

บทที่ ๓

การศึกษาจากแปลงทดลอง

๓.๑ ลักษณะของเครื่องมือทดลอง

การปลูกพืชโดยวิธีไฮโดรโปนิก เป็นวิธีการปลูกที่พัฒนาขึ้นมาใหม่อีกวิธีหนึ่ง ระบบนี้ จะส่งน้ำและสารละลายธาตุอาหารให้กับพืชได้อย่างสม่ำเสมอ ด้วยจำนวนน้ำไม่มาก พืชสามารถนำอาหารไปใช้ได้สะดวก การส่งน้ำจะใช้ท่อ PVC วางไปตามเครื่องปลูก ประกอบด้วยถังเก็บน้ำหรือสารละลายธาตุอาหาร แล้วปล่อยให้ขังไว้ในเครื่องปลูกแล้วนำสารละลายมาใช้ได้อีก ดังรูปที่ ๓.๑

๓.๑.๑ เครื่องปลูก ในที่นี้ใช้อิฐหักเผาสุกแล้วนำมาซอยให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $\frac{9}{2}$  -  $\frac{5}{2}$ " นำไปล้างให้สะอาด และตากให้แห้ง

๓.๑.๒ อุปกรณ์บรรจุเครื่องปลูก ในการทดลองครั้งนี้ใช้กระป๋องนมที่ทิ้งแล้ว รวบรวมมาจากกองขยะล้างให้สะอาด เจาะรูคานกลางให้สูงจากระดับก้นกระป๋องประมาณ ๒ ซม. เพื่อกักสารละลายให้เครื่องปลูกอยู่ใน ขณะปล่อยให้สารละลายออกจากกระป๋อง เพื่อให้เปลี่ยนสารละลายและทำความสะอาดเครื่องปลูก กระป๋องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๐ ซม. สูง ๑๕ ซม. เคลือบสีภายนอก รูที่เจาะไว้ให้หลอกกุกทำด้วยพลาสติกแข็ง ใช้ยาที่ประสานท่อ PVC และท่อออกไปยังท่อ PVC เพื่อจะเป็นที่ระบายสารละลาย (ดูภาพที่ ๓.๔)

ท่อที่นำสารละลายใช้ท่อยางเส้นผ่าศูนย์กลาง  $\frac{9}{2}$ " ต่อเข้าไปยังเครื่องปลูก สารละลายจะไหลผ่านเครื่องปลูก จากคนพืชคนแรกไปยังทุก ๆ คน แล้วค่อย ๆ ทวมเครื่องปลูกจนทวมรากพืช แล้วระบายออกทางท่อระบาย ดูตามรูปที่ ๓.๑

๓.๒ พันธุ์พืชที่นำมาปลูก

ตามปกติแล้วพันธุ์ของพริกมีอยู่มากมายหลายพันธุ์ พันธุ์ที่เลือกปลูกเป็นพันธุ์ห้วยลิ้น ซึ่งได้รับการปรับปรุงมาจากพันธุ์จินคา ชาวบ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เรียกว่า พริกกันชน ลักษณะเป็นพริกชี้หนูเม็กซิกันใหญ่ หวดยี่สิบ ผลชี้ขึ้น ผลอ่อนสีเขียว  
ถึงเขียวเข้ม เมื่อแก่จะมีสีแสดจืดยาวประมาณ ๒ - ๓ ซม. รูปทรงของผลส่วนโคน  
จะใหญ่ แล้วเรียวไปหาปลาย กอนคิคผลใบจะใหญ่กว่าปกติเมื่อคิคผลแล้วใบรุ่นหลัง  
จะเล็กลง

### ๓.๓ การเพาะกล้า

ใช้เมล็ดพันธ์ ๐.๑๐ ก.ก. นำเมล็ดไปแช่น้ำเป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง  
(เมล็ดจะบวมเต่งกว่าปกติ) จากนั้นห่อด้วยผ้าขาวเอาไว้ ๒ วัน (จะปรากฏรากสี  
ขาวงอกจากเมล็ด) แล้วนำเมล็ดที่งอกแล้วไปหว่านเพาะแปลงกล้า หว่านเมล็ดให้  
กระจาย ควบคุมควยหญ้าแห้งหนาประมาณ ๑ ซม. รคนำให้ชุ่ม รกทุกวัน ใช้เวลา ๒๔  
วัน ต้นพริกพร้อมหาที่ย้ายไปปลูกได้

### ๓.๔ การเตรียมแปลง

#### ๓.๔.๑ วิธีปลูกพืชโดยวิธีไฮโคร โพนิก

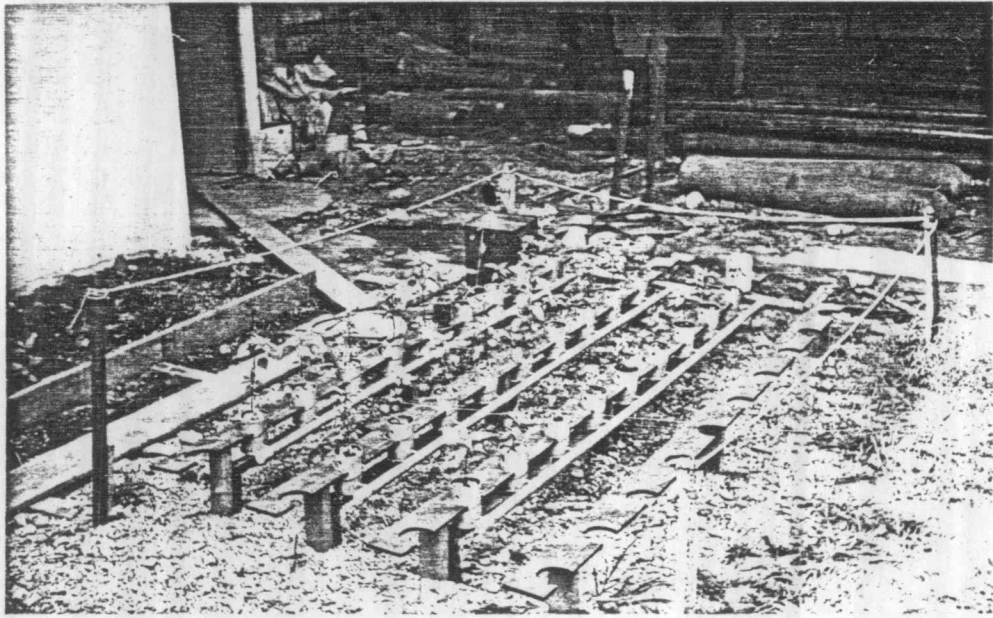
นำอุปกรณ์เครื่องปลูกที่เตรียมไว้ตามข้อ ๓.๑.๑, ๓.๑.๒ เข้าไปใส่  
ไว้รองไม้ค้ำที่เจาะเตรียมไว้ ใช้ไม้ค้ำที่ไซภายนอกหนา ๒ มม. เจาะรูไว้ ๓๐ รู  
จัดร่างดังที่จะใส่สารละลายธาตุอาหาร มีขนาด ๒๔ ซม. x ๒๔ ซม. สูง ๖๐ ซม.  
ทำควยเหล็กแผ่นอบสังกะสี เจาะรูค้ำทออย่างส่งไปยังแปลงปลูกพริก (ดูรูปที่ ๓.๓)

#### ๓.๔.๒ การปลูกพืชแบบน้ำหยด

ไถเลือกพื้นที่บริเวณเดียวกัน ใช้จอบขุดคินให้ลึกประมาณ ๓๐ ซม. ตาก  
คินทิ้งไว้ประมาณ ๑๕ วัน และใช้จอบพรวนคิน คีคินให้แตกละเอียด ปรับหน้าคินให้เสมอ  
ยกร่องคินทางกันประมาณ ๔๐ ซม. สันแปลงสูงจากกนร่องโดยประมาณ ๓๐ ซม. มีถึง  
ทำขนาด ๒๔ ซม. x ๒๔ ซม. x สูง ๖๐ ซม. ตั้งสูงจากพื้น ๑.๒๐ เมตร ซึ่งมีแรงคั้นพอ  
ที่น้ำจะส่งถึงต้นพริกได้ (ดูรูปที่ ๓.๒)

#### ๓.๔.๓ การปลูก

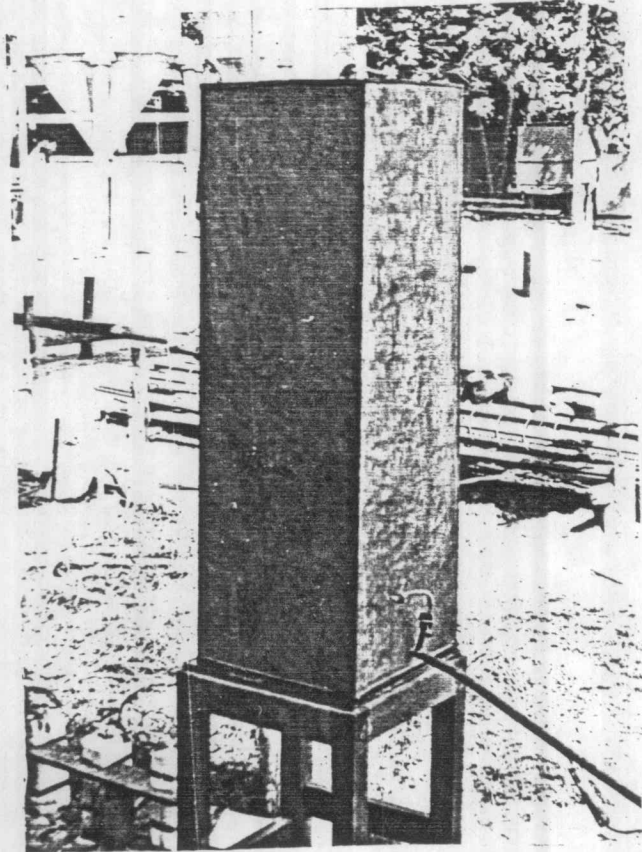
ต้นพริกที่เหมาะสมจะย้ายมาปลูกเลือกคินที่แข็งแรง สูงประมาณ ๔ ซม. ซึ่งทน



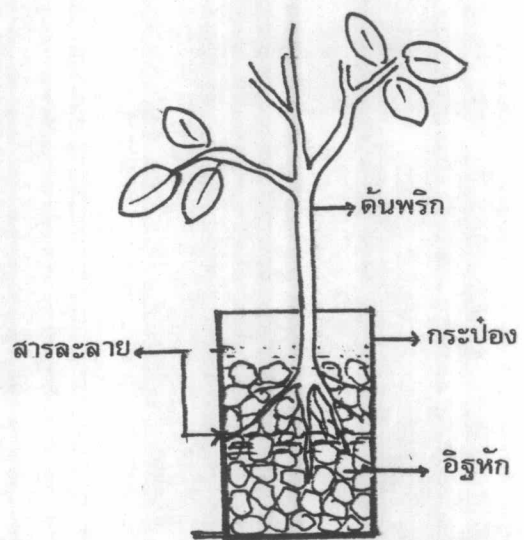
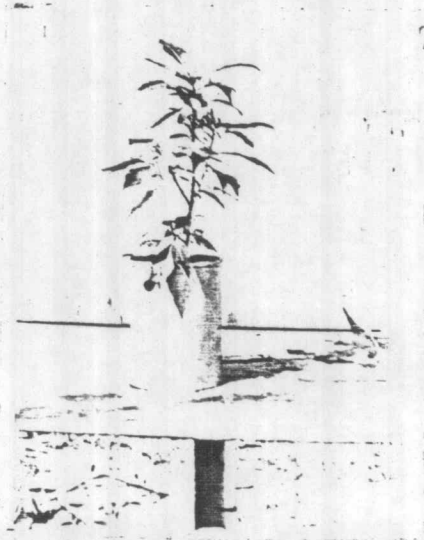
รูปที่ ๓.๑ แปลงปลูกรัก โดยวิธีไฮโดรโปนิก



รูปที่ ๓.๒ แปลงปลูกรักโดยวิธีหยกน้ำ



รูปที่ ๓.๓ ถังบรรจุน้ำและสารละลายธาตุอาหาร



รูปที่ ๓.๔ กระป๋องบรรจุเครื่องปลูก รูปขวาแสดงภายใน



ต่อการถูกกระทบ กระเทือน จากการย้ายกล้า การปลูกลงในแปลงที่เตรียมไว้ สำหรับ  
 ปลูกลงโดยวิธีไฮโดรโปนิก หย่อนกล้าลงไปยังก้นกระป๋อง และให้ต้นกล้าอยู่เหนือก้น  
 กระป๋องประมาณ ๒ ซม. แล้วนำเครื่องปลูกลงในที่นี้ให้อิฐหักหุบให้ไค้ตามขนาด ใส่ลง  
 ไปรอบ ๆ ต้นกล้า วางต้นกล้าให้สะอาดอย่าให้มีดินติดบนเขาไปในเครื่องปลูก สำหรับ  
 การปลูกลงโดยการชลประทานแบบน้ำหยด นำต้นกล้าที่เตรียมไว้ ปลูกลงในดินห่างกันประมาณ  
 ๖๐ ซม. ต่ออุปกรณ์หยดน้ำใส่ที่โคนต้นพริก และควรจะไปใส่ปุ๋ยภายนอกระบบส่งน้ำ ทั้งนี้  
 เพื่อป้องกันท่ออุดตัน

### ๓.๔.๔ การดูแลรักษา

ในช่วง ๑ เดือนแรกของการเจริญเติบโต เราแทบจะมองไม่เห็นเลยว่า  
 พริกมันโตขึ้นเท่าที่ควร การให้น้ำและปุ๋ยตามสูตรที่ ๑ (ตารางที่ ค.๑) ตลอดเวลาทั้ง  
 การปลูกลงโดยวิธีไฮโดรโปนิกและแบบน้ำหยด อายุ ๓๐ วัน ถึงอายุ ๔๕ วัน พริกจะเจริญ  
 เติบโตอย่างรวดเร็ว พริกไม่ออกใบ ความสูงจะเพิ่มจาก ๔ ซม. เป็น ๒๐ ซม. และ  
 จะเริ่มออกดอก ใส่ปุ๋ยลงไปกับน้ำ สำหรับปลูกลงโดยวิธีไฮโดรโปนิก ใช้ ๒ - ๓ ช้อน  
 แกง ผสมน้ำ ๒๐ ลิตร พริกที่ปลูกลงโดยวิธีน้ำหยด จะสูงจาก ๑๐ ซม. เป็น ๓๐ ซม. จาก  
 อายุ ๔๕ วัน ถึงอายุ ๖๐ วัน จะสูงถึง ๖๐ ซม. เริ่มออกดอกเมื่ออายุประมาณ ๔๕ วัน  
 จะมีแมลง เพลี้ยไฟตัวสีเหลืองซัด ๆ ยาวประมาณ ๑ มม. ชอบกินส่วนอ่อนของพืช เช่น  
 ยอดอ่อน ตาดอก หรือใบอ่อน ไซยาแลนเนท เมซูโรล หรือโคกูโซออน ฉีดให้ทั่วแปลง  
 เพาะปลูกลง สามารถกำจัดลงได้ อายุได้ ๔๐ วัน พริกจะเริ่มสุกแดง และเก็บเกี่ยวพริก  
 ได้

### ๓.๔.๕ การวัดปริมาณน้ำจากแปลงทดลอง

ปริมาณน้ำที่ส่งให้แก่แปลงพืชทั้งหมด จะต้องเท่ากับปริมาณน้ำที่พืชใช้ไป  
 คายออกทางปากใบและการระเหยรอบ ๆ แปลงบวกจำนวนน้ำที่เหลือออกตามท่อระบาย  
 การวัดปริมาณน้ำที่ใช้จากแปลงปลูกพืชโดยวิธีไฮโดรโปนิก จะต้องยึดหลักการที่กล่าวมา  
 แล้ว โดยวัดปริมาณน้ำจากถังทั้งหมดที่ปล่อยให้น้ำซัง และท่วมอยู่ในระบบปลูกลงประมาณ  
 ๑๒ ชั่วโมง ปล่อยน้ำออกตรงของระบาย วัดจำนวนน้ำที่ปล่อยอีกที จกเป็นสถิติ ตลอด

อายุของการปลูกพริก สำหรับการปลูกโดยวิธีหยคน้ำ ใช้วิธีปรับหัวปลอยน้ำให้คงที่ตลอดอายุของพริก วัตถุประสงค์ที่ปลอยไปแต่ละวัน โดยทดลองปลอยให้น้ำน้อยที่สุดจนกระทั่งพืชเหี่ยว แสดงว่าน้อยไป เพิ่มปริมาณน้ำที่หัวปลอยอีก จนพืชเจริญงอกงามได้ดี จกสถิติน้ำในแต่ละวัน จนครบอายุของพืช

### ๓.๔.๖ วิธีการให้น้ำ

การปลูกพืชโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์นี้ ความสำคัญอยู่ที่การนำน้ำและสารละลายธาตุอาหารไปสู่ต้นพืชให้พอเหมาะ คือไม่ควรจะให้ท่วมรากมากเกินไป หรือท่วมนานเกินไป องค์ประกอบของการส่งน้ำให้แก่การปลูกพืชโดยวิธีไฮโดรโปนิกส์ ประกอบด้วยส่วนจ่ายน้ำซึ่งมีถึงบรรจุน้ำที่วัดปริมาณน้ำ และอุปกรณ์ใส่ปุ๋ย (รูปที่ ๓.๓) ท่อประธานเป็นส่วนที่จ่ายน้ำไปยังระบบปลูก ใช้ท่อที่ไม่เป็นสนิมคือท่อ PVC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑/๒" ท่อนี้จะผ่านไปยังอุปกรณ์ปลูกทั้งหมดและติดตั้งอยู่เหนือวัสดุปลูก น้ำและสารละลายที่ไหลแล้วจะไหลสู่ระบบค้ำน้ำที่ติดตั้งอยู่ด้านล่างของเครื่องปลอยไหลสู่ถังรองรับอีกทีหนึ่ง น้ำและสารละลายธาตุอาหารนี้สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกโดยปลอยออกจากระบบสู่ถังรองรับ และนำกลับไปใส่ไว้ที่ส่วนจ่ายน้ำ ในการทดลองครั้งนี้มีการหมุนเวียนน้ำและสารละลายธาตุอาหารทุก ๒๔ ชั่วโมง เพื่อวัดปริมาณน้ำและสารละลายธาตุอาหารที่ระเหยไปจากระบบการปลูกพืชโดยวิธีนี้