints of subsurface drip irrigation in Malaysian oil palm plantations. *Journal of Agriculture and Rural Development, 11*(1), 45–53.

Zwart, S. J., & Bastiaanssen, W. G. M. (2004). Review of measured crop water productivity values for irrigated wheat, rice, cotton and maize. *Agricultural Water Management, 69*(2), 115–133.

Zhao, Y., Chen, J., & Li, W. (2018). Water use efficiency in oil palm under subsurface drip irrigation.*Water Resources* Management, *32*(5), 1713–1726.

Zulkefli, M., Rahim, A. A., & Hashim, S. (2014). Soil water retention and infiltration properties under oil palm plantation. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science, 37*(3), 329–342.

ศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชในเขตพื้นที่สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) (มันเทศญี่ปุ่น)

Study on Crop Coefficient at Irrigation Water Management Experiment Station 4 (Samchuk) (Japanese Sweet Potato)

นางสาวปรียารัตน์ วิระปิง[1] นายมานัส กองแก้ว[1] นายฐิตนนท์ หงส์โชติธนวดี[2]

Preeyarat Wiraping[1], Manus Kongkaew[1], Thitanont Hongchotitanawadi[2]

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น ที่สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี ตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม 2566 ถึง 26 มีนาคม 2566 รวม 77 วัน ทำการศึกษาโดยใช้ถังวัดการใช้น้ำแบบระบาย ผลการศึกษาตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว พบว่า ปริมาณการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นเท่ากับ 429.13 มม. เฉลี่ย 5.57 มม./วัน ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จเฉลี่ยเท่ากับ 1.41 ค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงเฉลี่ย จากสูตร Modified Penman , Penman-Monteith , Pan Method , Hargreaves , Radiation และBlaney-Criddle เท่ากับ 5.25, 4.11, 3.30, 4.63, 4.71, และ 3.59 มม./วัน ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นเฉลี่ยจากสูตร Modified Penman, Penman-Monteith , Pan Method , Hargreaves , Radiation และBlaney-Criddle เท่ากับ 1.03, 1.32, 1.66, 1.17, 1.15 และ 1.52 ตามลำดับ มันเทศญี่ปุ่นให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ยเท่ากับ 4,659.55 กิโลกรัมต่อไร่

คำสำคัญ มันเทศญี่ปุ่น, ถังวัดการใช้น้ำแบบระบาย, ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำ, ปริมาณการใช้น้ำของพืช

Abstract

This study aimed to determine the crop coefficient (KC) and water consumption of Japanese sweet potato cultivated at the Irrigation Water Management Experiment Station 4 (Samchuk), Suphanburi Province, Thailand. The experiment was conducted from January 9 to April 10, 2023, using a percolation-type lysimeter over a period of 91 days. The results showed that the total crop evapotranspiration (ET) was 429.13 mm, with an average of 5.57 mm/day. The average overall pan coefficient ($K^{/}p$) was 1.41. The reference crop evapotranspiration (ET_O), calculated using Modified Penman, Penman–Monteith, Pan Method, Hargreaves, Radiation, and Blaney–Criddle methods, averaged 5.25, 4.11, 3.30, 4.63, 4.71, and 3.59 mm/day, respectively. The average crop coefficient (K_C) values were 1.03, 1.32, 1.66, 1.17, 1.15, and 1.52, respectively. The total fresh yield was 4,659.55 kg/rai.

Keywords: Japanese Sweet Potato, percolation-type lysimeter, Crop coefficient, Crop Evapotranspiration

[1] สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี 72130 โทร 035571850
Irrigation water Management Experiment Station 4 (Samchuk) Samchuk District, Suphanburi Province 72130 Tel.035571850
[2] ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทร 022414794
Irrigation Water Management Division, Bureau of Water Management and Hydrology, Samsen, Bangkok, 10300 Tel.022414794

คำนำ

มันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) เป็นพืชอาหารที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของโลกรองจาก ข้าวสาลี, ข้าว, ข้าวโพด, มันฝรั่ง, ข้าวบาร์เลย์, และมันสำปะหลัง (FAO, 1992) มันเทศเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Convolvulaceae มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนแถบอเมริกากลาง หัวมันเป็นส่วนของรากแขนง มีลักษณะการสะสมอาหารเช่นเดียวกับมันแกว โดยในหัวมันจะประกอบไปด้วยแป้งประมาณ 14-28 % (กล้าณรงค์และเกื้อกูล, 2550) มันเทศเป็นพืชหัวที่มีคุณค่าทางโภชนาการ นอกจากการใช้บริโภคโดยตรงแล้ว ยังใช้ในอุตสาหกรรมแป้ง เส้นก๋วยเตี๋ยว ขนม และแอลกอฮอล์ การนำเข้ามันเทศญี่ปุ่นสายพันธุ์ต่าง ๆ มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นจากความต้องการของตลาด จึงควรส่งเสริมให้มีการปลูกสายพันธุ์ญี่ปุ่นที่มีมูลค่าทางการตลาดสูงกว่าในพื้นที่เขตชลประทาน เพราะมันเทศญี่ปุ่นสามารถปลูกได้ตลอดปี และมีระยะเก็บเกี่ยวสั้น 90 - 120 วัน แล้วแต่สายพันธุ์ สามารถปลูกหลังการทำนาหรือก่อนการทำนา สามารถส่งเสริมเป็นพืชหลังนา เพื่อสร้างรายได้เสริมหลังการ ทำนาให้แก่เกษตรกร การศึกษาปริมาณการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นจึงมีความสำคัญ เพื่อศึกษาการใช้น้ำของ มันเทศญี่ปุ่นทั้งฤดูเพาะปลูก และสามารถนำค่าการศึกษาที่ได้ไปหาปริมาณน้ำใช้ที่เหมาะสม และใช้ในการ วางแผนการจัดหาแหล่งน้ำสำรองไว้ให้พืชตลอดฤดูกาลปลูก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาปริมาณน้ำที่มันเทศญี่ปุ่นใช้ในการเจริญเติบโต (ET) ตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว
2. เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (Overall Pan Coefficient : ET/E หรือ K/p) ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (Reference crop Evapotranspiration : ET_O) และหาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (Crop coefficient : KC)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ ประกอบด้วยไปด้วย

1. ท่อนพันธุ์มันเทศญี่ปุ่นพันธุ์ส้มโอกินาว่า
2. อุปกรณ์ในการส่งน้ำ
3. อุปกรณ์วัดน้ำระบาย กระบอกตวงน้ำ
4. ปุ๋ยเคมีสูตร15-15-15 และ 13-13-21และสารป้องกันกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช

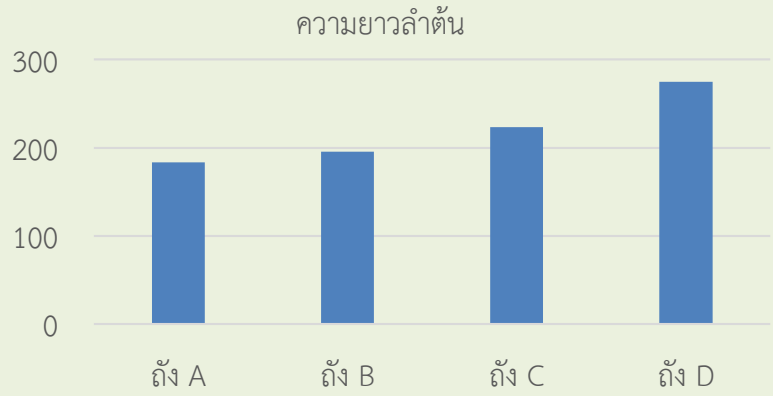
วิธีการ ศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำโดยใช้ถังวัดการใช้น้ำแบบระบายน้ำ (Percolation Type) ซึ่งประกอบด้วย ถังปลูกพืชจำนวน 4 ถัง ขนาด กว้าง x ยาว x สูง 1.50 x 1.50 x 1.50 เมตร โดยทุกถังจะมีท่อต่อไปยังถังใต้ดินของแต่ละถังเพื่อรับน้ำระบาย ซึ่งมีขนาด กว้าง x ยาว x สูง 1.00 x 1.00 x 1.00 เมตร การเตรียมความชื้น ก่อนปลูกพืชทำการให้น้ำจนมีน้ำไหลออกจากถังปลูกพืชลงไปยังถังรับน้ำระบาย เพื่อให้ดินในถังปลูกพืชมีความชื้นถึงจุดความชื้นชลประทาน (Field Capacity)

การให้น้ำ ในระหว่างการปลูกพืชให้น้ำมากพอจนกว่าจะมีน้ำระบายออกมาหมุนเวียนแบบนี้ไปจนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยสังเกตให้น้ำระบายเหลือ 300-500 มิลลิลิตร จึงให้น้ำ การเตรียมแปลงในถังปลูก โดยการยกร่องสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างร่องหรือระหว่างแถวประมาณ 75 เซนติเมตรและใส่ปุ๋ยคอกรองพื้นก่อนยกร่องปลูกมันเทศญี่ปุ่น เมื่อวันที่ 9 มกราคม 2566

บันทึกข้อมูลความชื้นของดินก่อนการส่งน้ำและหลังการส่งน้ำ ปริมาณการให้น้ำชลประทาน ปริมาณน้ำที่ระบายลงถังวัดน้ำระบาย ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา ประกอบด้วย ปริมาณฝน อุณหภูมิอากาศ ปริมาณการระเหยของน้ำจากถาดวัดการระเหย กระแสลมผิวดิน จำนวนชั่วโมงแสงแดดต่อวัน และความชื้นสัมพัทธ์อากาศ และบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตคือ ความยาวยอดของมันเทศญี่ปุ่นทุก 1 สัปดาห์ และนำข้อมูลมาคำนวณค่าการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (ET) ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (ET/E หรือ K′p) และค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำ (K_C) จากสมการ Pan Method, Hargreaves, Radiation, Blaney-Criddle, Modified Penman และ Penman-Monteith โดยใช้โปรแกรม MR Quick ในการคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET)

ผลการศึกษา

การเจริญเติบโตทางลำต้นของมันเทศญี่ปุ่นโดยทำการวัดลำต้นตั้งแต่โคนจนถึงปลายเถาพบว่า ความยาวลำต้นตอนเก็บเกี่ยว ถัง A มีความยาวลำต้นเฉลี่ย 183.75 ซม. ถัง B มีความยาวลำต้นเฉลี่ย 195.75 ซม. ถัง C มีความยาวลำต้นเฉลี่ย 223.50 ซม.ถัง D มีความยาวลำต้นเฉลี่ย 274.5 ซม. เนื่องจากมันเทศเป็นพืชที่มีการทอดยอดไปในแปลงและเกิดกิ่งแขนงแตกเป็นจำนวนมากทำให้การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ของความยาวลำต้นทำได้เพียงระยะเดือนแรกเท่านั้น ข้อมูลข้างต้นจึงเป็นข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้นตอนเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตเฉลี่ยของความยาวลำต้นมันเทศญี่ปุ่น

องค์ประกอบผลผลิตของมันเทศญี่ปุ่น มีดังนี้ ความยาวของลำต้นมันเทศญี่ปุ่นถัง ถัง A, B, C และ D มีความยาวเฉลี่ย 183.75, 195.75, 223.50 และ 274.50 ตามลำดับ จำนวนหัวมันเทศญี่ปุ่นต่อต้น ถัง A, B, C และ D มีจำนวนหัวต่อต้นเฉลี่ย 5.25, 5.25, 6.25 และ 5.50 ตามลำดับ จำนวนหัวมันเทศญี่ปุ่นต่อถัง ถัง A, B, C และ D มีจำนวนหัวต่อถังเฉลี่ย 37, 41, 36 และ 34 ตามลำดับ ความยาวเฉลี่ยของหัวมันเทศญี่ปุ่นถัง A, B, C และ D มีความยาวของหัวเฉลี่ย 18.90, 20.73, 19.55 และ 20.15 เซนติเมตร ตามลำดับ ความกว้างเฉลี่ยของหัวมันเทศญี่ปุ่น ถัง A, B, C และ D มีความกว้างของหัวเฉลี่ย 6.30, 6.00, 6.17 และ 6.45 เซนติเมตร ตามลำดับ

น้ำหนักหัวเฉลี่ยของมันเทศญี่ปุ่นถัง A, B, C และ D มีน้ำหนักหัวเฉลี่ย 319.15, 337.75, 314.50 และ 339.80 กรัม ตามลำดับ น้ำหนักหัวต่อต้นของมันเทศญี่ปุ่นถัง A, B, C และ D มีจำนวนหัวต่อถังเฉลี่ย 1.07,1.16,1.17 และ 1.18 กิโลกรัม ตามลำดับ น้ำหนักหัวต่อถังของมันเทศญี่ปุ่น ถัง A, B, C และ D มีน้ำหนักหัวต่อถังเฉลี่ย 5.97,6.94,7.33 และ 5.91 กิโลกรัม ตามลำดับ น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ของหัวมันเทศญี่ปุ่นถัง A, B, C และ D มีน้ำหนักผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 4,245.33, 4,935.11, 5,212.44 และ 4,245.33 กิโลกรัม ตามลำดับ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบผลผลิตของมันเทศญี่ปุ่น

รายการ	ถัง Lysimeter				
	ถัง A	ถัง B	ถัง C	ถัง D	เฉลี่ย
ความยาวของลำต้น	183.75	195.75	223.50	274.50	219.38
จำนวนหัวต่อต้น	5.25	5.25	6.25	5.50	5.56
จำนวนหัวต่อถัง (หัว)	37.00	41.00	36.00	34.00	37.00
ความยาวเฉลี่ยของหัว (ซม.)	18.90	20.73	19.55	20.15	19.83
ความกว้างเฉลี่ยของหัว (ซม.)	6.30	6.00	6.17	6.45	6.23
น้ำหนักหัวเฉลี่ย (กรัมต่อหัว)	319.15	337.75	314.50	339.80	327.80
น้ำหนักหัวต่อต้น (กิโลกรัมต่อต้น)	1.07	1.16	1.17	1.18	1.15
น้ำหนักหัวต่อถัง (กิโลกรัมต่อถัง)	5.97	6.94	7.33	5.91	6.54
น้ำหนักหัวต่อไร่ (กิโลกรัมต่อไร่)	4,245.33	4,935.11	5,212.44	4,245.33	4,659.55

ปริมาณการใช้น้ำจากการคายระเหย (Evapotranspiration : ET) ของมันเทศญี่ปุ่นที่ปลูกในถังวัดการใช้น้ำของพืช 4 ถัง แบ่งตามช่วงการเจริญเติบโต 11 ช่วง จำนวน 77 วัน มีปริมาณการใช้น้ำเฉลี่ย 13.39, 21.06, 22.19, 33.77, 28.56, 29.33, 62.29, 76.05, 57.96, 43.39, 41.13 ตามลำดับ ตามตารางที่ 2

ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (ET/E : $K'p$) ของมันเทศญี่ปุ่นที่ปลูกในถังวัดการใช้น้ำของพืช 4 ถัง แบ่งตามช่วงสัปดาห์ 11 ช่วง ได้ดังนี้ 0.66, 0.90, 0.94, 1.60, 0.91, 1.29, 1.79, 2.62, 2.15, 1.49 และ 1.13 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จของมันเทศญี่ปุ่นตลอดอายุพืชอยู่ที่ 1.41 ตามตารางที่ 3

ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_O) วิเคราะห์โดยโปรแกรม MR Quick (นฤพล และคณะ, 2554) คำนวณรายสัปดาห์ จากสมการต่าง ๆ ประกอบด้วย Modified Penman, Penman-Monteith, Pan Method, Hargreaves, Radiation และ Blaney-Criddle มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มปลูกจนเก็บเกี่ยวผลผลิตเท่ากับ 5.25, 4.11, 3.30, 4.63, 4.71 และ 3.59 ตามลำดับ ตามตารางที่ 4

ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น คำนวณโดยการหาสัดส่วนระหว่างปริมาณการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นต่อปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ตามช่วงการเจริญเติบโตของมันเทศญี่ปุ่นรายสัปดาห์ ตั้งแต่ 1-11 สัปดาห์ จากสมการต่าง ๆ ประกอบด้วย Modified Penman, Penman-Monteith, Pan Method, Hargreaves, Radiation และ Blaney-Criddle พบว่า มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มปลูกจนเก็บเกี่ยวผลผลิตเท่ากับ 1.03, 1.32, 1.66, 1.17, 1.15 และ 1.52 ตามลำดับ ตามตารางที่ 5 และรูปภาพที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (Evapotranspiration : ET)

ช่วงสัปดาห์	จำนวน	ปริมาณการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (มม.)				
	วัน	ถัง A	ถัง B	ถัง C	ถัง D	ET เฉลี่ย
9-15 ม.ค.66	7	14.49	13.09	12.44	13.54	13.39
16-22 ม.ค.66	7	21.44	20.69	21.36	20.77	21.06
23-29 ม.ค.66	7	21.74	22.21	22.61	22.21	22.19
30 ม.ค.-5 ก.พ. 66	7	33.13	34.88	33.29	33.79	33.77
6-12 ก.พ. 66	7	25.70	28.11	31.93	28.51	28.56
13-19 ก.พ. 66	7	27.48	29.80	31.51	28.52	29.33
20-26 ก.พ. 66	7	56.56	64.33	66.67	61.59	62.29
27 ก.พ.-5 มี.ค. 66	7	66.01	79.60	81.77	76.84	76.05
6-12 มี.ค. 66	7	50.46	61.24	63.33	56.80	57.96
13-19 มี.ค. 66	7	35.20	52.54	50.12	35.70	43.39
20-26 มี.ค. 66	7	31.90	53.78	35.62	43.22	41.13
รวม	77	384.12	460.27	450.65	421.48	429.13

ตารางที่ 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (Overall Pan coefficient : ET/E : K′p)

วัน / เดือน / ปี	จำนวนวัน	อายุต้น (วัน)	น้ำชลประทาน (มม.)	น้ำฝน (มม.)	น้ำระบาย (มม.)	ET (มม.)	ET (มม./วัน)	E (มม./วัน)	ค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (ET/E; K′p)
9-15 ม.ค.66	7	7	26.67	0.00	13.27	13.39	1.91	2.89	0.66
16-22 ม.ค.66	7	14	26.67	0.00	5.60	21.06	3.01	3.36	0.90
23-29 ม.ค.66	7	21	26.67	0.00	4.48	22.19	3.17	3.37	0.94
30 ม.ค.-5 ก.พ. 66	7	28	40.00	0.00	6.23	33.77	4.82	3.02	1.60
6-12 ก.พ. 66	7	35	40.00	0.90	11.44	28.56	4.08	4.49	0.91
13-19 ก.พ. 66	7	42	31.11	0.00	2.68	29.33	4.19	3.24	1.29
20-26 ก.พ. 66	7	48	66.67	0.00	4.38	62.29	8.90	4.97	1.79
27 ก.พ.-5 มี.ค. 66	7	56	84.44	0.00	8.39	76.05	10.86	4.14	2.62
6-12 มี.ค. 66	7	63	66.66	0.00	8.71	57.96	8.28	3.86	2.15
13-19 มี.ค. 66	7	70	66.66	0.00	23.28	43.39	6.20	4.16	1.49
20-26 มี.ค. 66	7	77	66.66	0.00	25.53	41.13	5.88	5.19	1.13
รวม	77	77	542.21	0.90	113.90	429.13	-	-	
เฉลี่ย	-	-	49.42	-	-	-	5.57	3.88	1.41

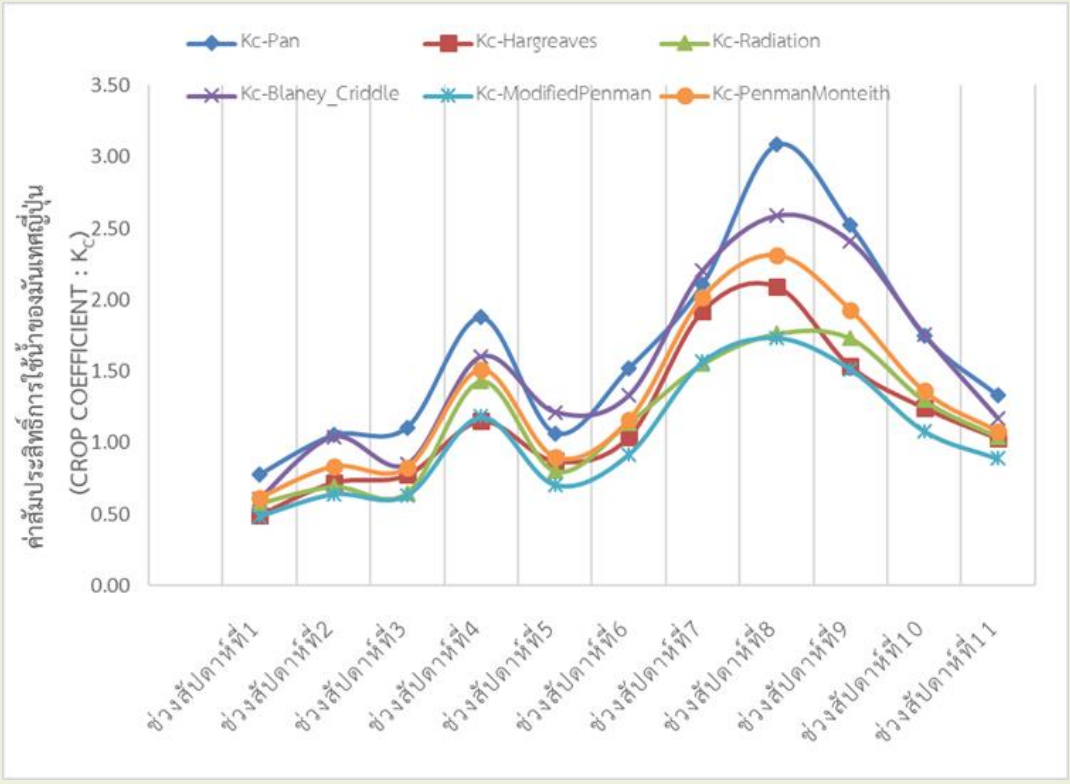
หมายเหตุ 1. ข้อมูลค่าการระเหยของน้ำ (E) เป็นค่าเฉลี่ยรายสัปดาห์

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_o) จากสูตรต่าง ๆ

วัน/เดือน/ปี	จำนวนวัน	อายุพืช (วัน)	ปริมาณน้ำที่ใช้ (ET) (มม./วัน)	ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (มม./วัน)					
				Modified Penman	Penman-Monteith	Pan Method	Hargreaves	Radiation	Blaney-Criddle
9-15 ม.ค.66	7	7	1.91	3.92	3.10	2.46	3.85	3.32	3.16
16-22 ม.ค.66	7	14	3.01	4.68	3.60	2.86	4.16	3.34	2.89
23-29 ม.ค.66	7	21	3.17	4.99	3.83	2.86	4.08	4.88	3.73
30 ม.ค.-5 ก.พ. 66	7	28	4.82	4.08	3.19	2.57	4.19	3.37	3.01
6-12 ก.พ. 66	7	35	4.08	5.76	4.52	3.82	4.67	5.08	3.36
13-19 ก.พ. 66	7	42	4.19	4.56	3.61	2.75	4.03	3.69	3.14
20-26 ก.พ. 66	7	48	8.90	5.68	4.41	4.22	4.64	5.73	4.04
27 ก.พ.-5 มี.ค. 66	7	56	10.86	6.26	4.70	3.52	5.20	6.16	4.20
6-12 มี.ค. 66	7	63	8.28	5.46	4.29	3.28	5.40	4.78	3.44
13-19 มี.ค. 66	7	70	6.20	5.72	4.55	3.54	4.98	4.78	3.53
20-26 มี.ค. 66	7	77	5.88	6.62	5.44	4.41	5.68	5.66	5.02
เฉลี่ย	-	-	5.57	5.25	4.11	3.30	4.63	4.71	3.59
รวม	77	-	61.30	57.73	45.24	36.29	50.88	51.79	39.52

ตารางที่ 5 แสดงปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_O) (มม./วัน) และค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (K_C)

อายุพืช (วัน)	ปริมาณน้ำที่ใช้ (ET)	ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_O) (มม./วัน) และค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (K_C)											
		Modified Penman		Penman-Monteith		Pan Method		Hargreaves		Radiation		Blaney-Criddle	
	(มม./วัน)	ET_O	K_C	ET_O	K_C	ET_O	K_C	ET_O	K_C	ET_O	K_C	ET_O	K_C
7	1.91	3.92	0.49	3.10	0.62	2.46	0.78	3.85	0.50	3.32	0.85	3.16	0.61
14	3.01	4.68	0.64	3.60	0.84	2.86	1.05	4.16	0.72	3.34	0.69	2.89	1.04
21	3.17	4.99	0.64	3.83	0.83	2.86	1.11	4.08	0.78	4.88	0.65	3.73	0.85
28	4.82	4.08	1.18	3.19	1.51	2.57	1.88	4.19	1.15	3.37	1.43	3.01	1.60
35	4.08	5.76	0.71	4.52	0.90	3.82	1.07	4.67	0.87	5.08	0.80	3.36	1.21
42	4.19	4.56	0.92	3.61	1.16	2.75	1.52	4.03	1.04	3.69	1.14	3.14	1.33
48	8.90	5.68	1.57	4.41	2.02	4.22	2.11	4.64	1.92	5.73	1.55	4.04	2.20
56	10.86	6.26	1.74	4.70	2.31	3.52	3.09	5.20	2.09	6.16	1.76	4.20	2.59
63	8.28	5.46	1.52	4.29	1.93	3.28	2.52	5.40	1.53	4.78	1.73	3.44	2.41
70	6.20	5.72	1.08	4.55	1.36	3.54	1.75	4.98	1.24	4.78	1.30	3.53	1.76
77	5.88	6.62	0.89	5.44	1.08	4.41	1.33	5.68	1.03	5.66	1.04	5.02	1.17
เฉลี่ย	-	5.52	1.03	4.11	1.32	3.30	1.66	4.63	1.17	4.71	1.15	4.23	1.52



ภาพที่ 2 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (Crop Coefficient : KC)

วิจารณ์

การหาค่าการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (Evapotranspiration; ET) โดยใช้ถัง Lysimeter แบบ percolation type พบว่ามันเทศญี่ปุ่นใช้น้ำเพื่อการเจริญเติบโตในช่วงแรกเพื่อส่งเสริมการแตกรากและการตั้งตัวของยอดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และใช้น้ำมากในช่วงสัปดาห์ที่ 4-8 ซึ่งเป็นระยะการพัฒนาและการขยายขนาดหัวใต้ดิน โดยเฉพาะช่วงสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งเป็นช่วงการเจริญเติบโตเต็มที่และขยายรากเพื่อสร้างผลผลิตและเริ่มสะสมแป้ง(Wikifarmer,2018) หลังจากนั้นการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นมีแนวโน้มลดลง เพราะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่อยู่เหนือดินลดลง และมีการสะสมอาหารลงหัวและใช้พลังงานส่วนใหญ่ไปกับการสะสมแป้งและน้ำตาลลงในหัวใต้ดิน ทำให้ความต้องการน้ำเพื่อการเจริญเติบโตในส่วนอื่น ๆ ลดลง และการงดน้ำในช่วง 1-2 สัปดาห์ก่อนการเก็บเกี่ยวจะช่วยป้องกันไม่ให้หัวมันเทศเน่าและแตกได้

การหาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่น (Crop Coefficient; K_C) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6 พบว่าเกือบทุกสมการ ค่า K_C มีค่าต่ำสุดในช่วงสัปดาห์แรก และค่อย ๆ เพิ่มขึ้น จนถึงสัปดาห์ที่ 6-8 หลังจากนั้นค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นมีแนวโน้มลดลง โดยค่า K_C คำนวณจากสมการของ Modified Penman, Penman-Monteith, Pan Method, Hargreave, Radiation, Blaney-Criddle และ มีค่าเฉลี่ยตลอดระยะการศึกษาเท่ากับ 1.03, 1.32, 1.66, 1.17, 1.15 และ 1.52 เมื่อเทียบกับงานศึกษาปริมาณการใช้น้ำของมันเทศโอกุด ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศพันธุ์โอกุด (Crop coefficient ; K_C) สูตร Pan Method, Penman-Monteith, Blaney-Criddle, Radiation, Modified Penman และ Hargreaves เฉลี่ยตลอดการทดลอง 1.26, 0.97, 0.90, 0.76, 0.73 และ 0.71 ตามลำดับ (วัชรี และคณะ,2557) นั้น จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นมีค่าที่มากกว่า เนื่องจากเป็นมันเทศคนละสายพันธุ์และมีระยะเวลาการเจริญเติบโตและสะสมอาหารที่ต่างกัน ทั้งจำนวนหัวต่อต้นที่มากกว่า และน้ำหนักหัวที่มากกว่าอาจส่งผลต่อการใช้น้ำของพืช รวมถึงสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันอีกด้วย

สรุปผล

มันเทศญี่ปุ่นถัง C ให้ผลผลิตดีที่สุดเท่ากับ 5,212.44 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณการใช้น้ำ (Evapotranspiration; ET) ของมันเทศญี่ปุ่นที่ปลูกในถังวัดการใช้น้ำของพืช ตลอดอายุตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว เท่ากับ 429.13 มม. หรือ 5.57 มม./วัน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของถาดวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (Overall Pan Coefficient ; ET/E หรือ K′p) ของมันเทศญี่ปุ่นตลอดอายุตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวเท่ากับเฉลี่ยเท่ากับ 1.41

ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (Reference crop Evapotranspiration ; ET_O) จากสมการ Modified penman, Penman-Monteith, Pan Method, Hargreaves, Radiation และ Blaney-Criddel เฉลี่ยเท่ากับ 5.25, 4.11, 3.30, 4.63, 4.71 และ 3.59 มม./วัน ตามลำดับ

ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Crop coefficient ; KC) จาก Modified penman, Penman-Monteith, Pan Method, Hargreaves, Radiation และ Blaney-Criddel เฉลี่ยเท่ากับ 1.03, 1.32, 1.66, 1.17, 1.15 และ 1.52 ตามลำดับ ในการศึกษานี้พืชทดลองที่มีการเลื้อยและแตกกิ่งยอดแขนงแบบมันเทศญี่ปุ่น ควรใช้ถังไลซิมิเตอร์ที่มีขนาดพื้นที่ใหญ่มากพอที่จะรองรับการเจริญเติบโตของพืชให้อยู่ในถังทดลองได้อย่างพอดี หากเกิดฝนตกหรือการให้น้ำอย่างไม่ระมัดระวังจะทำให้เกิดการสูญเสียน้ำออกจากบริเวณถังการทดลอง ทำให้ค่าการใช้น้ำมีความคลาดเคลื่อน นอกจากนี้ปริมาณการใช้น้ำของมันเทศญี่ปุ่นที่ทำการศึกษาเป็นการศึกษาปริมาณการใช้น้ำโดยตรง ถ้าหากมีการทดลองในสภาพแปลงทดลอง จะสามารถคิดรวมปริมาณน้ำที่สูญเสียไปในทางอื่น ๆ เช่น การซึมลึก (Percolation loss) การไหลบ่าออกจากแปลง (Run off) เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ประกอบการในการวางแผนการชลประทานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กล้าณรงค์ ศรีรอต, เกื้อกูล ปิยะจอมขวัญ. (2550). เทคโนโลยีของแป้ง (พิมพ์ครั้งที่ 4). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์: กรุงเทพมหานครฯ.

นฤพล สีตบุตร, มัณฑนา สุจริต และวราลักษณ์ งามสมจิตร.(2554). การพัฒนาโปรแกรมคำนวณค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ETO) จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (MRQuick). กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรม สำนักวิจัยและพัฒนา และกลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน.

วัชรี กองแก้ว, และคนอื่น ๆ (2557). การศึกษาปริมาณการใช้น้ำของมันเทศพันธุ์โอกุด.ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน.

FAO. (1992). The World Sweet potato Economy. Basic Foodstuffs Service Commodities And Trade Division, Rome, Italy.

Wikifarmer. (2018). Sweet Potato Water Requirements and Irrigation Systems.(ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล https://wikifarmer.com/library/en/article/sweet-potato-water-requirements-and-irrigation-systems. (13 มีนาคม 2568).

ประวัตินักวิจัย

ชื่อ: นางสาวปรียารัตน์ วิระปิง

ตำแหน่ง: นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

ฝ่าย: สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่4 (สามชุก)
ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

งานวิจัยที่ผ่านมา:

- ผู้ร่วมวิจัยศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2564
- ผู้ร่วมวิจัยศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์จาก “โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการแปลงสภาพผักตบชวาเป็นปุ๋ยอินทรีย์ (พลังงวนดิน)” 2564
- ผู้ร่วมวิจัยโครงการทำนาเปียกสลับแห้งเชิงวิจัย (ในพื้นที่ชลประทานฤดูฝน) พื้นที่ 6 ไร่ ในเขตพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบรมธาตุ จ. ชัยนาท 2567

สถาบันเกษตรผู้ใช้น้ำชลประทานดีเด่นแห่งชาติ สชป. 15

วารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับนี้กองบรรณาธิการได้เดินทางไปยังจังหวัดพังงา จังหวัดพังงาได้รับฉายาว่า "เมืองสวยในหุบเขา" เนื่องจากตัวเมืองตั้งอยู่ในแอ่งหุบเขาที่ล้อมรอบด้วยเทือกเขาหินปูนสูงชันเกือบทุกทิศทาง บรรยากาศเงียบสงบ ร่มรื่น ท่ามกลางธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ กองบรรณาธิการขอพาท่านผู้อ่านไปทำความรู้จักกับ กลุ่มบริหารการใช้น้ำคุระบุรีร่วมใจ จังหวัดพังงา ต้นแบบกลุ่มเกษตรกรที่ขับเคลื่อนด้วยพลังประชามติ แสดงให้เห็นความเข้มแข็งของสมาชิกภายในกลุ่ม โดยมีการนำประชามติแสดงความคิดเห็นออกเป็นกฎของกลุ่ม นำโดยนายสุรัติ มาศทอง ประธานกลุ่มฯ ผู้มีด้วยประสบการณ์การทำงานที่เข้มข้นกว่า 19 ปี เป็นผู้มีทัศนคติในการทำงาน คิดก่อนลงมือทำเสมอ สามารถนำพากลุ่มได้รับรางวัล สถาบันเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทานดีเด่น ประจำปี พ.ศ. 2569 ของกรมชลประทาน เรื่องราวจะเป็นอย่างไรนั้น ท่านผู้อ่านสามารถติดตามเรื่องราวได้ในวารสารข่าวเกษตรชลประทานในฉบับนี้ได้เลยครับ

การจัดการน้ำคลองนางย่อน: จากสายธารสู่ความยั่งยืน

นายประไพ สังข์ศรี ผู้อำนวยการโครงการชลประทานพังงา เปิดเผยถึงสถานการณ์น้ำและการบริหารจัดการในช่วงฤดูแล้งว่า ขณะนี้ได้มอบหมายให้ฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน ดำเนินการวางแผนจัดการน้ำร่วมกับสถาบันเกษตรกรผู้ใช้น้ำอย่างใกล้ชิด โดยมีการแจ้งข้อมูลปริมาณน้ำต้นทุนและจัดรอบเวรการส่งน้ำให้สอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่แม้ช่วงฤดูแล้งจะมีข้อจำกัดด้านปริมาณน้ำเมื่อเทียบกับฤดูฝน แต่ด้วยลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดพังงาที่มีฝนตกต่อเนื่องเป็นระยะและไม่มีสภาวะฝนทิ้งช่วง ส่งผลให้พื้นที่เกษตรกรรมมีปริมาณน้ำสนับสนุนอย่างเพียงพอ ผลผลิตส่วนใหญ่จึงไม่ได้รับความเสียหายมากนัก

นายสุรัติ มาศทอง ประธานกลุ่มบริหารการใช้น้ำคุระบุรีร่วมใจ จังหวัดพังงา นำชมอาคารระบายน้ำล้น (Spillway) ซึ่งเป็นโครงสร้างอาคารชลศาสตร์สำคัญของเขื่อน ใช้ประโยชน์เพื่อควบคุมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำเหนือเขื่อนให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย ด้วยการระบายน้ำส่วนเกินออกมายังท้ายน้ำ อาคารระบายน้ำล้นแห่งนี้มีความสูง 2.5 เมตร และความยาว 35 เมตร เชื่อมต่อกับระบบท่อส่งน้ำจำนวน 19 สาย มีสถาบันเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทาน 11 กลุ่มพื้นฐาน ขนาดความยาวท่อทั้งหมด 66.312 กิโลเมตร และท่อแพร่กระจายน้ำอีก 49 จุด รวมระยะทางทั้งสิ้นกว่า 100 กิโลเมตร เพื่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการน้ำให้แก่เกษตรกรในพื้นที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลและการบริหารจัดการน้ำของฝายคลองนางหย่อน

นายสหภูมิ อภิมุตติโรจ หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 การดำเนินงานโดยมีการประชุมกับสถาบันเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทาน เพื่อหารือแนวทางแก้ไขปัญหาภัยแล้งและกำหนดรอบเวรการจัดสรรน้ำในพื้นที่ โดยได้ดำเนินการเสนอเรื่องต่อฝ่ายจัดสรรน้ำและปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อนำเรียนผู้อำนวยการโครงการชลประทานพังงาพิจารณาอนุมัติหลักเกณฑ์การแบ่งปันน้ำ นอกจากนี้ ยังได้จัดเตรียมรถบรรทุกน้ำแก่ประชาชนในช่วงวิกฤตภัยแล้ง

โครงการคลองนางย่อน (หรือธารมรกต) เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงนิเวศและโครงการชลประทานในอำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา มีจุดเด่นคือน้ำใสสีเขียวมรกตที่เกิดจากสายน้ำธรรมชาติ

กลยุทธ์การซ่อมบำรุงท่อส่งน้ำ เพื่อรักษาเสถียรภาพการชลประทาน

นายสุรัติ มาศทอง ประธานกลุ่มฯ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการชำรุดของท่อส่งน้ำสายหลักซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำในพื้นที่เป็นวงกว้างนั้น ทางกลุ่มฯ ได้ดำเนินการประชุมร่วมกับสมาชิกเพื่อกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน โดยได้มีการลงพื้นที่ตรวจสอบจุดเกิดเหตุและดำเนินการซ่อมแซมเบื้องต้นเพื่อให้สามารถส่งน้ำได้ตามปกติทั้งนี้ ทางกลุ่มฯ กำลังเร่งจัดทำแผนซ่อมบำรุงใหญ่เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือกับสถานการณ์น้ำในช่วงฤดูแล้ง

นายสหภูมิ อภิมุตติโรจ หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 กล่าวถึงสถานการณ์ขาดแคลนทรัพยากรน้ำอันเกิดจากความบกพร่องของระบบท่อส่งน้ำจากฝายส่งน้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาคส่วนต่าง ๆ ในระดับอำเภอเป็นวงกว้าง กลุ่มบริหารการใช้น้ำคุระบุรีร่วมใจ จึงได้ดำเนินการประสานความร่วมมือกับ โครงการชลประทานพังงา เพื่อหารือและกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วนทั้งนี้ โครงการชลประทานพังงาพิจารณาให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุง โดยได้นำหลักการดำเนินการตามข้อเสนอของประธานกลุ่มฯ ซึ่งผ่านการพิจารณาแล้วว่าสอดคล้องตามหลักวิศวกรรม จึงได้อนุมัติให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติโดยเร็ว

พลิกวิกฤตความขัดแย้งสู่ความปรองดอง: กลไก 5 โมเดล เพื่อการจัดสรรน้ำที่เป็นธรรม

นายสุรัติ มาศทอง ประธานกลุ่มบริหารการใช้น้ำฯ นำสำรวจระบบท่อส่งน้ำหลัก (ท่อเมน) ซึ่งเชื่อมต่อกับท่อกระจายน้ำขนาดต่าง ๆ เพื่อส่งน้ำสู่ภาคครัวเรือนและเกษตรกรรม ทั้งนี้ ประธานกลุ่มฯ ได้นำเสนอแนวทางบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นธรรม โดยใช้กลไกการจัดสรรน้ำผ่าน เกลียวส่งน้ำ จำนวน 35 เกลียว ซึ่งถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการควบคุมการจ่ายน้ำครอบคลุมพื้นที่ 15,000 ไร่ ในการนี้ ได้มีการประยุกต์ใช้ กฎระเบียบรัฐธรรมนูญกลุ่ม เป็นเครื่องมือหลักในการแก้ไขความขัดแย้งและลดปัญหาการเหลื่อมล้ำ โดยเน้นการบริหารจัดการน้ำในเขตต้นน้ำให้มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันวิกฤตขาดแคลนน้ำในพื้นที่ปลายน้ำอย่างยั่งยืน

นายสหภูมิ อภิมุตติโรจ หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 ได้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการน้ำตามหลักการของประธานกลุ่มฯ โดยกำหนดให้ใช้ท่อเมน ขนาด 2 นิ้ว เป็นจุดจ่ายน้ำหลักเพื่อกระจายน้ำออกสู่ท่อส่งน้ำย่อยจำนวน 5 สาย ซึ่งทั้งหมดเป็นท่อขนาด 1 นิ้ว เพื่อรักษาแรงดันและป้องกันการสูญเสียน้ำในระบบ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดสรรน้ำแก่สมาชิกอย่างเป็นธรรมและทั่วถึง

สวนลุงแดง เกษตรกรต้นแบบสู่การทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรผสมผสาน

นายศิริพงษ์ ศรีธนสาร แห่งสวนลุงแดงเกษตรอินทรีย์บ้านบางซอย คือต้นแบบเกษตรกรผู้มุ่งมั่นพัฒนาวิถีอินทรีย์อย่างยั่งยืน ด้วยการบริหารจัดการแปลงเกษตรปลอดสารเคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยสร้างรายได้ที่มั่นคงสู่ครอบครัวและชุมชน พร้อมทั้งขับเคลื่อนพื้นที่ให้เป็นศูนย์การเรียนรู้สำหรับเกษตรกรรุ่นใหม่

ลุงแดงชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จในการจัดการน้ำภายในสวน โดยมีฝายเป็นหัวใจสำคัญในการกักเก็บน้ำและแผ่กระจายความชุ่มชื้นสู่ใต้ดินรอบ ๆ เมื่อผสานกับการทำเกษตรผสมผสานที่ต้นไม้ต่างพึ่งพาและให้ร่มเงาแก่กัน จึงช่วยลดการสูญเสียน้ำและทำให้แปลงเกษตรแห่งนี้ใช้น้ำน้อยลงอย่างเห็นได้ชัด

ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ภายในสวนลุงแดงประกอบด้วยสินค้าหลัก มังคุดทิพย์พังงาและพริกไทย แปลงเรียนรู้ มีจำนวน 2 แปลงเรียนรู้ ประกอบด้วย แปลงเรียนรู้เกษตรผสมผสาน ปลูกพืช 5 ระดับ แปลงเกษตรทฤษฎีใหม่ ฐานเรียนรู้ จำนวน 5 ฐานเรียนรู้ ประกอบด้วย

ฐานเรียนรู้การปลูกพืชอินทรีย์ผสมผสาน : โดยผสมผสานพืชหลายชนิดเข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม โดยในสวนประกอบด้วย พืชไม้ผลมังคุดเป็นหลัก มีพืชร่วมเช่น หมาก ไม้ป่า สะตอ ผักเหมียง พริกไทย เพื่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศ ลดการใช้สารเคมี

ฐานเรียนรู้การเลี้ยงปลาดุกเป็นแหล่งสาธิตและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลาดุกตั้งแต่การเตรียมบ่อ การเลือกพันธุ์ การให้อาหาร การดูแลคุณภาพน้ำ จนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ฐานเรียนรู้การเลี้ยงไก่ไข่อารมณ์ดี เป็นแหล่งสาธิตการเลี้ยงไก่ไข่โดยเน้นสุขภาพภาพสัตว์ ให้ไก่มีสุขภาพดี และไม่เครียด โรงเรือนโปร่ง อากาศถ่ายเท และน้ำสะอาดเพียงพอ

ฐานเรียนรู้การผลิตปุ๋ยหมักอินทรีย์ จุดสาธิตที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้สนใจได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติการทำปุ๋ยหมักจากวัสดุธรรมชาติ เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน และช่วยลดปัญหาขยะอินทรีย์ในชุมชน

ฐานเรียนรู้การผลิตน้ำหมักชีวภาพและสารชีวภัณฑ์ เป็นพื้นที่สาธิตและฝึกปฏิบัติการผลิตน้ำหมักชีวภาพ และสารชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มา เพื่อใช้บำรุงพืช ปรับปรุงดิน หรือควบคุมศัตรูพืช แทนการใช้สารเคมี

“มังคุดทิพย์พังงา” (Thip Phang-Nga Mangosteens หรือ Mung Kud Thip Phang-Nga) หมายถึง มังคุดพันธุ์พื้นเมือง ผลทรงกลม เปลือกค่อนข้างหนา แห้ง แตกลาย เนื้อสีขาว หนานุ่ม ไม่ฉ่ำน้ำ รสชาติหวานอมเปรี้ยว ปลูกและผลิตในเขตพื้นที่จังหวัดพังงา ทั้งนี้กรมทรัพย์สินทางปัญญา ประกาศให้ขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) “มังคุดทิพย์พังงา “เมื่อ 16 ต.ค. พ.ศ.2566

อสช. 17753/2567
Certification No.

ทะเบียนเลขที่ สช 66100213
Registration No.
ลำดับที่ 672131PNA2320
Reference No.

หนังสืออนุญาตให้ใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทย
Permission of Use of Thai Geographical Indication Symbol

ออกให้แก่
is to certify that

นายศิริพงษ์ ศรีธนสาร
Mr. Siriphong Srithanasan

เพื่อแสดงว่าเป็นผู้ที่มีสิทธิใช้ตราสัญลักษณ์สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ไทย
has been permitted to use Thai Geographical Indication Symbol

ในฐานะเป็นผู้ผลิต
as Producer of

มังคุดทิพย์พังงา
MUNG KUD THIP PHANG-NGA

การอนุญาตนี้มีอายุ 2 ปี ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม 2567 – 26 สิงหาคม 2569
This permission is valid for 2 years from August 27, 2024 to August 26, 2026

ออกให้ ณ วันที่ 27 สิงหาคม 2567
Issued on August 27, 2024

(นางกิติยาพร สาธุเสน)
Mrs. Kittiyaporn Sathusen
ผู้อำนวยการกองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
Director of Geographical Indication Office
for Director General of the Department of Intellectual Property

พลับพลึงธาร: มรดกทางชีวภาพระดับโลกแห่งระนอง-พังงา

กองบรรณาธิการวารสารข่าวเกษตรชลประทาน ได้เข้าเยี่ยมชมการอนุรักษ์พลับพลึงธาร ณ สวนนายเลื่อน มีแสง โดยได้รับเกียรติจาก นางอำมร มีสวัสดิ์ หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการใช้น้ำ ส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ 15 เป็นผู้ให้ข้อมูลและบรรยายสรุปในเชิงวิชาการจากการศึกษา พบว่า พลับพลึงธารเป็นพืชเฉพาะถิ่นที่ทำหน้าที่เป็นดัชนีชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ โดยจะเจริญเติบโตได้ดีเฉพาะในแหล่งน้ำไหลผ่านตลอดเวลา ที่มีต้นกำเนิดจากแหล่งต้นน้ำธรรมชาติที่มีความบริสุทธิ์ ทั้งนี้ ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำในพื้นที่ ปราศจากสารเคมีเจือปนและสิ่งปนเปื้อนที่มีผลกระทบต่อพืชและสัตว์ ซึ่งสะท้อนถึงความสำเร็จในการบริหารจัดการน้ำและการรักษาสมดุลทางธรรมชาติอย่างยั่งยืน

พลับพลึงธาร หรือ หอมน้ำ (อังกฤษ: Onion plant, Thai onion plant, Water onion) พืชน้ำชนิดหนึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์: *Crinum thaianum* อยู่ในวงศ์พลับพลึง (Amaryllidaceae) ถือได้ว่าเป็นพืชน้ำที่สวยงามและหายากมากที่สุดชนิดหนึ่ง โดยพบได้เฉพาะที่จังหวัดระนองตอนล่างและพังงาตอนบน เป็นพืชเฉพาะถิ่น ไม่พบที่ไหนในโลก ปัจจุบันพบเหลือแค่ร้อยละ 1 เท่านั้น และพบขึ้นอยู่อย่างกระจัดกระจาย จึงได้ขึ้นเป็นบัญชีพืชที่ใกล้สูญพันธุ์ของโลก (IUCN Redlist) เมื่อปี ค.ศ. 2011 สาเหตุของการลดลงเนื่องจาก การเก็บหัวจำหน่ายเป็นพืชน้ำประดับ และจากสาเหตุการขุดลอกคลองเพื่อแก้ปัญหาน้ำท่วม

ลักษณะเป็นพืชอวบน้ำ ดอกมีสีขาว มี 6 กลีบ ในก้านชูดอกหนึ่ง ๆ จะมีหลายก้านดอก จะทยอยบานติดต่อกันไป ดอกหนึ่ง ๆ จะมีก้านเกสร 6 อัน มีเกสรสีเหลืองที่ปลายก้านเกสร ตรงกลางดอกจะมีก้านเกสรตัวเมียโผล่มาจากแกนกลางของดอก พลับพลึงธารเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เป็นลำคลองที่มีการไหลเวียนของน้ำดี

แต่กระแสน้ำไม่แรงมากเกินไป พลับพลึงธาร ถือว่าเป็นดัชนีชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของน้ำและลำคลองได้ จะออกดอกและบานสะพรั่งในช่วงหน้าแล้งของพื้นที่อันดามันตอนบน ประมาณปลายเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม ดอกมีความสวยงามประกอบกับความหายาก จึงทำให้ได้รับฉายาว่า "ราชินีแห่งสายน้ำ"

การอนุรักษ์และฟื้นฟู ในระดับพื้นที่ชุมชนและกลุ่มอนุรักษ์ต่าง ๆ ในหมู่บ้านที่พบพลับพลึงธาร ได้มีกิจกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟู และมีกฎระเบียบต่าง ๆ ที่ห้ามการขุดหาหัวพลับพลึงธารเพื่อการค้า เช่น ชมรมเพลินไพรศรีนาคา กลุ่มอนุรักษ์คลองบางปรุ กลุ่มอนุรักษ์บ้านห้วยทรัพย์ กลุ่มอนุรักษ์บ้านนายทุย และกลุ่มอนุรักษ์บ้านบางซอย พลับพลึงธารบ้านบางวัน เป็นต้น ภายใต้การสนับสนุนขององค์การระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN) และเครือข่ายอนุรักษ์ลุ่มน้ำอันดามันตอนบน

พลับพลึงธาร เอกลักษณ์แห่งมรดกทางธรรมชาติอันเป็นสมบัติล้ำค่าที่มีอยู่เพียงแห่งเดียวในโลก จึงเป็นหน้าที่ของพวกเราทุกคนที่ต้องร่วมกันอนุรักษ์ไว้ให้ยั่งยืนสืบไป

ท่องเที่ยววิถีชุมชน บ้านทุ่งรักชัยพัฒนา

นายจิระพงษ์ ยืนยั่ง ผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9 ตำบลแม่นางขาว อำเภอคุระบุรี นำชมชุมชนบ้านทุ่งรักชัยพัฒนา อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา เป็นชุมชนในพื้นที่โครงการชัยพัฒนา - กาชาดไทย ที่ย้ายถิ่นฐาน มาจากเกาะพระทอง เนื่องจากประสบภัยสึนามิ โดยมีการจัดสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพ รวมถึงการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการทำประมงพื้นบ้าน (ลอบหมึก ลอบปู เลี้ยงปลาในกระชัง) ไซหมึกหรือลอบหมึก เป็นเครื่องมือการทำประมงพื้นบ้านและการทำกะปิปากจก (บ้านปากจก) คือผลิตภัณฑ์ชุมชนคุณภาพสูงจากกุ้งเคยแท้ 100% กลิ่นหอม เนื้อสีชมพู รสชาติกลมกล่อม ไม่เค็มจัด เป็นสินค้า OTOP จากกลุ่มประมงพื้นบ้าน ต.แม่นางขาว อ.คุระบุรี จ.พังงา ที่ได้รับการพัฒนาภายใต้โครงการมูลนิธิชัยพัฒนา

โครงการชัยพัฒนา - กาชาดไทย (บ้านทุ่งรัก)

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี องค์ประธานมูลนิธิชัยพัฒนา ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งให้ สำนักงานมูลนิธิชัยพัฒนา และสภากาชาดไทย ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสม และจัดสร้างเป็นชุมชนตัวอย่าง มีการจัดสร้างสาธารณูปโภคพื้นฐาน บ้านพักถาวร การส่งเสริมและพัฒนาอาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต และการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ราษฎรสามารถอยู่อาศัยและประกอบอาชีพได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อมุ่งเน้นในการช่วยเหลือให้ผู้ประสบภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิ สามารถพึ่งตนเองได้ มีที่อยู่อาศัย มีอาชีพเลี้ยงตนเองและครอบครัวได้อย่างยั่งยืน ให้การศึกษาและพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองได้เป็นอย่างดี

กิจกรรมภายในโครงการ

1. โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้แก่โครงการ

วัตถุประสงค์ พัฒนาคุณภาพชีวิตให้แก่โครงการ โดยการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน

สาระสำคัญ และกิจกรรม ประปาหมู่บ้าน จัดระบบประปาภายในโครงการ เพื่ออุปโภคบริโภค โดยจัดเก็บตามมาตรวัด การจัดการเรื่องความสะอาดของน้ำประปามีการตรวจสอบน้ำให้มีความสะอาด และซ่อมแซมระบบน้ำประปาในโครงปาล์มน้ำมัน เก็บผลผลิตได้อย่างน้อย 3,500 กิโลกรัม ปลูกผัก ปลูกผักสลับกันในแต่ละรอบเดือนละ 1 ครั้ง โดยไปจำหน่ายในตลาดและหน่วยงานราชการ

2. โครงการส่งเสริมอาชีพให้แก่ราษฎร

วัตถุประสงค์ เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งของชุมชน และการมีส่วนรวมของชุมชน

สาระสำคัญ และกิจกรรมอบรมความรู้อาชีพเสริม เช่น การซ่อมเรือไฟเบอร์ การแปรรูปสัตว์น้ำ การซ่อมเครื่องเรือ และการท่องเที่ยวเชิงบูรณาการด้วยการจัดแบบโฮมสเตย์

นอกจากนี้นางสาวสุปราณี สุคันธรส เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาดและเจ้าหน้าที่โครงการประจำมูลนิธิชัยพัฒนา-กาชาดไทยบ้านทุ่งรัก นำเสนอผลิตภัณฑ์ของโครงการ ได้แก่ กะปิปากจก ยาหม่อง พิมเสนน้ำสมุนไพรใบเสม็ด มะม่วงหิมพานต์ และกองบรรณาธิการวารสารข่าวเกษตรชลประทานได้มีโอกาสชิมทุเรียนสาลิกา (หรือภาษาถิ่นเรียกว่า "เรียนสากา") คือ ราชาทุเรียนบ้านเบอร์ 1 ของภาคใต้ มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมในพื้นที่ อำเภอกะปง จังหวัดพังงา เนื้อหนาละเอียด สีเหลืองเข้มทอง เส้นใยน้อย ให้สัมผัสเนียนนุ่มเป็นครีมคล้ายไอศกรีม รสชาติ หวานมัน เข้มข้น มีความหวานแหลมเป็นเอกลักษณ์

การลงพื้นที่ของกองบรรณาธิการวารสารข่าวเกษตรชลประทานในครั้งนี้ ประจักษ์พยานถึงความเข้มแข็งของกลุ่มผู้ใช้น้ำฯ ที่ได้ร่วมใจกันนำกลไกประชามติมาสถาปนาเป็นกฎระเบียบร่วมกัน การใช้หลักรัฐธรรมนูญนี้ช่วยขจัดข้อพิพาทและสร้างความเป็นเอกภาพในการจัดสรรน้ำ นับเป็นต้นแบบ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่สร้างความมั่นคงและยั่งยืนอย่างแท้จริง

SCAN ME

โครงการของมูลนิธิชัยพัฒนา ในพื้นที่อำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา

จากพลังประชามติคุระบุรีร่วมใจ สู่ความภาคภูมิใจ ณ ท้องสนามหลวง

ขอขอบคุณ

นายสุรพงศ์ เจริญการยนต์ ผู้อำนวยการสำนักงานชลประทานที่ 15

นายประไพ สังข์ศรี ผู้อำนวยการโครงการชลประทานพังงา สำนักงานชลประทานที่ 15

นางอำมร มีสวัสดิ์ หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการใช้น้ำ ส่วนบริหารจัดการน้ำและบำรุงรักษา สำนักงานชลประทานที่ 15

นางนิภาพร รอดแก้ว หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป โครงการชลประทานพังงา

นายสหภูมิ อภิมุตติโรจ หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 โครงการชลประทานพังงา

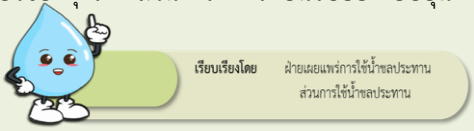
นายสุรัติ มาศทอง ประธานกลุ่มบริหารการใช้น้ำคุระบุรีร่วมใจ จังหวัดพังงา

นายศิริพงษ์ ศรีธนสาร

นายจิระพงษ์ ยืนยั่ง

นางสาวสุปราณี สุคันธรส

และขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ที่ให้การต้อนรับอย่างอบอุ่น พร้อมทั้งสนับสนุนการทำงานให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี



ที่มา :

เรื่องเล่าข่าวเกษตร. (2024). **“มังคุดทิพย์พังงา” GI ผลไม้ของเทวดา รสเลิศจาก จังหวัดพังงา.** สืบค้นจาก https://www.agrinewsthai.com

สำนักงานเกษตรอำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา กรมส่งเสริมการเกษตร. (2025). **รายงานผลการถอดองค์ความรู้เกษตรกรต้นแบบฯ.** สืบค้นจาก https://alc.doae.go.th/wp-content/uploads/2025

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. (2025). **พลับพลึงธาร.** สืบค้นจาก https://th.wikipedia.org

มูลนิธิชัยพัฒนา. (2016). **โครงการหมู่บ้านชัยพัฒนา-กาชาดไทย (บ้านทุ่งรัก) อ.คุระบุรี จ.พังงา.** สืบค้นจาก https://www.chaipat.or.th/royal-projects-in-various-regions/south/770-2011-03-17-06-55-25.html

ปราชญ์เกษตรประจำปี 2569 (นครสวรรค์)

รางวัล “ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน” คือ เกียรติยศที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มอบให้เพื่อเชิดชูผู้มีภูมิปัญญาและหัวใจนักพัฒนาอย่างแท้จริง ผ่านการคัดเลือกอย่างเข้มข้นใน 4 สาขาสำคัญ สำหรับวารสารข่าวเกษตรชลประทาน ฉบับนี้ เราจะพาทุกท่านไปทำความรู้จักกับ **คุณราตรี บัวพนัส** เจ้าของรางวัลปราชญ์เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ประจำปี 2569 กับเส้นทางชีวิตที่เปลี่ยนหยาดเหงื่อให้กลายเป็นความยั่งยืน และการส่งต่อองค์ความรู้ที่เปลี่ยนชีวิตคนในชุมชนมานับไม่ถ้วน ครับ

"จากหยาดน้ำตาในวันวาน สู่ผืนดินทองในวันนี้"

บนเส้นทางสายเกษตรกรรม ความสำเร็จไม่ได้วัดกันที่ตัวเลขรายได้เพียงอย่างเดียว แต่ยังวัดได้จากความสุขที่ยั่งยืนและการพึ่งพาตนเองได้อย่างสง่างาม เช่นเดียวกับเรื่องราวของคุณราตรี บัวพนัส หมอดินอาสาหญิงเก่งแห่งตำบลจันเสน อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ จากความมุ่งมั่นที่ทำเกษตรอินทรีย์มานับสิบปี จนวันนี้วันที่ได้รับการเชิดชูเกียรติให้เป็น ปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน ซึ่งถือเป็นรางวัลสูงสุดของชีวิตเกษตรกรไทย

พลิกฟื้นคืนชีวิตด้วยวิถีอินทรีย์

คุณราตรีไม่ได้เริ่มต้นด้วยความสำเร็จที่หอมหวาน แต่เส้นทางของเธอคือ "มหากาพย์แห่งการต่อสู้" ที่เปลี่ยนจากความยากลำบากและน้ำตาในอดีต มาเป็นรอยยิ้มบนผืนดินในปัจจุบัน ด้วยความมุ่งมั่นในการทำเกษตรแบบผสมผสานและการปลูกข้าวอินทรีย์ เธอได้พิสูจน์ให้เห็นว่าการเดินตามรอยศาสตร์พระราชาและหลักเศรษฐกิจพอเพียงคือทางรอดที่แท้จริง ในฐานะ เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ สาขาการพัฒนาที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ปี 2568 ที่ผ่านมา คุณราตรีให้ความสำคัญกับ "ดิน" ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการเพาะปลูก เธอคือต้นแบบของการทำเกษตรคาร์บอนต่ำที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมและส่งต่อองค์ความรู้เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินให้กับเครือข่ายเกษตรกรอย่างไม่หยุดนิ่ง

หัวใจสำคัญที่ทำให้คุณราตรีได้รับการคัดเลือกเป็นปราชญ์ของแผ่นดินในปีนี้ พ.ศ. 2559 ประกอบด้วย

- **การพึ่งพาตนเอง:** ลดต้นทุนด้วยการทำเกษตรอินทรีย์และใช้ทรัพยากรในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- **ความเพียรและอดทน:** เปลี่ยนพื้นที่แห้งแล้งหรือปัญหาดินเสื่อมโทรมให้กลายเป็นแหล่งผลิตอาหารที่ปลอดภัย
- **การแบ่งปัน:** การทำหน้าที่เป็นศูนย์เรียนรู้ ถ่ายทอดภูมิปัญญาจากประสบการณ์จริงสู่สังคม

จากหนี้สินท่วมตัว สู่บทพิสูจน์เกษตรกรผู้ปลดหนี้ได้จริง

คุณราตรีถ่ายทอดเรื่องราวให้เราฟังด้วยรอยยิ้มและแววตาที่เต็มไปด้วยประสบการณ์ว่า ในอดีตชีวิตของเธอต้องจมอยู่กับวังวนหนี้สินจากการทำเกษตรเชิงเดี่ยวที่พึ่งพาสารเคมีเป็นหลัก ซ้ำร้ายสารเคมีเหล่านั้นยังกัดกินสุขภาพจนเธอเกือบเอาชีวิตไม่รอดจากโรคร้ายที่สะสมมานานปี จุดเปลี่ยนสำคัญเกิดขึ้นเมื่อเธอตัดสินใจ “หยุด” เพื่อเริ่มชีวิตใหม่ตามรอยทางของพ่อหลวง รัชกาลที่ 9 ด้วยการทำเกษตรผสมผสาน คุณราตรีเน้นย้ำกับเราว่า “เศรษฐกิจพอเพียงไม่ใช่แค่การปลูกทุกอย่างที่กิน แต่คือการมีสติในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด” ความมุ่งมั่นนี้ส่งผลให้วันนี้เธอกลายเป็นต้นแบบที่ผู้คนมากมายเดินทางมาศึกษาดูงาน โดยเฉพาะเทคนิค “การทำเกษตรคาร์บอนต่ำ” ที่ไม่เพียงแต่ช่วยรักษาโลก แต่ยังช่วยเพิ่มเงินในกระเป๋าของเกษตรกรได้อย่างยั่งยืน

ถอดรหัสความสำเร็จ

"หัวใจสำคัญที่เป็นจุดเริ่มต้นความสำเร็จของ คุณราตรี บัวพนัส คือการเปลี่ยนทัศนคติจากการทำเกษตรแบบเดิม สู่การเป็น "นักจัดการ" ด้วยการให้ความสำคัญกับ การทำบัญชีครัวเรือน อย่างเคร่งครัด เพราะตัวเลขทุกบรรทัดคือเข็มทิศที่บอกให้รู้ว่ารายจ่ายไหนฟุ่มเฟือย และรายได้ไหนที่สร้างกำไรจริง จากเดิมที่เคยประสบปัญหาหนี้สินสะสม แต่ด้วยวินัยในการจดบันทึกและวิเคราะห์ต้นทุน ทำให้คุณราตรีสามารถปลดหนี้หลักแสนได้สำเร็จภายในเวลาไม่กี่ปี และสร้างรายได้หมุนเวียนจากการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรได้อย่างยั่งยืน แค่เริ่มจากสมุดเล่มเล็ก ๆ ก็สามารถเปลี่ยนหยาดเหงื่อให้เป็นเงินออม และสร้างความมั่นคงให้ครอบครัวได้อย่างสง่างาม"

หัวใจคือ "น้ำ"

เราทราบกันดีว่าน้ำคือชีวิต และคุณราตรีก็ให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นอันดับแรก ๆ เคล็ดลับที่ทำให้สวนของคุณราตรี มีผลผลิตตลอดปีแม้จะอยู่ในพื้นที่นอกเขตชลประทานหรือช่วงแล้งจัด คือ การวางผังแหล่งน้ำ โดยทำการแบ่งพื้นที่ขุดสระเก็บน้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อรองรับน้ำฝนและใช้สำรองในยามวิกฤต โดยคำนวณปริมาณน้ำให้สมดุลกับจำนวนพืชผักและปศุสัตว์ในไร่ เพื่อความประหยัดและคุ้มค่าที่สุด คุณราตรีจึงเลือกใช้ระบบน้ำหยดในแปลงผักและผลไม้ ช่วยให้พืชได้รับน้ำสม่ำเสมอแต่สูญเสียน้อยที่สุด นอกจากนั้นยังเลือกวิธีการ"ห่มดิน" เพื่อรักษาความชื้น : เธอมักจะสอนให้ใช้ฟางหรือเศษใบไม้คลุมดินรอบโคนต้นไม้เสมอ เพื่อลดการระเหยของน้ำ ทำให้ดินเย็นและประหยัดรอบการรดน้ำไปได้มากทีเดียว

ส่งต่อความภูมิใจสู่ท้องสนามหลวง

ในวันที่ 13 พฤษภาคม 2569 ที่ผ่านมา คุณราตรีได้เข้ารับพระราชทานโล่รางวัลปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน จากในหลวง ในวันพระราชพิธีพืชมงคลจรดพระนังคัลแรกนาขวัญ ณ มณฑลพิธีท้องสนามหลวง ถือเป็นเกียรติยศที่แลกมาด้วยความเพียรอย่างแท้จริง

ก่อนจบบทสนทนา เราได้ถามคุณราตรีถึงกุญแจสำคัญที่ทำให้ก้าวมาถึงจุดนี้ได้ในฐานะปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน คุณราตรีทิ้งท้ายด้วยแววตาที่เป็นประกายและคำพูดที่เรียบง่ายแต่ลึกซึ้งว่า

“ไม่ว่าจะทำอะไรสิ่งสำคัญที่สุดก็คือต้องมีเป้าหมายและต้องมีความมุ่งมั่นเพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมาย”

“เรื่องราวของ คุณราตรี บัวพนัส ไม่ใช่แค่เรื่องการทำเกษตรให้รอดพ้นจากหนี้สินเท่านั้น แต่คือบทพิสูจน์ว่า 'หัวใจที่ใฝ่เรียนรู้' และ 'การลงมือทำอย่างมีสติ' สามารถเปลี่ยนชีวิตที่เคยติดลบให้กลับมาพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน รางวัลปราชญ์เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ประจำปี 2569 จึงไม่ใช่แค่การเชิดชูเกียรติในความสำเร็จส่วนบุคคล แต่เป็นดั่งประทีปที่ส่องนำทางให้เกษตรกรไทยได้เห็นว่า ทางรอดที่แท้จริงเริ่มต้นที่ตัวเราเองแค่เพียงกล้าที่จะเปลี่ยน และเดินตามรอยทางแห่งความพอเพียงอย่างมั่นคง”

วารสารข่าวเกษตรชลประทานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เรื่องราวของปราชญ์เกษตรหญิงแกร่งท่านนี้จะเป็นแรงผลักดันให้พี่น้องเกษตรกรทุกท่านลุกขึ้นมาสำรวจทรัพยากรที่มี และบริหารจัดการชีวิตด้วยความรอบคอบ เพื่อก้าวสู่เส้นทางแห่งความมั่งคั่งและยั่งยืนไปพร้อม ๆ กันครับ

เรียบเรียงโดย ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน
ส่วนการใช้น้ำชลประทาน

กล้วย 3 อย่าง ประโยชน์หลายอย่าง

สาระเพื่อชีวิตฉบับนี้เป็นเรื่องของกล้วย 3 อย่าง ประโยชน์หลายอย่าง “กล้วย” พืชล้มลุกที่เราคุ้นเคยกันดีในฐานะผลไม้ แต่ในทางเกษตรกรรมและศาสตร์พระราชา กล้วยเปรียบเสมือน “พี่เลี้ยง” ผู้เกื้อกูลระบบนิเวศ โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรชลประทาน การปลูกกล้วยไม่เพียงแต่ให้ผลผลิตเป็นอาหาร แต่ยังสร้างประโยชน์นานัปการที่คาดไม่ถึง กล้วยที่คนไทยนิยมรับประทานมีหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น กล้วยน้ำว้า กล้วยหอม กล้วยไข่ บางคนรับประทานเพื่อความอิ่ม บางคนรับประทานเพื่อลดน้ำหนัก แต่บางคนก็รับประทานเป็นของว่าง เพราะนอกจากกล้วยจะมีรสชาติที่อร่อยแล้ว กล้วยยังเป็นผลไม้ที่ราคาไม่แพง หาซื้อได้ง่าย อุดมไปด้วยคุณค่าทางสารอาหาร และมีประโยชน์หลากหลายด้าน จึงเป็นการนำเสนอของ กล้วย 3 อย่าง ประโยชน์หลายอย่าง ผ่านบทความ ในฉบับนี้ครับ

อย่าเพิ่งกินกล้วยถ้ายังไม่รู้ 3 ข้อนี้ ?

การกินกล้วยไม่ใช่แค่เรื่องของความอิ่ม แต่มันคือการเลือก “ยาดี” จากธรรมชาติมาเติมเต็มร่างกาย กล้วย 3 พี่น้องอย่าง กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และกล้วยไข่ แม้หน้าตาจะดูคล้ายกัน แต่ข้างในมีพลังงานและสารอาหารที่ทำหน้าที่ต่างกันอย่างสิ้นเชิง ถ้าคุณอยากรู้ว่าร่างกายตอนนี้ควรหยิบกล้วยลูกไหนมาปอกกิน แล้วละก็ต้องมาเจาะลึกแบบเนื้อ ๆ เน้น ๆ กันครับ

1. กล้วยหอม: "Energy Booster" ตัวตึงของคนรุ่นใหม่

ถ้าเปรียบร่างกายเหมือนรถยนต์ กล้วยหอมก็คือน้ำมันซูเปอร์พรีเมียม กล้วยชนิดนี้มีน้ำตาลธรรมชาติสูงและดูดซึมได้รวดเร็วทันใจที่สุด จึงไม่แปลกที่เราจะเห็นสายฟิตเนสหรือนักกีฬาอาชีพต้องพกกล้วยหอมติดกระเป๋าไว้ตลอด

จุดเด่นของกล้วยหอมก็คือ มันอัดแน่นไปด้วย “โพแทสเซียม” ที่ช่วยเรื่องระบบประสาทและกล้ามเนื้อ แถมยังมี “ทริปโตเฟน” สารมหัศจรรย์ที่ช่วยให้สมองหลั่งสารแห่งความสุขออกมา ใครที่ทำงานหนักจนสมองล้า หรือเครียดจนนอนไม่หลับ กล้วยหอมนี่แหละคือตัวช่วยปรับอารมณ์ชั้นเลิศ ส่วนสายเบิร์นและสายปั้นกล้ามเนื้อ เติมพลังก่อนหรือหลังออกกำลังกายได้ทันที ส่วนมนุษย์ออฟฟิศจอมเครียดกล้วยหอมจะช่วยให้สมองปลอดโปร่ง ผ่อนคลายความเหนื่อยล้า และสุดท้ายคนที่นอนหลับยากถ้าได้กล้วยอบแห้งซึ่งมีเบต้าแคโรทีนก็จะช่วยให้เคลิ้มหลับสบายขึ้นเยอะเลยครับ

2. กล้วยน้ำว้า: "Superfood พื้นบ้าน" ยาสามัญประจำกระเพาะ

นี่คือกล้วยที่คุ้มค่าที่สุดในแง่ของสารอาหารที่สมดุล กล้วยน้ำว้าคือฮีโร่สายละมุนที่ไม่เคยทอดทิ้งระบบภายในของเรา โดยเฉพาะเรื่องของแคลเซียมที่สูงกว่ากล้วยชนิดอื่น และเอนไซม์ที่ช่วยรักษาสมดุลในลำไส้

จุดเด่นของกล้วยน้ำว้า ใครที่มีปัญหากับช่องท้องต้องนึกถึงกล้วยน้ำว้า เพราะเขามีสารที่ช่วยเคลือบกระเพาะอาหารโดยธรรมชาติ ลดอาการแสบร้อนจากกรดไหลย้อน และยังมีใยอาหารชั้นดีที่เป็นอาหารให้จุลินทรีย์ในลำไส้ ทำให้ระบบขับถ่ายของคุณลื่นไหลเหมือนสั่งได้ คนที่มีปัญหาโรคกระเพาะ กรดไหลย้อน กล้วยน้ำว้าจะเป็นเกราะป้องกันชั้นดีจากภายใน คนท้องผูกบ่อย ๆ กินกล้วยสุกงอมวันละลูก สุขภาพลำไส้จะกลับมาฟิตปั๋ง ผู้สูงอายุและเด็กเล็ก: เคี้ยวง่าย ย่อยง่าย สารอาหารครบถ้วนที่สุด

3. กล้วยไข่: "Beauty Item" กินแล้วหน้าใส ใจแฮปปี้

อย่าให้ขนาดลูกที่เล็กกะทัดรัดมาหลอกตาคุณได้นะครับ เพราะกล้วยไข่คือแหล่งรวมสารต้านอนุมูลอิสระที่ทรงพลังที่สุดในบรรดากล้วยยอดฮิต ถ้ากล้วยหอมคือพลังงาน กล้วยไข่ก็คือ “วิตามินบำรุงผิว” ในรูปแบบผลไม้นั่นเอง

จุดเด่นของกล้วยไข่ก็คือ สีเหลืองทองของกล้วยไข่คือเครื่องยืนยันว่ามี “เบต้าแคโรทีน” สูงมาก สารตัวนี้ไม่ได้แค่ช่วยบำรุงสายตาเท่านั้น แต่มันยังช่วยต้านความเสื่อมของเซลล์ ช่วยให้ผิวพรรณดูสดใส และเสริมภูมิคุ้มกันให้ร่างกายแข็งแรงจากภายในสู่ภายนอก สายบิวตี้ที่รักผิวกล้วยไข่จะช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ ต้านริ้วรอยก่อนวัย คนใช้สายตาหนัก พนักงานออฟฟิศหรือเกมเมอร์ที่อยู่หน้าจอนาน ๆ อย่าลืมมีกล้วยไว้ใกล้ ๆ ตัวคุณ

สรุปได้ว่าไม่มีกล้วยชนิดไหนดีที่สุด มีแต่กล้วยที่ "เหมาะกับคุณที่สุด" ในเวลานั้น หากเช้ามาคุณต้องการพลังงานไปสู้กับงาน ให้หยิบกล้วยหอม หากช่วงไหน ท้องอืด ขับถ่ายยาก ให้เรียกหากล้วยน้ำว้า และถ้าอยาก ดูแลสายตาพร้อมบำรุงผิว ให้เลือกกล้วยไข่

ที่สำคัญ อย่าลืมทานกล้วยในปริมาณที่พอเหมาะ (วันละ 1-2 ลูก) และเลือกความสุกให้พอดี เพียงเท่านี้กล้วยราคาย่อมเยาในมือคุณ ก็จะกลายเป็นกุญแจสำคัญสู่สุขภาพที่ดีในระยะยาวแล้วครับ

เรียบเรียงโดย ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน
ส่วนการใช้น้ำชลประทาน

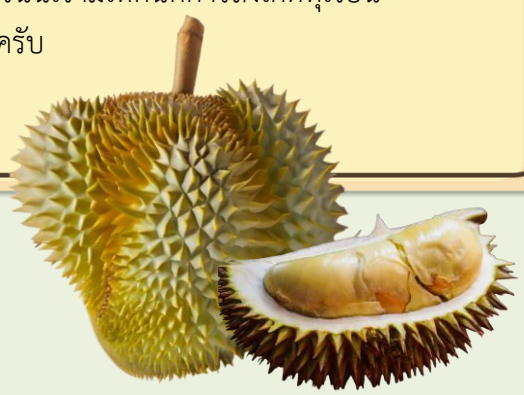
ที่มา :
ผู้จัดการออนไลน์(บางส่วน). (2025). **กล้วย 3 อย่าง ประโยชน์หลายอย่าง.** สืบค้นจาก https://mgronline.com/

เลือกทุเรียนอย่างไรให้ได้เนื้อ “เป๊ะ” ไม่ต้องลุ้น

ท่านถาม

เราตอบ

ในปัจจุบัน ทุเรียนยังคงเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย ทั้งในแง่ของการบริโภคภายในประเทศและการส่งออกไปต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่ผู้บริโภคและพ่อค้าแม่ค้ามักประสบอยู่บ่อยครั้งคือ “ทุเรียนด้อยคุณภาพ” หรือ “ทุเรียนอ่อน” ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อความเชื่อมั่นและกลไกราคาในตลาด การทำความเข้าใจถึงลักษณะทางกายภาพและดัชนีชี้วัดความแก่ของผลทุเรียนจึงมิใช่เพียงเรื่องของรสนิยมการบริโภคเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยส่งเสริมมาตรฐานการค้าสินค้าเกษตรให้มีความยั่งยืน เพื่อวันนี้เรามีเทคนิคการสังเกตทุเรียนแก่จัดจาก กรมวิชาการเกษตร และกูรูตัวจริงมาฝากครับ



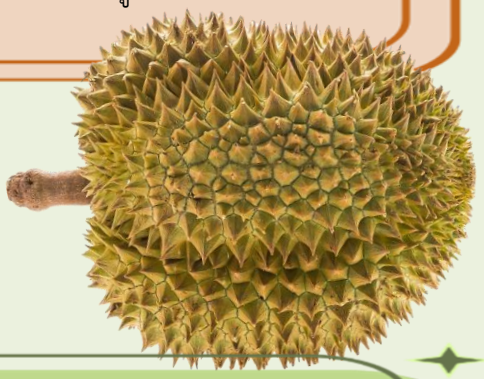
1. สังเกต “ขั้วผล” (ปากปลิง)

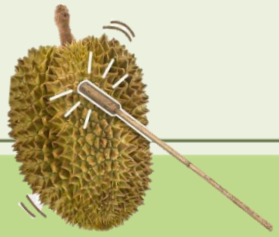
ทุเรียนแก่จัด ก้านผลจะมีความแข็ง สีน้ำตาลเข้ม และเมื่อสัมผัสจะรู้สึกสากมือเหมือนกระดาษทราย จุดสำคัญคือบริเวณรอยต่อที่เรียกว่า “ปากปลิง” จะต้องบวมโตและเห็นรอยแยกชัดเจน หากปากปลิงเริ่มปริแยกแสดงว่าทุเรียนเริ่มสุกพร้อมทานแล้ว

2. เช็ก “หนาม” และ “ร่องพู”

หนาม: ปลายหนามต้องมีสีน้ำตาลเข้ม แห้ง และเปราะหักง่าย เมื่อลองใช้มือบีบปลายหนามเข้าหากัน จะรู้สึกว่ามีความยืดหยุ่นคล้ายสปริง

ร่องพู: สังเกตบริเวณร่องระหว่างพู ต้องเห็นรอยแยกชัดเจน สีร่องพูจะออกน้ำตาลนวล ไม่เขียวเข้มสม่ำเสมอกันทั้งลูก





3. “การเคาะ” ฟังเสียง

ทริคนี้ถือเป็นท่าไม้ตาย! ใช้ไม้เคาะเบา ๆ ที่พูทุเรียน ทุเรียนแก่จัดจะได้เสียงที่ “โปร่งและหลวม” (ดังก๊อกๆ หรือบุ๊ก ๆ) เนื่องจากเนื้อเริ่มแยกตัวออกจากเปลือก หากเสียงทึบ (ดั่งตึ๊ก ๆ) แสดงว่ายังดิบหรือเป็นทุเรียนอ่อน

4. “การดม” กลิ่น

ทุเรียนที่สุกกำลังดีจะมีกลิ่นหอมอ่อน ๆ โชยออกมาจากขั้วหรือก้นผล หากไม่มีกลิ่นเลยแสดงว่ายังดิบ แต่ถ้ากลิ่นแรงจนฉุนหรือมีกลิ่นเปรี้ยวปน แสดงว่าเริ่มสุกงอมเกินไปหรืออาจจะเน่าได้

เกร็ดเล็กเกร็ดน้อย:
สำหรับใครที่ชอบแบบ **“กรอบนอกนุ่มใน”** ให้เลือกทุเรียนที่ก้านยังดูสดและมีความชื้นอยู่เล็กน้อย บ่งบอกว่าเพิ่งตัดใหม่ ๆ เนื้อจะยังแน่นและไม่เละครับ

เรียบเรียงโดย ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน
ส่วนการใช้น้ำชลประทาน

ที่มา :
เกษตรสัญจร. (2025). **แชร์เทคนิคเลือกทุเรียนสุกพร้อมทาน ดูง่าย ได้เนื้อเป๊ะ ไม่ต้องลุ้น.** สืบค้นจาก https://www.facebook.com/kasetsanjorn/photos

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

Irrigated Agriculture

Newsletter

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการใช้น้ำชลประทานทางการเกษตรและเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น และ ประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างเจ้าหน้าที่ชลประทาน เจ้าหน้าที่การเกษตร นักอุทกวิทยา และผู้สนใจทั่วไป

ที่ปรึกษา : อธิบดีกรมชลประทาน
รองอธิบดีกรมชลประทาน
ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
ผู้อำนวยการส่วนการใช้น้ำชลประทาน
หัวหน้าฝ่ายวิจัยการใช้น้ำชลประทาน
หัวหน้าฝ่ายสถิติการใช้น้ำชลประทาน

บรรณาธิการ : นายสถาพร นาคคนึง

กองบรรณาธิการ : นางสาวนฤมล ไชยเชษฐ์
นางสาวธัญชนก วีรวัฒนกุมพะ

หน่วยงาน : **ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน (ตึกอำนวยการ ชั้น 4 ห้อง 04-06)**
ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
กรมชลประทาน สามเสน เขตดุสิต กทม. 10300
http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/iwmd/db/default.htm
โทร. (02) 241-0741-9 ต่อ 2395 Fax: (02) 241-4794

พิมพ์สำเนาโดย ฝ่ายการพิมพ์
สำนักเลขานุการกรม กรมชลประทาน

ค่านิยม Water for all

Work Smart
เก่งงาน เก่งคิด

Accountability
รับผิดชอบงาน

Teamwork & Networking
ร่วมมือ ร่วมประสาน

Expertise
เชี่ยวชาญงานที่ทำ

Responsiveness
นำประโยชน์สู่ประชาชน

สแกนอ่าน
วารสารออนไลน์

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน
สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน
โทรศัพท์ / โทรสาร 0 2241 4794 ภายใน 2359
E-mail : watermanagement.hydro@gmail.com
Facebook Fanpage : ส่วนการใช้น้ำชลประทาน กรมชลประทาน

1460