



บทที่ ๑

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม และมีสินค้าทางการเกษตรหลายชนิดที่เป็นสินค้าออกที่สำคัญ การเปลี่ยนแปลงภาวะการผลิตในภาคการเกษตรจะมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศ^(๑) ถ้าปีใดผลผลิตทางการเกษตรได้รับความเสียหายมาก ภาวะเศรษฐกิจในปีนั้นก็มักจะเลวลง จะมีผลกระทบต่อการขยายตัวในภาคเศรษฐกิจอื่นๆ และการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรนี้เป็นวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาการเกษตรของประเทศ ในอดีตที่ผ่านมา การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรกระทำโดยการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกและความอุดมสมบูรณ์ของน้ำในภาคการเกษตร ถ้าปีใดเกิดภาวะฝนแล้ง น้ำในภาคการเกษตรจะลดลง ซึ่งเป็นผลให้ผลผลิตลดลงเป็นอย่างมาก ตัวอย่างเช่น ในปีการเพาะปลูก พ.ศ.๒๕๒๒/๒๓ ผลผลิตทางการเกษตรลดลงถึงร้อยละ ๒.๗ จะเห็นได้ว่าภาวะการผลิตในทางการเกษตรของประเทศไทยนั้นขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่มีได้พึ่งระบบชลประทาน ประมาณว่าพื้นที่เพาะปลูกร้อยละ ๑๘ ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดของประเทศอยู่ในเขตชลประทาน และพื้นที่ที่ได้รับน้ำจากระบบชลประทานอย่างเต็มที่นั้นมีเพียงร้อยละ ๓ เท่านั้น ฉะนั้นพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่จึงได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติอยู่เสมอ

ปัจจุบันความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรมมีมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการเพิ่มของประชากร และการขยายตัวในทางการเกษตรและอุตสาหกรรม แต่น้ำนั้นซึ่งส่วนใหญ่ได้มาจากน้ำฝนก็มีปริมาณน้อยลงเพราะเกิดภาวะฝนแล้ง และในอนาคตก็มีแนวโน้มว่าความแห้งแล้งยังคงมีอีกต่อไป ถ้าหากไม่มีวิธีการใช้น้ำในปริมาณที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดแล้วก็อาจจะเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำขึ้นโดยทั่วไปในอนาคตอันใกล้นี้ ในด้านการเกษตรอาจทำได้โดยการปรับปรุงระบบการให้น้ำให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๕ พ.ศ.๒๕๒๕ - ๒๕๒๙ ได้กำหนดเป้าหมายไว้ว่าจะต้องเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้ได้ประมาณร้อยละ ๔.๕ ต่อปี พืชต่างๆที่อยู่ในเป้า

ตารางที่ ๑.๑

เป้าหมายการผลิตพืชผลการเกษตร ๒๒ ชนิดตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ ๕ พ.ศ.๒๕๒๕ - ๒๕๒๙

ชนิดของพืช	พ.ศ.					หน่วย
	๒๕๒๕	๒๕๒๖	๒๕๒๗	๒๕๒๘	๒๕๒๙	
ข้าว	๑๘.๐๑	๑๘.๖๕	๑๙.๒๘	๑๙.๘๘	๒๐.๔๘	ล้านตัน
ยางพารา	๖.๒	๖.๕	๗	๘	๙	แสนตัน
มันสำปะหลัง	๑๗.๐๓	๑๖.๙๘	๑๖.๙๓	๑๖.๘๘	๑๖.๘๓	ล้านตัน
ข้าวโพด	๓.๓	๓.๕	๓.๗๕	๓.๙	๔.๒	ล้านตัน
อ้อย	๒๒.๕	๒๓	๒๓.๕	๒๔	๒๔.๕	ล้านตัน
ปอแก้ว	๓.๒	๓.๔	๓.๘	๔.๑	๔.๖	แสนตัน
ยาสูบเวอร์จิเนียร์	๔.๕	๔.๖	๔.๗	๔.๘	๔.๙	หมื่นตัน
ถั่วเขียว	๓.๓	๔.๑	๕.๑	๖.๔	๗.๕	แสนตัน
ข้าวฟ่าง	๓	๓.๔	๓.๗	๔.๑	๔.๗	แสนตัน
ละหุ่ง	๓.๔	๓.๗	๔	๔.๔	๔.๘	หมื่นตัน
ถั่วเหลือง	๒	๒.๔	๓	๓.๕	๓.๙	แสนตัน
ถั่วลิสง	๒	๒.๒	๒.๕	๒.๘	๓	แสนตัน
ฝ้ายดอก	๒.๔	๒.๙	๓.๓	๓.๘	๔.๕	แสนตัน
งา	๓.๒	๓.๓	๓.๕	๔.๔	๔.๘	หมื่นตัน
กาแฟ	๖.๓	๖.๘	๗.๖	๘.๔	๑๐	หมื่นตัน
ปาล์มน้ำมัน	๑.๒	๑.๖๓	๒.๑๗	๒.๒๘	๒.๔	แสนตัน
ชา	๒	๓	๓	๔	๔	พันตัน
โกโก้	๑.๐๒	๒.๑๓	๔.๖๓	๙.๖๗	๑๘.๙	แสนตัน
ไหม	๐.๙๓	๑.๐๒	๑.๑๒	๑.๒๒	๑.๓	พันตัน
หม่อน	๔.๔	๔.๙	๕.๓	๕.๘	๖.๒	หมื่นตัน
ข้าวสาลี	๐.๒	๐.๔	๐.๖	๑	๑.๔	พันตัน
ผักและผลไม้	๗๔.๔	๗๗.๓	๘๑.๕๓	๘๔.๐๕	๘๘.๓๑	พันตัน

ที่มา : มติชนฉบับวันที่ ๑๖ มกราคม พ.ศ.๒๕๒๕ สัมภาษณ์นาย ยุกดี สาริกะภูติ
อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

หมายนี้มีดังแสดงในตารางที่ ๑.๑ ถ้าพื้นที่เพาะปลูกมีอยู่เท่าเดิม ผลผลิตทางการเกษตรจะเพิ่มขึ้นได้จะต้องอาศัยเทคโนโลยีทางการเกษตรสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการเพาะปลูก เช่น เทคนิคในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืช ระบบการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น สำหรับระบบการให้น้ำนี้เป็น การให้น้ำแก่พืชแต่ละชนิดอย่างพอเหมาะตามความต้องการของพืช ซึ่งจะช่วยให้พืชเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์เต็มที่ และจะให้ผลผลิตสูง ระบบการให้น้ำที่จะทำได้ในขณะนี้ก็คือ ระบบน้ำหยด (Drip irrigation) และระบบสปริงเกลอร์ (Sprinkle irrigation) เพราะว่าการ ทั้งสองนี้สามารถควบคุมการให้น้ำได้อย่างพอเหมาะตามความต้องการของพืช รายละเอียดจะกล่าวในบทต่อไป

ความเป็นมา (๒)

ระบบการให้น้ำในประเทศไทยส่วนมากเป็นการให้น้ำแบบผิวดิน (surface irrigation) ซึ่งรู้จักใช้กันมานานหลายพันปีแล้ว ประสิทธิภาพของการให้น้ำแบบนี้ต่ำมาก และอาจเกิดปัญหาน้ำแข็งได้ (water logging) และมีปัญหาการสะสมของเกลือเกิดขึ้น ในประเทศที่พัฒนาแล้วเริ่มเปลี่ยนวิธีการให้น้ำเสียใหม่ โดยเริ่มในอเมริกาเมื่อปี พ.ศ. ๒๔๖๓ - ๒๔๘๓ ซึ่งเป็นการให้น้ำระบบสปริงเกลอร์ (sprinkle irrigation) แบบ impact type rotating sprinkler ได้เริ่มแนะนำให้ใช้กันแต่ไม่สู้แพร่หลายมากนัก จนถึงปี พ.ศ. ๒๔๘๓ อุตสาหกรรมท่ออลูมิเนียมได้ก้าวหน้ามากขึ้น การให้น้ำระบบสปริงเกลอร์จึงเป็นที่ยอมรับและใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะ portable sprinkle system ส่วนดีของการให้น้ำแบบนี้ คือ ประหยัดน้ำและสามารถใช้ในที่ความลาดเทไม่สม่ำเสมอ แต่มีปัญหาในเรื่องการให้น้ำไม่สม่ำเสมอในพื้นที่ที่มีลมแรง ซึ่งจะจำกัดประสิทธิภาพของการให้น้ำมาก สำหรับระบบน้ำหยด (drip irrigation) นี้เป็นการให้น้ำที่ผ่านการกรองแล้ว หรืออาจจะมีปุ๋ยละลายอยู่ก็ได้ลงไปดินโดยตรงใน ช่วงเวลาและปริมาณที่เท่ากับความต้องการของพืช ซึ่งจะลดการสูญเสียเนื่องจากการระเหยและการซึมของน้ำลงใต้รากพืช พบว่านอกจากจะเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นแล้วยังสามารถประหยัดน้ำได้มากกว่าการให้น้ำระบบอื่นๆ จากความคิดอันนี้เอง การใช้ระบบน้ำหยดจึงได้เป็นที่นิยมมากขึ้น ในปี พ.ศ. ๒๔๐๓ ได้มีการทดลองส่งน้ำให้กับพืชในท่อระบายน้ำใต้ดินขึ้นในเยอรมัน ฝรั่งเศส รัสเซีย แต่การให้น้ำระบบหยดในปัจจุบันนี้ เริ่มต้นขึ้นในประเทศอังกฤษเมื่อประมาณปี พ.ศ. ๒๔๘๓ สำหรับระยะเวลาที่เริ่มพัฒนากันจริงจังคือ ในปี พ.ศ. ๒๔๙๓ ที่ประเทศอิสราเอล และในปี

พ.ศ. ๒๕๐๓ การให้น้ำระบบหยดเป็นปัจจัยอันสำคัญยิ่งที่ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ที่เป็น
ทะเลทรายของประเทศนั้น ปัจจุบันนี้ได้ใช้กันแพร่หลายในหลายประเทศ

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๐^(๓) เกษตรกรของประเทศอิสราเอลใช้ระบบสปริงเกลอร์ประมาณ
ร้อยละ ๔๐ ระบบน้ำหยดประมาณร้อยละ ๓ และ surface irrigation อีกประมาณร้อยละ ๗
แต่ในปัจจุบันนี้เกษตรกรหันมานิยมใช้ระบบน้ำหยดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ ๓ เป็นร้อยละ ๒๕ ระบบสปริง
เกลอร์จากร้อยละ ๔๐ ลดลงเหลือร้อยละ ๗๕ ส่วนการลงทุนนั้น ระบบสปริงเกลอร์มีราคาประ
มาณไร่ละ ๒,๐๐๐ - ๒,๒๐๐ บาท (ไม่รวมเครื่องสูบน้ำ เพราะที่นั่นมีระบบการชลประทานแบบ
ท่อความดันสูง) สำหรับระบบน้ำหยดจะมีราคาประมาณไร่ละ ๒,๔๐๐ - ๒,๖๐๐ บาท

สำหรับประเทศไทยนั้น ในราวปี พ.ศ. ๒๕๑๔^(๔) ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ บางเขน ได้ทำการทดลองให้น้ำแก่พืชด้วยระบบน้ำหยด โดยใช้แท่งดินเผา
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๓/๔ นิ้ว ผึงทะลุผนังท่อพลาสติก พีวีซีอ่อน แล้วเดินสายผ่านไปตามแนวต้น
ไม้ หรือรอบๆพุ่มของไม้ยืนต้น ทดน้ำที่ซึมผ่านความพรุนของเนื้อแท่งดินเผาและหยดลงบนพื้นดินใน
อัตราเฉลี่ยประมาณชั่วโมงละ ๒ ลิตร ทำให้ต้นไม้มีอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วกว่าปกติ
อย่างไรก็ดี ข้อบกพร่องของระบบดังกล่าวน่าจะอยู่ที่การเลือกใช้พลาสติกชนิดที่มีความคงทนต่อสิ่ง
แวดล้อมดีกว่า ปัญหาการอุดตัน และประการสำคัญคือ ไม่สามารถปรับปริมาณน้ำที่หยดให้เหมาะ
สมกับชนิดของพืช และดินที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไปในแต่ละท้องถิ่น

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑ นายจรรยา พงษ์ชีพ เกษตรกรอำเภอลอง จันทบุรี ได้เริ่มทำการ
ทดลองใช้ระบบน้ำหยดกับสวนเงาะ และทุเรียน โดยการนำข้อต่อท่อ พีวีซีชนิดแข็งขนาดเส้นผ่า
ศูนย์กลาง ๑/๔ นิ้ว มาดัดแปลงทำหมุดเกลียวด้านข้างบังคับให้น้ำไหลได้ตามความต้องการ และ
พบในโอกาสต่อมาว่าได้เกิดตะไคร่น้ำจับในบริเวณที่ถูกแสงสว่าง ทำให้เกิดปัญหาการอุดตันขึ้น ณ
จุดนั้น นายจรรยาฯ จึงได้ประดิษฐ์ท่อพลาสติกสวมครอบหมุดเกลียวไว้อีกชั้นหนึ่ง อย่างไรก็ตาม
ประดิษฐ์กรรมชิ้นแรกนี้ยังคงมีปัญหาเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ (พลาสติก) ที่เหมาะสมอยู่ ปัญหา
การไหลกลับของอากาศเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำซึ่งก่อให้เกิดการอุดตันในระบบเกลียว ซึ่งต่อมากรมส่งเสริม
อุตสาหกรรมได้ให้ความช่วยเหลือในเรื่องการพัฒนารูปแบบเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น
และแนะนำให้ตั้งโรงงานผลิตขึ้นที่จังหวัดจันทบุรี ซึ่งผลิตได้ประมาณวันละ ๒,๐๐๐ หัว แต่ยังไม่
เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในแถบนั้น

สำหรับการให้น้ำระบบสปริงเกลอร์ในประเทศไทยนั้นยังไม่แพร่หลายเท่าที่ควร เท่าที่ทราบ มีการใช้สำหรับปลูกข้าวโพดของบริษัท เจริญโภคภัณฑ์ หน่วยงานราชการบางแห่ง และในปัจจุบันนี้เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงใต้หันมาใช้ระบบสปริงเกลอร์กันบ้างแล้วด้วยการประดิษฐ์ขึ้นใช้เอง เนื่องจากราคาสปริงเกลอร์ในตลาดมีราคาแพง ถ้ามีโรงงานผลิตสปริงเกลอร์ออกมาจำหน่ายในราคาที่ใกล้เคียงกับราคาที่ใช้เกษตรกรประดิษฐ์เองแล้วก็คาดว่าเกษตรกรเหล่านี้คงจะหันมาซื้ออีกมากกว่า เพราะไม่ต้องเสียเวลาประดิษฐ์เอง

จากเหตุผลข้างต้นจึงเห็นสมควรศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ เพื่อประกอบการพิจารณาว่าควรจะมีกำลังการผลิตเท่าไรจึงจะพอกับความต้องการของตลาด โดยมีกำไรคุ้มกับการลงทุน

วัตถุประสงค์

- ๑. เพื่อศึกษาแนวโน้มของความต้องการหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ (Dripper and Sprinkler) ในอนาคตเปรียบเทียบกับสมรรถภาพทางการผลิตในปัจจุบัน
- ๒. เพื่อศึกษาต้นทุนการผลิต
- ๓. เพื่อศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับโครงการตั้งโรงงานผลิตหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์
- ๔. เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมในการลงทุนตั้งโรงงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้

แนวเหตุผลทฤษฎีที่สำคัญหรือสมมติฐาน

การวิจัยนี้จะมุ่งศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ โดยมีข้อสมมติฐานดังนี้

- ๑. โครงการลงทุนมีระยะเวลา ๑๐ ปี
- ๒. การดำเนินงานขอตั้งโรงงานได้รับอนุญาตแล้ว
- ๓. การลงทุนในโครงการจะลงทุนเพียงครั้งเดียว
- ๔. การลงทุนในโครงการจะลงทุนด้วยเงินทุนจากสถาบันการเงินและเงินส่วนตัว
- ๕. การชำระเงินทุนจะชำระคืนหมดในระยะเวลา ๕ ปีโดยมีระยะเวลาปลอดหนี้ ๗ เดือน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้จะมุ่งศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์

โดยมีข้อกำหนดและขอบเขตการวิจัยดังนี้

๑. โรงงานในโครงการนี้จะผลิต เฉพาะหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์เป็นหลัก
๒. ผลิตภัณฑ์ทั้งสองประเภทนี้จะจัดจำหน่ายทั่วประเทศ

วิธีการดำเนินการวิจัย

๑. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับความต้องการหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ กำลังการผลิตภายในประเทศ นโยบายรัฐบาล แนวโน้มความต้องการหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ในอนาคตจากหน่วยงานรัฐบาล สถาบันเอกชนต่างๆที่เกี่ยวข้อง และสอบถามจากเกษตรกร
๒. ศึกษากรรมวิธีการผลิตจากเอกสารทางวิชาการ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีการผลิตของโรงงานปัจจุบัน และศึกษาข้อเท็จจริงต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อสรุปทางวิศวกรรม
๓. คำนวณหาขนาดของโรงงานที่เหมาะสม พร้อมทั้งศึกษารวบรวมข้อมูลทางด้านต้นทุนการผลิตเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต และหาแหล่งเงินทุน
๔. ศึกษาวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการ โดยวิเคราะห์ถึงระยะเวลาคืนทุน อัตราผลตอบแทนการลงทุน จุดคุ้มทุน และวิเคราะห์ความไวของโครงการ
๕. สรุปผลการวิจัยพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ

ความสำคัญหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนี้

๑. เป็นการสนองความต้องการหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์ เนื่องจากอุปสงค์ (demand) ในปัจจุบันมีมากกว่าอุปทาน (supply)
๒. ทำให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ที่เกี่ยวข้องกับหัวน้ำหยดและสปริงเกลอร์
๓. หากมีการลงทุนตามโครงการนี้แล้วก็จะ เป็นประโยชน์ในการจ้างงาน
๔. เป็นประโยชน์ในการพัฒนาเกษตรกรรมสมัยใหม่ ซึ่งเป็นผลโดยตรงในการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร
๕. เป็นประโยชน์แก่รัฐบาลที่จะได้ผลผลิตทางการเกษตรส่งไปขายต่างประเทศเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้รัฐบาลมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการส่งออก และยังมีรายได้จากการเก็บภาษีจากโรงงานอีกด้วย