

บทที่ ๔

ผลที่ได้จากการศึกษา

๔.๑ ผลการทดลองจากแปลงเพาะปลูก

การทดลองปลูกพริก เริ่มเพาะกล้าเมื่อวันที่ ๑๒ พ.ย. ๒๕๒๓ ถึงวันที่ ๖ ธ.ค. ๒๕๒๓ และปลูกในแปลงเริ่มตั้งแต่วันที่ ๖ ธ.ค. ๒๕๒๓ ถึงวันที่ ๒๗ ก.พ. ๒๕๒๔ รวมเวลาที่ปลูกในแปลง ๘๔ วัน ผลที่ได้จากการทดลองมีดังนี้

๔.๑.๑ การเติบโตของพริกในระยะ ๗ วันแรกต้นพริกจะมีอาการใบเหี่ยวในตอนกลางวัน และใบสดในตอนเย็นและเช้า ทั้งนี้เพราะรากของพริกยังไม่เกาะยึดกับเครื่องปลูก การเจริญเติบโตจะเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ พริกที่ปลูกโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์จะเล็กแต่แข็งแรง ขนาดของต้น ความสูงและน้ำหนักเมื่อเปรียบเทียบกับพริกที่ปลูกโดยวิธีน้ำหยดจะเล็กกว่าทั้งความสูงและน้ำหนัก คือโตเต็มที่ไฮโดรโปนิกส์จะสูงโดยเฉลี่ยวัดจากโคนต้น ๒๔.๔ ซม. น้ำหนักสดเฉลี่ย ๓๔.๓ กรัม ปลูกโดยวิธีน้ำหยดสูง ๗๒.๔ ซม. น้ำหนัก ๘๒.๔ กรัม การเจริญเติบโตของพริกแสดงไว้ในตารางที่ ก. ๔

๔.๑.๒ ปริมาณน้ำที่วัดจากแปลงเพาะปลูก ที่ปลูกโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ได้จัดสร้างเครื่องปลูกไว้ให้ไต่ระดับทุกที่ ท่อน้ำทิ้ง จัดทำไว้มีความลาด ๑/๔๐ รอยต่อแต่ละแห่งไม่มีน้ำหรือสารละลายรั่วซึมได้ สารละลายจะท่วมรากของพริกประมาณ ๒/๓ เพื่อให้รากบางส่วนได้รับออกซิเจนตลอด ๘๔ วัน พริก ๑ ต้น ใช้น้ำ ๔๕๕๖ ลบ.ซม. และการให้น้ำแต่ละวันแสดงไว้ตามตารางที่ ก.๕ และสารละลายของธาตุอาหารที่หมุนเวียนในระบบมีค่า pH เฉลี่ย ๖.๔๖ (ตารางที่ ก.๓)

ปริมาณน้ำที่ใช้ในแปลงที่ปลูกโดยวิธีน้ำหนกตลอด ๘๔ วัน ใช้น้ำต่อคนได้ ๑๗,๔๓๕ ลบ.ซม. การให้น้ำแต่ละวันดูตามตารางที่ ก.๑ - ก.๒

๔.๒ การคำนวณปริมาณการใช้น้ำของพืช

การต้องการน้ำของพืช ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช ระยะเวลาที่ใช้ปลูก อุณหภูมิ

แสงแดด ความชื้นและอื่น ๆ ในแต่ละวัน แต่ละเดือน มีค่าในแต่ละเดือนเป็นอย่างไร ตลอดอายุของพืช การปลูกพริกครั้งนี้ใช้พื้นที่บริเวณทิศใต้ของศาลาพระเกษีย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ข้อมูลทางภูมิอากาศในการคำนวณได้จาก สถานีวิทยุภูมิภาคกรุงเทพฯ กรมอุตุนิยมวิทยา ถนนสุขุมวิท

ผลการคำนวณปริมาณการใช้น้ำของพืชมีดังนี้

๔.๒.๑ ผลการคำนวณโดยวิธี Thornwaite แสดงไว้ในตารางที่ ก.๖ และรูปที่ ๔.๑

๔.๒.๒ ผลการคำนวณของ Blaney Criddle แสดงไว้ในตารางที่ ก.๗ และรูปที่ ๔.๑

๔.๒.๓ ผลการคำนวณของ Penman แสดงไว้ในตารางที่ ก.๘ และรูปที่ ๔.๑

๔.๒.๔ ผลการคำนวณของ Makkink แสดงไว้ในตารางที่ ก.๙ และรูปที่ ๔.๑

๔.๓ เเรโซการคายน้ำ (Transpiration ratio)

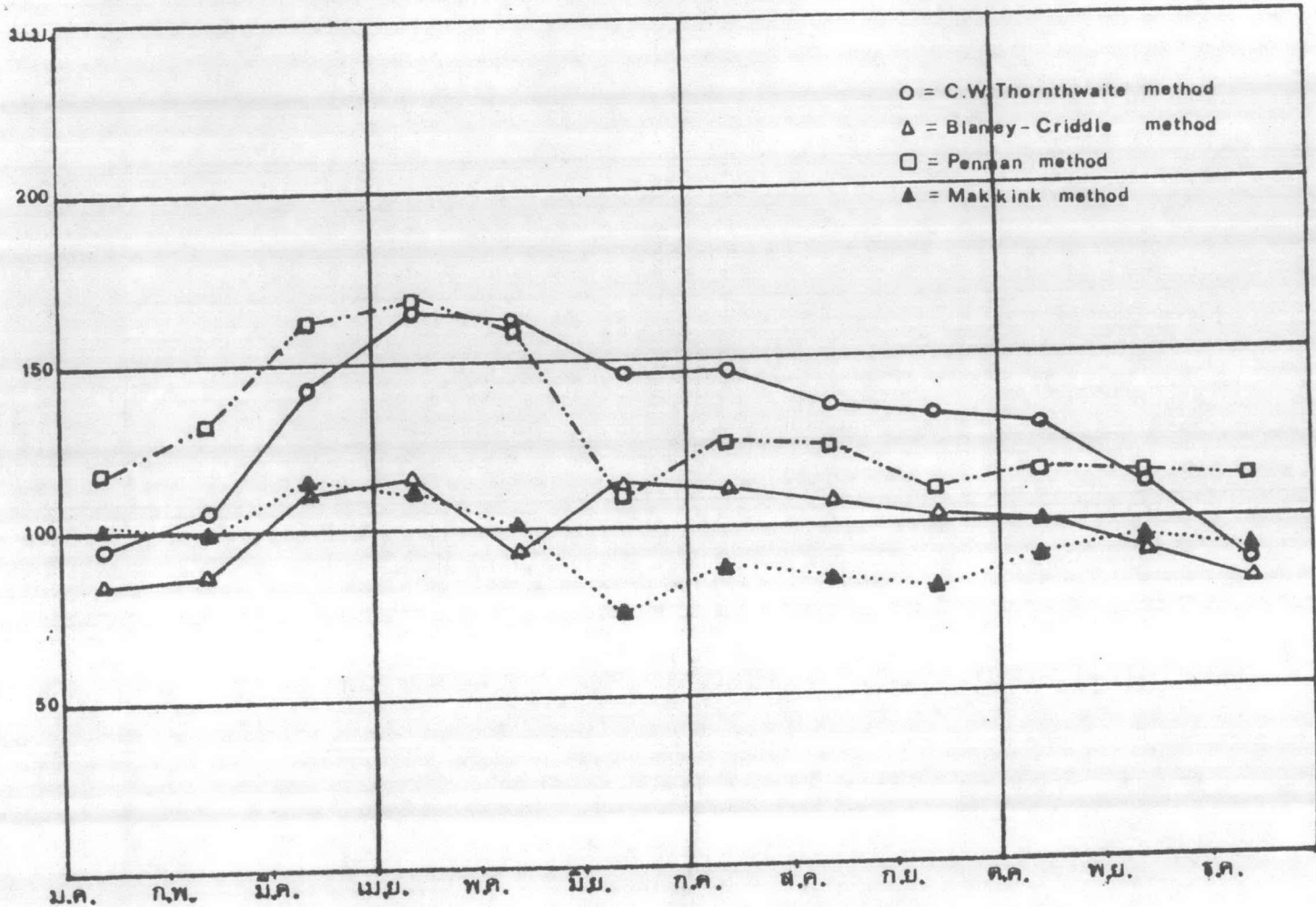
พืชดูดน้ำเข้าไปทางราก แล้วคายออกทางปากใบ วันหนึ่ง ๆ เป็นจำนวนมาก เช่นปลูกข้าวโพดโดยวิธีธรรมดาจะมีเรโซการคายน้ำ ๓๖๐ ทานตะวัน ๔๕๐, อ้อย ๒๑๒ (ตารางที่ ก.๓) ผลจากการทดลองปลูกพริกที่ปลูกโดยวิธีไฮโดร โพนิกจะไดเรโซการคายน้ำเท่ากับ ๕๘๐ และปลูกโดยวิธีหยคน้ำจะไดเรโซการคายน้ำเท่ากับ ๕๕๑

ประสิทธิภาพการคายน้ำ (Transpiration efficiency) ซึ่งเป็นส่วนกลับของเรโซการคายน้ำ และนิยมตัวเลขเปรียบเทียบง่ายขึ้น จึงกำหนดตัวเลข ๑๐๐๐ เท่าของวัตถุแห้ง ข้าวโพดจะมีประสิทธิภาพการคายน้ำ $1000/360 = 2.78$ ถั่วเหลือง $1000/212 = 4.72$ จากผลการทดลองปลูกพริกโดยวิธีไฮโดร โพนิกจะไดประสิทธิภาพการคายน้ำเท่ากับ ๑.๗๒ และปลูกโดยวิธีหยคน้ำ ๑.๖๕

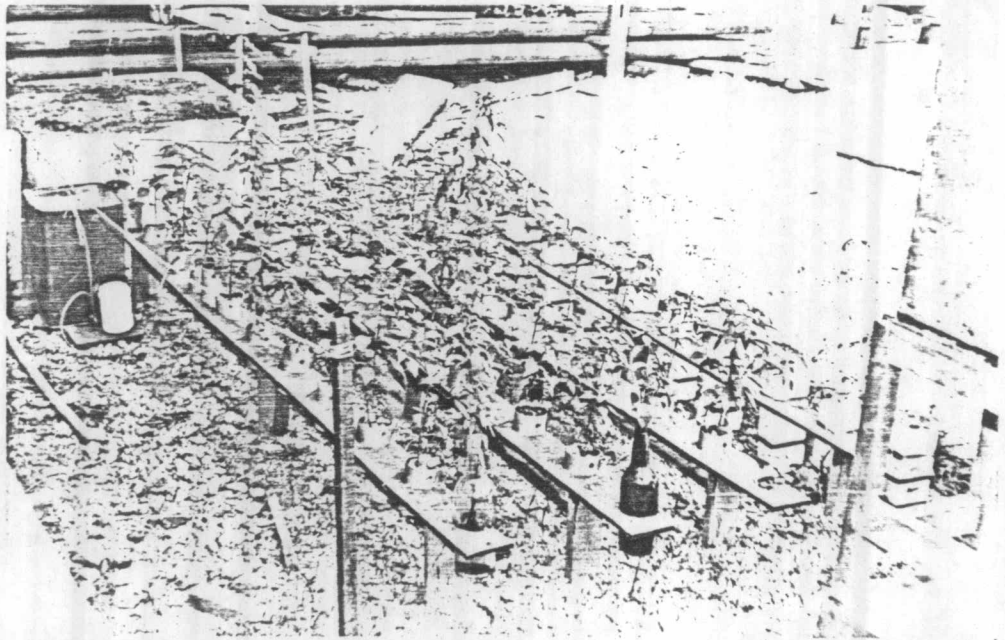
๔.๔ ผลการวัดจากตาชั่งการระเหยจากบริเวณเพาะปลูก

การระเหยจากตาชั่งการระเหยถือว่าเป็นผลรวมของการแผ่รังสี กระแสลม อุณหภูมิ ความชื้นของอากาศ สถิติจากการวัดแต่ละวันตลอดอายุของพริกแสดงไว้ในตารางที่ ก.๑๐ และค่าการใช้น้ำของพืช เฉลี่ย ๒.๗๕ มม./วัน

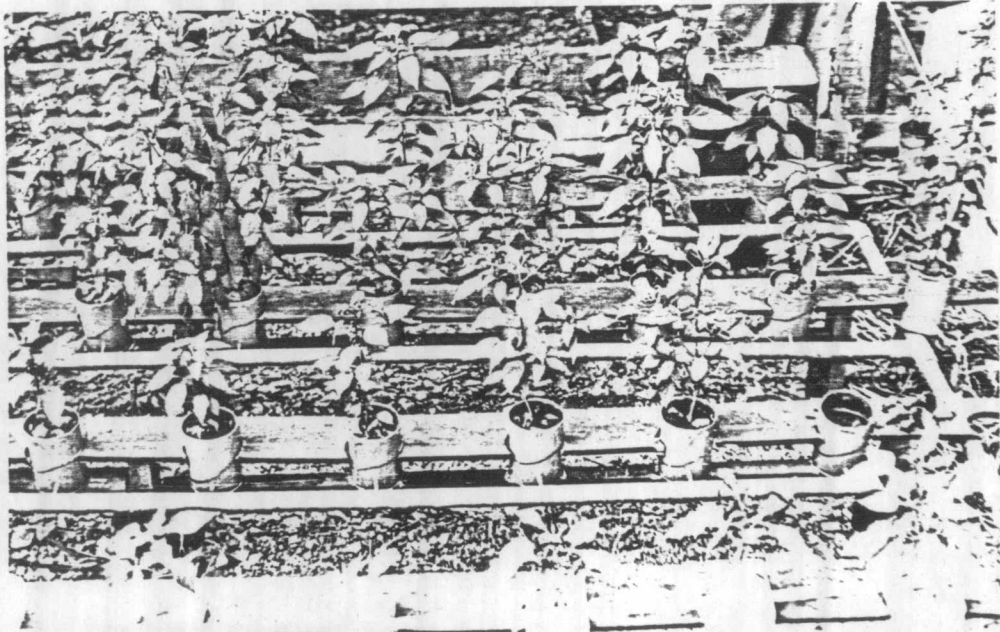
อัตราการใช้
น้ำของพืช



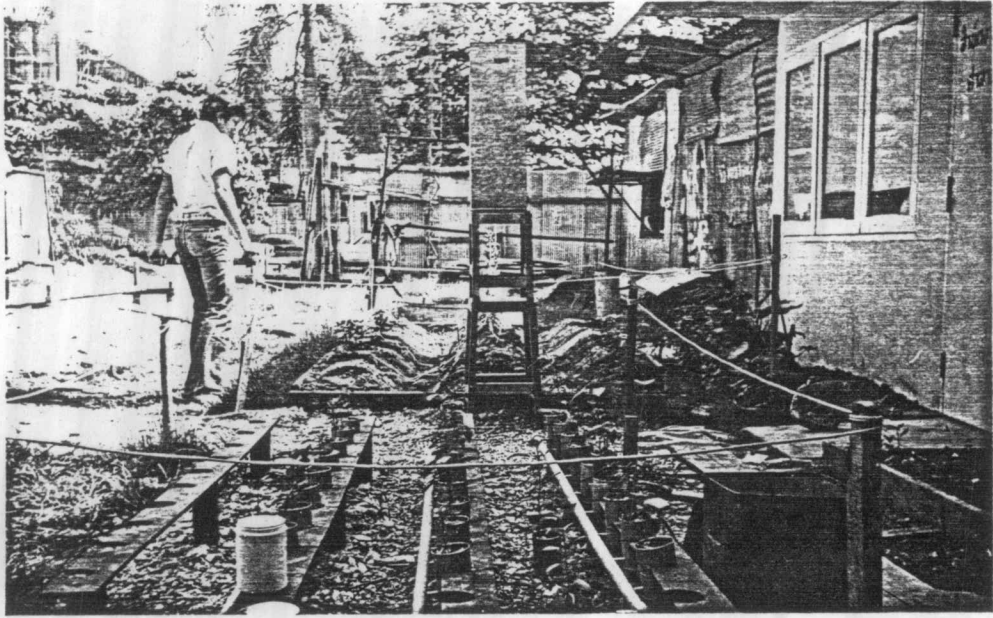
รูปที่ ๔.๑ อัตราการใช้ น้ำของพืช คำนวณจาก 4 วิธี



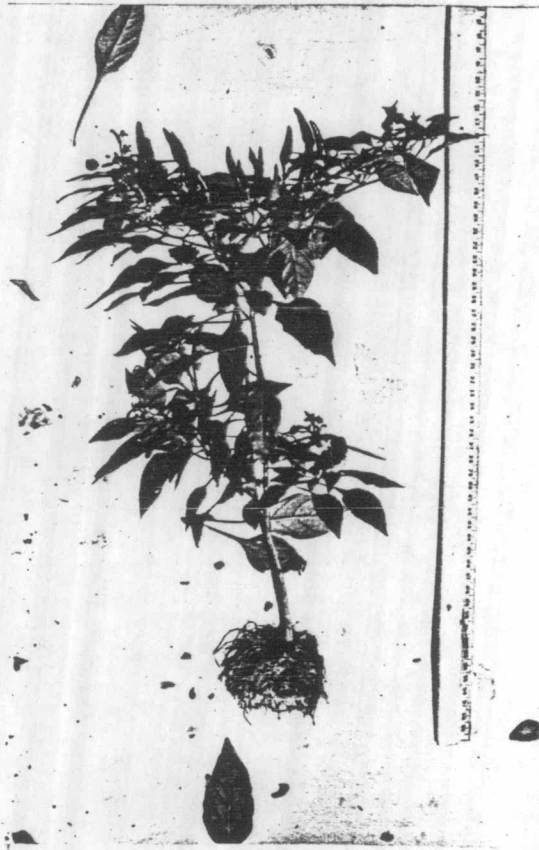
รูปที่ ๔.๒ แปลงทดลองปลูกพริกโดยวิธีไฮโครโพนิค อายุ ๓๐ วัน



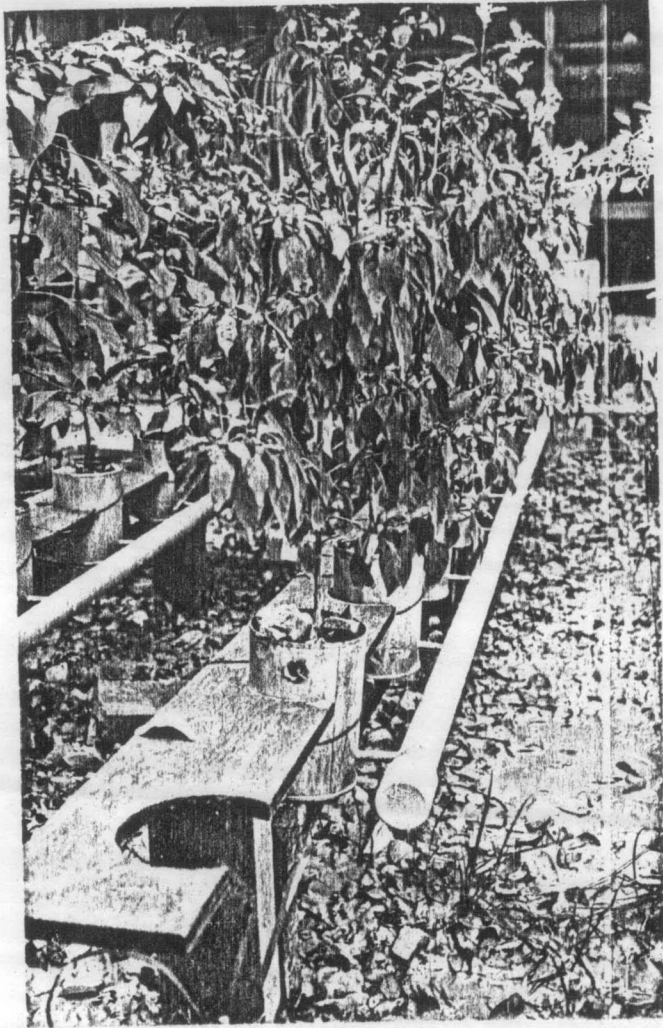
รูปที่ ๔.๓ พริกที่ปลูกโดยวิธีไฮโครโพนิค อายุ ๕๐ วัน



รูปที่ ๔.๔ การเตรียมแปลงปลูกพืชโดยวิธีไฮโดร โพนิกและวิธีหยกน้ำ



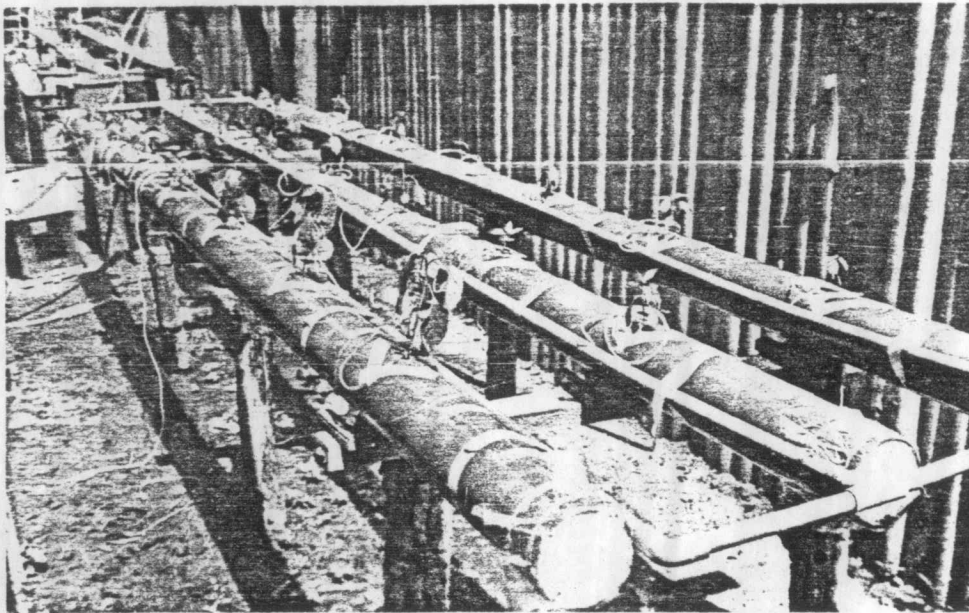
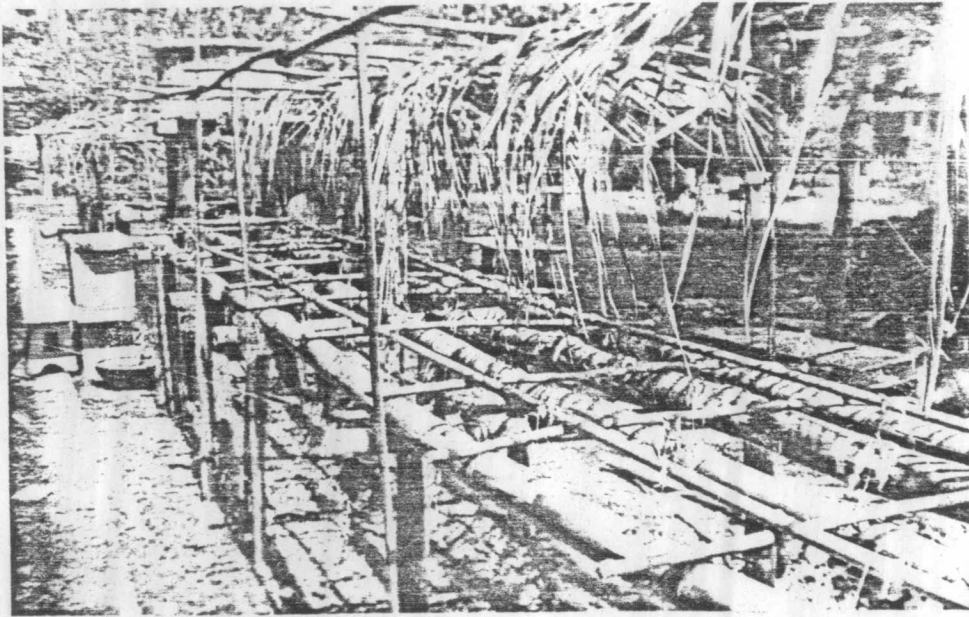
รูปที่ ๔.๕ เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นพริกที่ปลูกวิธีไฮโดร โพนิก (ซ้าย) และวิธีหยกน้ำ (ขวา)



รูปที่ ๔.๖ พริกที่ปลูกโดยวิธีไฮโดรโปนิกเจริญเต็มที่



รูปที่ ๔.๗ พริกที่ปลูกโดยวิธีน้ำหยดเจริญเต็มที่



รูปที่ ๔.๘ การใช้เครื่องปลูกแบบต่าง ๆ โดยวิธีไฮโดรโปนิก ทดลองปลูกบริเวณ
วิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี (๒๕๒๔)