



14249

บัณฑิตพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การศึกษาความหนาของวัสดุคลุม (ขุยมะพร้าว) ต่อผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง
Study on the Effects of coconut husk thickness for
mulching on the yield of Asparagus plants.
พ.ศ.
(Asparagus officinalis, Linn).

โดย

นายสุพจน์ นุชมา
นายสุรพงษ์ ชูจันทร์
นายเสริมสุข วัชรเวง

ได้รับการพิจารณาอนุมัติโดย

.....

(ผศ.ภัญชณา มีแก้วกฤษกร) ประธานกรรมการ วาจา รมที่ปรึกษา

.....

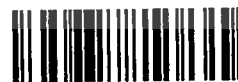
(นายอนันต์ วิสัยเกษม) กรรมการ วาจา รมที่ปรึกษา

ภาควิชา ไร่ รong แลว

๑๒๗
๑๖๑๖๓
๑๕๓๑

.....

(ผศ.ดร. อารมย์ ศรีวิจิตร)



T100458

เลขที่.....
เลขทะเบียน.....
วันเดือนปี...18...พ.ศ.2000

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่...3...เดือน...๑๕๐...พ.ศ.๒๕๖๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การศึกษาความหนาของวัสดุคลุม (ขุยมะพร้าว) ต่อผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง

Study on the Effects of coconut husk thickness for
mulching on the yield of Asparagus plants.

(*Asparagus officinalis*. Linn).

บทคัดย่อ

การศึกษากการใช้ขุยมะพร้าว เป็นวัสดุคลุมแปลงต่อผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง โดยใช้ความหนา 5 ระดับ คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 นิ้ว ตามลำดับ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 4 ซ้ำ โดยทำการทดลองที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2530 และสิ้นสุดการทดลอง เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2531 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทดลองเปรียบเทียบถึงระดับความหนาของวัสดุคลุม (ขุยมะพร้าว) ที่จะให้ผลผลิตที่ดีที่สุด จากการศึกษาทดลองพบว่า ที่ระดับความหนา 3 นิ้ว ให้ผลผลิตน้ำหนักสดสูงสุดคือ 1,353 กรัม ส่วนที่ระดับความหนา 2 นิ้วหนัก 1,283.3 กรัม ที่ระดับความหนา 4 นิ้วหนัก 1,246 กรัม ที่ระดับความหนา 1 นิ้วหนัก 1,094 กรัม และไม่ไค้คลุมแปลงหนัก 1,021 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ขุยมะพร้าวที่ระดับความหนา 3 นิ้ว ให้ความยาวของหน่อส่วนที่รับประทานได้ยาวที่สุด คือ 22.27 เซนติเมตร ส่วนที่ระดับความหนา 2 นิ้ว ยาว 21.72 เซนติเมตร ระดับความหนา 4 นิ้ว ยาว 21.65 เซนติเมตร ส่วนไม่ไค้คลุมแปลงยาว 21.47 เซนติเมตร และที่ระดับความหนา 1 นิ้ว ยาว 20.97 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ขุยมะพร้าวที่ระดับความหนา 4 นิ้ว มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ยสูงสุดคือ 5.91 มิลลิเมตร ส่วนที่ระดับความหนา 1 นิ้ว 5.85 มิลลิเมตร ที่ระดับความหนา 3 นิ้ว 5.53 มิลลิเมตร ที่ระดับความหนา 2 นิ้ว 5.48 มิลลิเมตร และไม่ไค้คลุมแปลง 4.79 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เชิงพาณิชย์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Study on the effects of coconut husk thickness for
mulching on the yield of *Asparagus* plants.

(*Asparagus officinalis*. Linn).

Abstract

The effects of coconut husk thickness for mulching on the yield of *Asparagus* plants (*Asparagus officinalis*. Linn). There were 5 levels of thickness; control, 1 inch, 2 inches, 3 inches, and 4 inches in Completely Randomized Design (CRD). There were 4 replications. Which were carried out at the Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology, Chaikhuntaharn Ladkrabang, Bangkok Thailand. From December 1, 1987 to August 12, 1988. The purpose of this experiment was to determine what level would give the best result.

The level of coconut husk at 3 inches gave the highest yield (1,353 grams), and the other 2 inches (1,283.3 grams), 4 inches (1,246 grams), 1 inch (1,094 grams) and control (1,021 grams).

The treatment at 3 inches level was the tallest shoots (22.27 C.M.), and the other shoots were, 2 inches (21.72 C.M.), 4 inches (21.65 C.M.), Control (21.47 C.M.) and 1 inch (20.97 C.M.)

We conclude that statistically was no difference between each thickness used. But treatment at 4 inches level gave the biggest diameter (5.97 M.M.) ; the other were, 1 inch (5.85 M.M.), 3 inches (5.53 M.M.), 2 inches (5.48 M.M) and control (4.79 M.M). The diameter of *Asparagus* plants were highly different in statistic.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์และช่วยเหลือจากท่าน ผศ.ภิญญา มีแก้วกฤษกร และท่าน อาจารย์อนันต์ วิสัยเกษม ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และเป็น อาจารย์ในภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนให้คำปรึกษา ความคุมดูแล อย่างใกล้ชิด ตลอดระยะเวลาดำเนินการทดลอง และโค่นแนะแนวทางในการเรียบเรียงปัญหาพิเศษ ตลอดจนการตรวจแก้ไขให้ถูกต้องด้วยดีตลอดมา ซึ่งปัญหาพิเศษดังกล่าวนี้คงจะเป็นประโยชน์ ใ้บ้าง สำหรับผู้ที่มีความประสงค์ที่จะศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ และทำความเข้าใจ เพิ่มเติมใน เรื่องของหน่อไม้ฝรั่ง คณะผู้จัดทำยินดีให้เป็นวิทยาทานแก่ทุกท่าน ซึ่งความดีนี้ขอจงประสพแก่ คุณพ่อ คุณแม่ คุณอาจารย์ ผู้ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนผู้ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือทุกท่าน คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง ที่มีส่วนช่วยเหลือในการ ดำเนินการทดลองจนบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ดังกล่าว

สุพจน์ บุญมา
สุรพงษ์ ชูจันทร์
เสริมสุข รัตโรง
คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	19
ผลการทดลอง	24
วิจารณ์	25
สรุป	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก	32



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	วิเคราะห์ผลทางสถิติน้ำหนักสกลของหน่อไม้ฝรั่ง	33
2	วิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวของหน่อไม้ฝรั่ง	33
3	วิเคราะห์ผลทางสถิติเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่ง	34
4	แสดงความแตกต่างของเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่ง ในแต่ละ treatment	35
5	แสดงผลผลิตน้ำหนักสกลของหน่อไม้ฝรั่ง ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าวต่างกัน 5 ระดับ คือ Control , 1 นิ้ว, 2 นิ้ว, 3 นิ้ว, และ 4 นิ้ว มีหน่วยเป็นกิโลกรัม	36
6	แสดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่ง ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าวต่างกัน 5 ระดับ คือ Control , 1 นิ้ว, 2 นิ้ว, 3 นิ้ว และ 4 นิ้ว มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร	37

สา ภา ญ ภา พ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะของคอก เพศผู้ของต้นหน่อไม้ฝรั่ง	39
2	แสดงลักษณะของหน่ออ่อนหน่อไม้ฝรั่งอายุ 1 เดือนหลังจากปลูก ด้วยเหง้า	40
3	แสดงลักษณะการ ไรโซนิคัมชวาคคุมแปลงหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อป้องกัน การสูญเสียความชื้น หลังจากย้ายปลูก 1 เดือน	41
4	แสดงลักษณะการ ไรโซนิคัมชวาคคุมแปลงหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อหน่อไม้ ฝรั่งอายุ 4 เดือน หลังจากย้ายปลูก	42
5	แสดงการทำราว ไม้ไผ่เพื่อป้องกันกา รหักล้มของต้นหน่อไม้ฝรั่ง	43
6	แสดงสภาพแปลงหน่อไม้ฝรั่งที่ทำกา รคคุมด้วยชุยมะพร้าว และ กา รทำราว ไม้ไผ่เพื่อป้องกันกา รหักล้ม	44
7	แสดงลักษณะ ของกอหน่อไม้ฝรั่งที่ได้รับการป้องกันกา รหักล้ม	45
8	แสดงลักษณะ ของหน่อไม้ฝรั่งที่สมบูรณ์	46
9	แสดงลักษณะ ของหน่อไม้ฝรั่งที่มีหน่อยี่คยาวผิดปกติ	47
10	แสดงลักษณะอาการ เริ่มแรกของโรคเน่าเปียก (wet rot) ของหน่อไม้ฝรั่ง	48
11	แสดงความหนาของชุยมะพร้าวค่อน้ำหนักสก, ความยาวและ เส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่ง	49

บทนำ

หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagus officinalis, Linn) จัดเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีคุณค่าทางอาหารสูง บริโภคส่วนของหน่ออ่อน มีศัตรูรบกวนน้อย ซึ่งในปัจจุบันพืชผักเกือบทุกชนิด จะมีสารพิษตกค้างอยู่ไม่มากก็น้อย ซึ่งจะก่อให้เกิดโทษต่อผู้บริโภค เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงจากปัญหาเหล่านี้จึงควรเลือกบริโภคพืชผักที่มีแมลงศัตรูรบกวนน้อย เช่น หน่อไม้ฝรั่ง หน่อไม้ฝรั่งนับว่าเป็นพืชที่น่าสนใจเพราะศัตรูรบกวนมีอายุยืน คุณค่าทางอาหารสูง และมีรสอร่อย สามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายชนิด จึงควรแนะนำและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพิ่มขึ้นเพื่อให้ออกเพียงต่อความต้องการภายในประเทศ นอกจากนี้ ยังสามารถส่งเป็นสินค้าออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ ซึ่งมีความต้องการสูงได้อีกด้วย เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรและประเทศชาติ

ปัจจุบันหน่อไม้ฝรั่งยังปลูกกันน้อยมาก จึงทำให้มีราคาแพงและยังปลูกกันอยู่ในวงจำกัด เนื่องจากเอกสารทางวิชาการ และการส่งเสริมมีน้อย การปลูกหน่อไม้ฝรั่งในประเทศไทยเลียนแบบมาจากต่างประเทศ เช่น ไต้หวัน มาเลเซีย ซึ่งมีภูมิอากาศใกล้เคียงกัน จึงควรได้มีการทดลองเพื่อศึกษาการเพิ่มผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งในประเทศไทย โดยศึกษาถึงความหนาของขุยมะพร้าวที่ใช้คลุมดินโคนต้นในระหว่างความหนาต่าง ๆ กัน ว่าระดับความหนาเท่าใด ที่จะทำให้ผลผลิตและคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่งสูงสุด เพื่อเป็นข้อมูลในการแนะนำและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้เป็นพืชผักเศรษฐกิจอีกชนิดหนึ่งต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหนาของขุยมะพร้าวที่ใช้เป็นวัสดุคลุมที่เหมาะสมต่อผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง ทั้งน้ำหนักสด ความยาว และขนาดของหน่อ
2. เพื่อเผยแพร่ความหนาของวัสดุคลุมที่เหมาะสมต่อเกษตรกรหรือผู้สนใจต่อไป

การตรวจเอกสาร

ประวัติและถิ่นกำเนิด

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชพื้นเมืองในยุโรปตอนใต้ และทางตะวันออกเฉียงใต้ ทางแถบ ประเทศฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียนตะวันออก เอเชียกลาง ออฟริกา และทางใต้ของ British Isles, Russia, Poland (28) แล้วกระจายเข้าสู่ทวีปอเมริกาในสมัยล่าอาณานิคม แหล่งปลูกที่สำคัญที่สุดของโลก ได้แก่ มลรัฐแคลิฟอร์เนีย วอชิงตัน มิชิแกน ในสหรัฐอเมริกา เคนยาใน แอฟริกา มาเลเซีย อินโดนีเซีย จีน รวมทั้งหมู่เกาะเวสต์อินดีส (21) สำหรับเมืองไทย การปลูกสมัยแรกได้ทดลองปลูกขึ้นที่สถานีทดลองพืชสวนต่าง เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2488 การทดลอง ครั้งนั้นไม่ทราบแน่ชัดว่าเป็นหน่อไม้ฝรั่งพันธุ์ใด ข้อมูลที่ทราบมีเพียงว่าเป็นพันธุ์มาจากออสเตรเลีย จึงอาจเป็นข้อสันนิษฐานได้ว่าหน่อไม้ฝรั่งจะถูกนำเข้ามาประเทศไทย ก่อนปี พ.ศ. 2498 แต่จะ เป็นเมื่อใดนั้นยังไม่มีหลักฐานที่แน่นอน (4)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชในสกุล *Asparagus* ตระกูล *Liliaceae* (*Lily*) พืชตระกูลนี้มีมากกว่า 150 ชนิดมีทั้งที่ใช้เป็นอาหารได้และไม่ใช้เป็นอาหาร หน่อไม้ฝรั่งจัดเป็นพวก *Herbaceous perennial* มีความสูงตั้งแต่ 120-300 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ (13)

ชื่อสามัญของหน่อไม้ฝรั่งคือ *Asparagus* (อังกฤษ), *Asperge* (ฝรั่งเศส, เนเชอร์แลนค์), *Esparrago* (สเปน), *spargel* (เยอรมัน), *Lungsofs oi*, *LoSum* (จีน), *Asparaga* (พ.อ.) (21) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Asparagus officinalis* (14, 31)

ลักษณะลำต้นและใบ

หน่อไม้ฝรั่งมีส่วนของลำต้นใต้ดินเรียกว่า เหง้า (*Root Stock*) หรือ *Rhizome* หรือ *Crown* ส่วนนี้จะเจริญติดกับราก ลำต้นจะเจริญมาจากตาข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Lateral bud) ของเหง้า เหง้าสร้างหน่ออ่อนแทงโผล่ขึ้นมาบนผิวกินเรียกว่า สเปียร์ (spear) ปลายขอมมีรูปร่างกลมถึงแหลมปกคลุมด้วยใบแท้มีขนาดเล็กคล้ายเกล็ดบาง ๆ อยู่ ที่ข้อมีความสำคัญในการสร้างอาหารหน่อมาก (13) Linear Narrow Scale-like leaves เป็นส่วนที่ไม่ใช่ใบที่แท้จริง แต่เป็นส่วนของกิ่งก้านที่เปลี่ยนไปทำหน้าที่ ซึ่งอาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Cladophyll (4)

ลักษณะของราก

หน่อไม้ฝรั่งมีรากแบบ tuberos root มี 2 ชนิด คือ Fleshy root และ Fibrous root เกิดจากส่วนเหง้า (Crown) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{8} - \frac{1}{4}$ นิ้ว เป็นรากสะสมอาหารส่วนที่ยังอยู่ในดินจะมี root hair ปกคลุมอยู่ Fibrous root เกิดจาก Fleshy root ที่สมบูรณ์ มีอายุประมาณ 1 ปี ก็ตายไปทำหน้าที่ที่ถูกนำส่งไปยัง ส่วนต่าง ๆ ของลำต้น รากของหน่อไม้ฝรั่งจะเจริญแผ่กว้างและยาวหยั่งลึกในดินได้มากกว่า 1 เมตร (16)

ลักษณะผลและดอก

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่แยกเพศ (Dioecious) ต้นตัวผู้และต้นตัวเมียจะอยู่คนละต้น ดอกสมบูรณ์เพศอาจเกิดขึ้นได้บ้างแต่ค่อนข้างน้อยมาก (13) ดอกมีรูปร่างเป็นแบบ Bell Shape สีเขียวแกมเหลือง กลีบดอก 6 กลีบยาวประมาณ 0.5 เซนติเมตร ดอกจะทยอยบาน จากโคนช่อขึ้นไป ช่อดอกเป็นแบบ Raceme ช่อตั้งเกิด ระหว่างดอกตัวผู้ และ ดอกตัวเมีย คือ ดอกตัวผู้มีลักษณะเห็นเด่นชัดกว่าดอกตัวเมีย มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3 เซนติเมตร ภายใน มี Anther 6 อัน และมี Rudimentary Pistil ดอกจะทยอยบานจนหมดช่อภายในเวลา ประมาณ 2 สัปดาห์ จากนั้นจะหลุดร่วงไป ส่วนดอกตัวเมียมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดอกใหญ่กว่าเล็กน้อยประมาณ 0.4 เซนติเมตร เห็น Stigma มี 3 Lobes ชัดเจน มี 1 Pistil และปรากฏว่า ร่องรอยของ Rudimentary stamens คอย (21)

ผลของหน่อไม้ฝรั่งเป็นแบบ Berry มีลักษณะกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.6-0.7 เซนติเมตร เมื่ออ่อนมีสีเขียว สุกเต็มที่จะมีสีแดง ภายในมีเมล็ด 3-6 เมล็ด โดยทั่วไป มี 4 เมล็ด ลักษณะ เมล็ดค่อนข้างกลมเป็นเหลี่ยมตรงซั้ว (21) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{8}$ นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือเล็กกว่าต้นตัวผู้การคิดเมล็ดมีส่วนมากคือน้อยกว่า 6 เมล็ดต่อผล เมล็ดที่เก็บรักษาใน Form จะดีกว่าเก็บรักษาในถุงพลาสติก ถุงไนลอน หรือ ถุงกระดาษ ณ อุณหภูมิห้องที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ (13)

หน่อไม้ฝรั่งเพศผู้ หรือ ต้นตัวผู้ จะแตกหน่อได้เร็วและให้ผลผลิตสูงกว่าหน่อไม้ฝรั่งเพศเมียหรือต้นตัวเมีย (3) แต่ต้นตัวเมียจะมีหน่อขนาดใหญ่กว่า ในทางการค้าจึงควรปลูกต้นตัวผู้เพราะให้ผลผลิตสูงกว่าอายุยืนยาวกว่า เพราะทั้งนี้ต้นตัวเมียเมื่อติดผลจะทำให้ใช้อาหารมากทำให้ต้นตัวผู้อายุสั้น (13) โดยทั่วไปในแปลงปลูก จะพบว่าต้นหน่อไม้ฝรั่งมีตัวผู้ 50 เปอร์เซ็นต์ และต้นตัวเมีย 50 เปอร์เซ็นต์ (14)

พันธุ์หน่อไม้ฝรั่ง

พันธุ์หน่อไม้ฝรั่งที่ปลูกในประเทศไทยมีดังนี้คือ

1. พันธุ์แมรี่วอชิงตัน (Marry Washington) เป็นพันธุ์แรกที่นำเข้ามาปลูกในประเทศไทย (4) พันธุ์แมรี่วอชิงตัน เป็นพันธุ์เบาไม่ต้องการอากาศหนาวจัดให้ผลผลิตสูง (1)
2. พันธุ์ยูนิเวอร์ซิตีออฟแคลิฟอร์เนีย เบอร์ 309 (University of California No 309) เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงหน่อใหญ่
3. พันธุ์ยูนิเวอร์ซิตีออฟแคลิฟอร์เนีย เบอร์ 500 (University of California No 500) เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง หน่อมีสีม่วงอ่อน (ออกม่วง) ขนาดหน่อไม้ใหญ่ (1)

การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างพันธุ์หน่อไม้ฝรั่ง 3 พันธุ์ คือ

Marry Washington กับ University of California No 309 และ University of California No 500 ที่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่าทั้ง 3 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (6)

สภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสม

หน่อไม้ฝรั่งจัดเป็นพืชพวก Upland crop. สามารถเจริญเติบโตได้ในดินหลายชนิดแต่ที่สำคัญที่สุดคือ ดินจะต้องสามารถระบายน้ำได้ดีและระดับน้ำใต้ดินต่ำ เนื่องจากหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่มีรากยาวประมาณ 10 ฟุต (7) นอกจากนั้นควรเป็นดินที่มีการระบายน้ำและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ่ายเทอากาศดีเป็นดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูงมี pH อยู่ระหว่าง 6.5-7 ดินที่เป็นกรดควรใส่ปูนหรือเปลือกหอยแก้ความเป็นกรดของดินแล้วก็สามารถปลูกได้ นอกจากนี้ดินเหนียวหรือดินทรายก็ปลูกได้ แต่ต้องปรับปรุงเสียก่อน (1) สำหรับดินกรดควรใช้ปูนขาวปรับ pH ของดินให้อยู่ระหว่าง 6.0-6.5 (26)

สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ควรมีอุณหภูมิตอนกลางวันไม่ร้อนจนเกินไปและอุณหภูมิก่อนข้างเย็นในตอนกลางคืน เพื่อพืชจะได้สังเคราะห์แสง ได้อย่างเต็มที่และเก็บสะสมอาหารไว้ในราก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับประเทศไทยซึ่งมีอากาศค่อนข้างร้อนจัดเกือบทั้งปี ทำให้ผลผลิตและคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำ (3) อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่งอยู่ระหว่าง 24-35 องศาเซลเซียส ถ้าอากาศหนาวจัดหรือร้อนจัดเกินไปจะออกหน่ออ่อน (1) ถ้าอุณหภูมิลดต่ำกว่า 15.6 องศาเซลเซียส ทำให้หน่อไม้ฝรั่งหยุดชะงักการหายใจและถ้าอุณหภูมิต่ำเป็นระยะเวลาหน่อไม้ฝรั่งจะอยู่ในระยะพักตัว (4) ในสภาพที่อากาศหนาวเย็นมาก ๆ เช่น ในประเทศเขตหนาว ส่วนของ Crown จะพักตัวต้องคลุมด้วยฟางและคลุมด้วยดิน เพื่อป้องกันอันตรายจากความหนาวเย็น (28)

การปลูกหน่อไม้ฝรั่งโดยทั่วไปมี 2 วิธีคือ

1. การปลูกด้วยเมล็ด
2. การปลูกด้วยการแยกกอ (15) โดยการแบ่งแยกเหง้า (24)

การปลูกด้วยเมล็ด ซึ่งเมล็ดที่ต้องเก็บขณะที่สุกและอ่อนนุ่มมีสีแดงเข้มจะมีความงอก 96 เปอร์เซ็นต์ (27) เมล็ดหน่อไม้ฝรั่งที่จำหน่ายทั่วไปบรรจุกระป๋องหนัก 1 ปอนด์ (0.46 กิโลกรัม) สามารถปลูกได้ในพื้นที่ 2-2.5 ไร่ (1)

เมล็ดที่ต้องมีลักษณะคือ มีชีวิตสามารถงอกได้เป็นอย่างดีไม่มีแมลงหรือสิ่งปลอมปนก่อนนำเมล็ดไปเพาะควรแช่น้ำอุณหภูมิ 50-55 °C (เตรียมได้โดยนำน้ำเดือด 3 ส่วน ผสมกับน้ำธรรมดา 4 ส่วน) แช่เมล็ดหน่อไม้ฝรั่งไว้ $\frac{1}{2}$ ชั่วโมง ปริมาณน้ำที่ต้องใช้ คือ 10 เท่าของเมล็ดแล้วเปลี่ยนมาแช่น้ำที่สะอาดไว้ 1 คืน คัดเลือกเอาเฉพาะเมล็ดที่ขึ้นมาผองพองมาค ๓ ประมาณ 2-3 ชั่วโมง แล้วจึงนำไปคลุกสารเคมีป้องกันเชื้อราหรือสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง เช่น Diatane-M- 45 แล้วนำไปหยอดลงในแปลงเพาะ เนื่องจากหน่อไม้ฝรั่งจะต้องอยู่ในแปลงเพาะ 4-6 เดือน ดินที่ทำการเพาะต้องเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ ระบายน้ำดี มีการเตรียม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลงเพาะซุกดิน 2 หน้าจอบ หรือลึก 30 เซนติเมตร ตากดินไว้ 7-15 วัน ย่อยดินให้ละเอียด ผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 30 กิโลกรัม และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 0.5 กิโลกรัม ปุ๋ยขาวอีก 1 กิโลกรัม ต่อแปลงขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 10 เมตร สูง 30 เซนติเมตร รดน้ำ แปลงเพาะให้ชุ่มทำร่องตามขวางแปลง กว้าง 3 เซนติเมตร ลึก 3 เซนติเมตร ห่างกัน 15 เซนติเมตร หยอดเมล็ดในร่องเป็นจุกจุกละ 2 เมล็ด ระยะห่างระหว่างจุก 10 เซนติเมตร กลบ ดินหนา 2-3 เซนติเมตร ใช้ฟางหรือหญ้าแห้งปกคลุม ๗ แล้วรดน้ำให้ชุ่มอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้น รดน้ำทุก ๆ วัน วันละ 2-3 ครั้ง รดน้ำแต่พอชุ่ม (20, 4, 1)

หน่อไม้ฝรั่งจะงอกประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ ภายใน 8 วัน ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 10-10-10 หรืออัตราส่วน 1:1:1 ละลายน้ำรดสัปดาห์ละ 1 ครั้งโดยใช้ปุ๋ย 1 ช้อนชาต่อน้ำ 4 ลิตร (9) ดูแลต้นกล้าต่อไปอีก 2-3 สัปดาห์ จากนั้นทำการย้ายทาลงถุงพลาสติกใช้เวลาดูแลรักษา 2-3 เดือน จึงย้ายลงแปลงปลูก (21)

การปลูกโดยการแยกเหง้า

หลังจากงอกหน่อใหม่ได้ 3 เดือน ต้นอ่อนจะมีภาวระสมอาหารพวกไนโตรเจน และคาร์โบไฮเดรต (23) ดังนั้นปุ๋ยที่ให้ควรจะมีไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารที่สำคัญ ต้นกล้าอ่อน ต้องการไนโตรเจน 100 ปอนต์ ในฤดูแรกและควรมีปุ๋ยให้ธาตุฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมเป็นปุ๋ย รองพื้น เพราะแร่ธาตุอาหารเหล่านี้ไม่เคลื่อนย้ายในดิน การย้ายปลูกโดยการรดน้ำแปลงปลูกให้ ชุ่มใช้เครื่องมือซุก ระวังเหง้าจะเป็นอันตราย (25) ควรใช้ต้นที่มีเหง้าโตปลูกเพราะจะได้ต้นที่มี ขนาดโตสมบูรณ์ เติบโตเร็ว ให้ผลผลิตสูง (14) ระยะปลูกระหว่างต้น 1.5-2 ฟุต ระหว่าง แถว 4-6 ฟุต เมื่อปลูกเป็นการค้า (30) เหง้าที่ปลูกตัดให้เหลือ 20-24 เซนติเมตร (5) ควรปลูกก่อนหน้าอ่อนแตกออกมา โดยซุกร่องลึก 8-10 นิ้ว วางเหง้าลงในดินกลบลึกประมาณ 2 นิ้ว เมื่อแตกหน่อจะค่อยๆ กลบดินจนกระทั่งเต็มหลุมที่ซุก ในดินเหนียวควรปลูกต้นไม่ควรปลูก ในสภาพอากาศร้อนจัดเพราะความร้อนจะทำให้ตั้งตัวช้า การเจริญเติบโตช้า เพราะอ่อนแอเป็น สาเหตุให้โรคเข้าทำลายได้ง่าย โดยทั่ว ๆ ไป จะย้ายปลูกขณะที่แคดยังอ่อนอยู่ประมาณ 16.00 - 18.00 น. ข้อควรระวัง ในการปลูกคือ ต้องนำต้นที่มีขนาดใกล้เคียงกันปลูกในแปลงเดียว ถ้าหากนำต้นที่มีขนาดต่างกันมาปลูกจะทำให้ต้นเล็กเติบโตไม่ทัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมพื้นที่ปลูกถั่วและกาฬโรคฝักงอก

ในต่างประเทศหน่อไม้ฝรั่งสามารถปลูกได้ในดินที่มีหน้าดินชั้น แต่ถ้าปลูกในดินทรายหรือดินร่วน จะเหมาะสมกับกาฬโรคของเหง้าในฤดูใบไม้ผลิทำให้พัฒนาได้รวดเร็ว ซึ่งมีความสำคัญช่วยป้องกันลมเย็นจากทั่วโลกเหนือ และตะวันออก ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ต้นปลูกคุดและแตกเป็นง่าม (22) ในประเทศไทย การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ถ้าปลูกไม่มากนักจะใช้จอบขุดดินให้ลึกไม่ต่ำกว่า 20 เซนติเมตร ถ้าปลูกในปริมาณมากจะใช้รถแทรกเตอร์ไถพรวนดิน และกำจัดวัชพืชต่าง ๆ ให้หมด (9, 15) ในกรณีใช้รถแทรกเตอร์เปิดร่องเป็นรูปตัวยู กว้าง 20 เซนติเมตร ลึก 20 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยคอกในร่องและโรยปุ๋ยเคมีอัตราส่วนไนโตรเจน 11 กิโลกรัมต่อไร่ ฟอสฟอรัส 11 กิโลกรัมต่อไร่ โพแทสเซียม 16 กิโลกรัมต่อไร่ ทัพลงบนปุ๋ยคอกเกลี่ยดินกลบแล้วยกสูง 30 เซนติเมตร การปลูกหน่อไม้ฝรั่งจัดต้นให้ตั้งตรงและแยกรากให้กระจายออกไปรอบ ๆ แล้วกลบดิน (19) หลังจากปลูกแล้ว 1 เดือน ให้ปุ๋ยไนโตรเจนเช่น ไร่ยูเรีย 20 กิโลกรัมต่อไร่ หรือแอมโมเนียมซัลเฟต 50 กิโลกรัมต่อไร่ ใส่ระหว่างต้นของหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อต้นอายุครบ 1 ปี ให้ใส่คานข้างแปลงตลอดแนวเพื่อล่อให้รากของหน่อไม้ฝรั่งออกมาหาอาหารใต้ไกลขึ้น (9)

การคัดเลือกทรงต้น

เนื่องจากหน่อไม้ฝรั่งมีอายุหลายปี จึงควรมีการคัดเลือกเปลี่ยนต้นแม่เสมอหลังจากเก็บหน่ออ่อนแล้วโดยคัดเลือกให้เหลือ 3-4 ต้นตอกอ ถ้าต้นแม่โทรมหรือแก่จึก ควรถอนทิ้ง ให้หน่อใหม่เจริญขึ้นเป็นต้นแม่แทน (21)

การป้องกันกาฬโรคฝักงอก

หน่อไม้ฝรั่งมักจะประสบปัญหาต้นหักล้ม เนื่องจากถูกลมพัดทำให้ทรงต้นได้รับการกระทบกระเทือนและออกหน่ออ่อนย ดั้งเดิม จึงควรทำราวเชือกขนานทรงต้นไว้ ทรงต้นจะได้ไม่เกิดกาฬโรคฝักงอกและเป็นโรคน้อย (1)

วิธีการเก็บขอยก

การเก็บขอยกจะเก็บขอยกที่เจริญเต็มที่แล้วโดยเก็บขอยกออก 1 ใน 4 ของขอยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้ทรงต้นเตี้ยลง มีผลทางอ้อมทำให้ผลผลิตหน่อเกิดขึ้น เนื่องจากลดความทึบของเรือนยอดและลำต้นจะได้รับกา ภา กระทบกระเทือนน้อยลง

การใส่ปุ๋ย ปุ๋ยที่ใหม่ 2 ชนิด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ และ ปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยเคมี) ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากอินทรีย์วัตถุ มีแร่ธาตุอันแต่เป็นประโยชน์ช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ดีขึ้น คือ ช่วยให้ดินมีการระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศได้ดี ปุ๋ยพวกนี้ เช่น ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เป็นต้น ปุ๋ยคอก องค์ประกอบทางเคมีประกอบด้วย เซลลูโลส และลิกนิน เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ ยังมีวิตามินและฮอร์โมน ไชตามีน ไบโอติน และไพริดอกซิมีไนโตรเจน 0.5 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.25 เปอร์เซ็นต์ และโปแตสเซียม 0.5 เปอร์เซ็นต์ (13)

ปุ๋ยเคมี โดยทั่วไปใช้สูตร 15-15-15 รองพื้นก่อนปลูก 50-100 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากหน่อไม้ฝรั่งขึ้นต้นแล้วใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ผสมกับปุ๋ยสูตร 21-0-0 หลังจากการกำจัดวัชพืช ควรใส่โดยการโรยข้างร่องลึก 7-8 เซนติเมตร ห่างจากต้น 8-10 เซนติเมตร แล้วทำการพรวนกลบ (21) หรือปุ๋ยไนโตรเจน 22 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 22 กิโลกรัม และโปแตสเซียม 32 กิโลกรัมแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่เดือน มีนาคม - เมษายน
ครั้งที่ 2 ใส่เดือน พฤศจิกายน (13)

กา ฏปฏิบัติแลรักษา

การให้น้ำ

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่ต้องการน้ำสม่ำเสมอ ถ้าขาดน้ำหน่อจะน้อย มีเสี้ยนมาก และเหนียว ฉะนั้นจึงต้องพิถีพิถันการให้น้ำโดยมีการให้น้ำตลอดทั้งปี การให้น้ำต้นกล้าที่ย้ายลงแปลงใหม่โดยปกติจะให้น้ำวันเว้นวัน หลังจากต้นกล้าตั้งตัวแล้วให้ 3-5 วันต่อครั้ง แต่ทั้งนี้ให้ตรวจความชื้นของดินประกอบไปด้วย การให้น้ำสามารถทำได้หลายวิธีการ เช่น การใช้แครงสาก สายยางรถ สปริงเกอร์ น้ำหยด หรือการปล่อยน้ำเข้าร่องแบบพีชไร แต่ต้องจัดระบบไม่ให้น้ำขัง และ ถ้ามีน้ำขังและจะทำให้หน่อไม้ฝรั่งเหลือง และจะทำให้โรคแมลงเข้าทำลายได้ง่าย (21, 1, 14)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กา กำจัดวัชพืช

หลังจากที่ทำการกำจัดวัชพืชก่อนการปลูกแล้วก็ตาม เมื่อหน่อไม้ฝรั่งตั้งตัวได้แล้ว วัชพืชก็เป็นปัญหาสำคัญที่ต้องกำจัดควบคู่ไปกับการตัดแต่งทรงต้น การใส่ปุ๋ย และการรบกวนดิน มีการแนะนำให้นำฟางข้าวมาคลุมแปลงเพื่อช่วยลดการกำจัดวัชพืชรวมทั้งลดการไถหน้า ก่อนการกำจัดวัชพืชควรรดการไถหน้าปล่อยไว้ให้ดินหมาดเสียก่อนแล้วจึงทำการพรวนดินใส่ปุ๋ยและพรวนดินกลบโคนต้นของหน่อไม้ฝรั่ง (21, 1)

การพรวนดิน

การพรวนดินจะทำให้ดินโปร่งระบายน้ำดีอากาศถ่ายเทได้ดี การพรวนดินควรพรวนให้ห่างจากโคนต้นของหน่อไม้ฝรั่ง 7-8 นิ้ว ลึก 3-4 นิ้ว หลังจากพรวนดิน 1-2 วัน ใส่ปุ๋ยและพรวนดินสุมโคนสูง 6-7 เซนติเมตร หลังจากปลูกแล้วประมาณ 2 เดือน 10-12 เซนติเมตร เมื่ออายุ 3 เดือน และ 20 เซนติเมตร เมื่ออายุ 1 ปี จะไถหน้า (14) แต่ถ้าปลูกเพื่อขายหน่อเขียวสุมโคนสูงเพียง 1-15 เซนติเมตร จะทำให้สิ้นเปลืองแรงงานน้อยกว่า

การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืชในหน่อไม้ฝรั่งในสหรัฐอเมริกา

(Ware and McCollum, 1980)

ชื่อสารเคมี	Active Ingredient (ปอนด์/ไร่)	ชนิดวัชพืช	เวลาที่ใช้	หมายเหตุ
1. Amiben	1.5	Annuals	หลังโรยเมล็ด	ใช้เวลาระยะสั้น
2. Dalapon	2.5-5	Perennial grass	หลังเก็บเกี่ยว	ควรใช้ facton ค่ายฉีดพ่นหลังจาก หน้างอกสูง 3-4 นิ้ว
3. Karmex	0.5-2	Annuals	ฤดูใบไม้ผลิ หรือหลังการเก็บเกี่ยว	ควรใช้หลังปลูก 1 ปี
4. Perincep	1.5-2	Annuals	ฤดูใบไม้ผลิ หรือหลังเก็บเกี่ยว	ควรระวังผลตก ค้างคาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อสารเคมี	Active Ingredient	ชนิดวัชพืช	เวลาที่ใช้	หมายเหตุ
5. Metribuzin 0.5-1	ปอนด์/ไร่	Primary broad leaf weed	ก่อน spear งอก	ควรรี 2 สัปดาห์ก่อน เก็บหน่อและใช้ร่วมกับ Dalapon Karmex และ Pericep ได้

การผลิตหน่อไม้ฝรั่ง เป็นหน่อเขียวและหน่อขาว

1. หน่อไม้ฝรั่งสีขาว

ทำได้โดยการหมุนดินกลับโคนหน่อเพื่อให้หน่อที่เกิดขึ้นใหม่ไม่มีโอกาสได้รับแสง ทำให้หน่อมีลักษณะสีขาว ความนิยมโดยทั่วไป คือ 3 นิ้ว (7.5 เซนติเมตร) เพื่อบรรจุเป็นหน่อไม้กระป๋อง แต่ในปัจจุบันลดความนิยมลงเนื่องจากความเชื่อของผู้บริโภคว่าให้คุณค่าทางอาหารต่ำกว่าหน่อเขียว การเก็บในสภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิที่สูงหน่อขาวให้ปริมาณเส้นใยน้อยกว่าหน่อเขียว (9)

2. หน่อเขียว

ปัจจุบันความนิยมในหน่อขาวลดลงเพราะผู้บริโภคเข้าใจว่าหน่อไม้ฝรั่งสีเขียวให้คุณค่าที่สูงกว่า ผู้ผลิตจึงบรรจุกระป๋องขายสด ขายเป็นหน่อแช่แข็ง (Frozen food) ในรูป หน่อเขียวเกือบทั้งหมด (8) ลักษณะของหน่อเขียวที่ดี คือ หน่อคอดตรง ไม่คด ไม่โค้ง ไม่แบน โคนหน่อไม้ยาว ยอดของหน่อแน่น ไม่บาน ไม่มีตำหนิ หรือบาดแผล ยกเว้นรอยกัดที่โคนฝราศจากโรคแมลง (21)

โรคและแมลง

แมลงที่มีความสำคัญในภากรทำลายหน่อไม้ฝรั่งมีดังนี้คือ

1. เพลี้ยไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารเป็นศัตรูทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย โดยไชปาก เชื้อถุกน้ำเลี้ยงที่ช่อดอกและกานใบ ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืช หน่อไม้ฝรั่งที่ปลูกกลางแจ้งอย่างรุนแรงจะแคระแกร็น ซอกคอกลีเหลืองซีด กาบใบบริเวณ
ลำต้น มีสีน้ำตาลและเหี่ยวอย่างเห็นได้ชัดเจน

การป้องกันและกำจัด

1. การใช้กับดักถาวรเหนียว แขนงไว้ในแปลง
2. การใช้สารเคมีพวกคาร์โบซิลแลน (พอสซ์ 20 เปอร์เซ็นต์)

2. หนอนกระทู้กักตม

ตัวหนอนจะอาศัยอยู่ที่โคนเวลากลางวันใกล้กับพืช และจะออกมากัดกินพืชใน
เวลากลางคืนทำลายเฉพาะ โคนต้นที่กำลังเจริญเติบโตส่วนมากจะกัดต้นจนขาด ต้นใหญ่อาจจะกัด
กินภายในทำให้หน่อ ไม้ฝรั่ง ไม่ได้คุณภาพและผลผลิตลดลง

การป้องกันและกำจัด

1. ทำลายวัชพืช ที่เป็นแหล่งวางไข่ของผีเสื้อ
2. ใบแปลงที่สามารถให้น้ำได้ ควรทมน้ำเข้าแปลงเพื่อให้หนอนออกจากที่ซ่อน

แล้วทำลาย

3. พ่นสารไพรีทรอยด์ เช่น แอ้มบูซ 25 เปอร์เซ็นต์ EC.

3. หนอนกระทู้ผัก

หนอนตัวโตจะกัดกินหน่อไม้ฝรั่งที่กำลังเจริญเติบโตทำให้เกิดรอยแหว่งเป็นรูลึก
และหน่อไม้เสียคุณภาพ

การป้องกันและกำจัด

1. เมื่อพบไข่หรือดักแด้ที่ออกมาจากไข่ควรรีบทำลาย
2. ใช้สารพวกไพรีทรอยด์

4. หนอนเจาะสมอฝ้าย

ตัวหนอนทำลายโดยกัดกินหน่อ ไม้ฝรั่ง

5. หนอนงู

ตัวหนอนเข้าทำลายโดยกัดกินต้นและใบของหน่อ ไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หนอนคืบ
ตัวหนอนจะทำลายโดยกา รักกินใบหน่อ ไม้ฝรั่ง
7. แมลงค่อมทอง
ตัว เต็มวัยกัดกินหน่อ ไม้ฝรั่ง
8. ค้างคาว
ตัว เต็มวัยกัดกินต้น (11)

โรคที่มีความสำคัญในการ ทำลายหน่อไม้ฝรั่งมีดังนี้ คือ

1. โรคลำต้นไหม้
เกิดจากเชื้อรา *Phemopsis* sp.
ลักษณะอาการ ลำต้นเป็นแผลสีน้ำตาล รูปยาวรี เป็นแนวเดียวกับลำต้น เมื่อแผลกระจายกว้างขึ้น จะทำให้ลำต้นไหม้แห้ง เป็นทางยาว เมื่อระบาดรุนแรง ต้นจะหักตรงรอยแผล ทำให้ต้นทรุดโทรม พบที่โคนต้น กิ่งก้าน ใบเทียม ทำให้ใบร่วง ต้นแห้งตายในที่สุด ผลผลิตลดลงกว่าเดิม จะ เกิดกับแปลงเพาะตั้งแต่อายุ 2 เดือน
- การแพร่ระบาด ระบาดได้ง่าย รวดเร็ว ในฤดูฝนความชื้นในอากาศสูง เชื้อราจะแพร่กระจายไปยังต้นหน่อไม้ฝรั่งบริเวณใกล้เคียงได้เมื่อถูกน้ำชะ หรือสปอร์เชื้อราอาจปลิวไปกักตุนทำให้โรคระบาดรุนแรงกว้างขวางยิ่งขึ้น
- การป้องกันกำจัด
1. ทำทางระบายน้ำป้องกันน้ำขัง
 2. ถ้ามีระบาดในแปลงควรฉีดสารกลุ่ม เบนดาซิม เช่น เคนโรซาล บาวิสติน โพรปีเนม เช่น แอนทราโคล
 3. ฉ่นแห้งแล้วเผาทำลายให้หมด
 4. ก่อนย้ายปลูกควรแช่ต้นพันธุ์ด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
2. โรคเชื้อโคสสปอราไบลท์

เกิดจากเชื้อรา *Cercospora asparagisace*.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะอาการ ในฤดูฝนอาจเกิดร่วมกับลำต้นใหม่ โดยมีแผลสีม่วงฉ่ำน้ำตาล หรือสีม่วงแดง เป็นจุดค่อนข้างกลม ตรงกลางมีสีเทา ขอบแผลไม่สม่ำเสมอ ขนาดของแผลเป็นจุด ไม่แน่นอน ขนาดตั้งแต่ 1-5 มิลลิเมตร โรคนี้เกิดได้ในระยะกล้าโดยใบเทียมแห้งและร่วงหล่น กิ่งแห้ง ยืนต้นตาย ใบเป็นโรคจะแห้งจากปลายใบ

การแพร่ระบาด สปอร์แพร่กระจายไปกับลม หรือละอองน้ำ การป้องกันกำจัด

1. ต้นเป็นโรค ถอนและเผาทำลาย
2. ใช้สารเคมีกลุ่มคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ เช่น ฐปราวีท ฟอโรโต้ คาร์เบน-

คาซิม เช่น บาวีซาน

3. ก่อนปลูก ควรแช่ต้นกล้าในน้ำยาป้องกันกำจัดศัตรูพืช

3. โรคเน่าเปื่อย

เกิดจากเชื้อรา Cheaeophora sp.

ลักษณะอาการ เกิดกับต้นอ่อนที่เริ่มแตกกิ่งแขนงหรือยอดอ่อน เชื้อโรคเข้าทำลายทางปลายยอด ทำให้มีลักษณะน้ำสีเขียวเข้ม และยอดอ่อนเหลือง บนแผลมีเชื้อราสีเทา ออกนอกรูปร่างเป็นต้นตั้งตรงสั้น ๆ ที่ปลายไปร่อออกมา เป็นหัวสีดำเล็ก ๆ มองเห็นชัดเจน

การแพร่ระบาด ระบาดรุนแรงในช่วงฝนตกชุก หรือความชื้นสูงหรือฝนตก สลับแดดออก

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมีฉีดพ่นทุก 5-7 วัน ถ้ารุนแรงฉีดพ่นทุก 3 วัน ในกลุ่มของไตรโฟรีน เช่น ซาพรอล

4. โรคแอนแทรกโนส

เกิดจากเชื้อรา Colletotrichum sp.

ลักษณะอาการ เกิดแผลช้ำเจมบนต้นไม่แก่หรืออ่อนเกินไป แผลสีน้ำตาลเป็นวง สีเข้ม หรือดำซ้อน ๆ กัน ขอบแผลชั้นนอกจะช้ำสีเขียวเข้มและแผลจะยุบตัวลงทำให้ลึบแห้ง แผลที่เห็นเป็นวงซ้อน ๆ กันนี้สามารถมองเห็นลักษณะของเชื้อราเป็นตุ่มสีดำเล็ก ๆ อยู่เต็มไปหมด ทำให้ต้นแห้งตาย ในสภาพอากาศชื้นแฉะจะมีเมือกสีส้มอ่อนเข้มออกมา ซึ่งเมือกเข้มนั้นคือ ส่วนของเชื้อราที่ระบาดโดยน้ำหรือลม

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแพร่ระบาด ระบาดรวดเร็วในฤดูฝนหรือช่วงความชื้นสูง
การป้องกันและกำจัด ฉေးเศษซากพืชและดินปนสารกลุ่มเบนโนไซด์ เช่น
เบนเลท และทำทางระบายน้ำอย่าให้ขังแฉะ

5. โรคหน่อเน่า

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora*

ลักษณะอาการ อาการของโรคเป็นจุดดำน้ำ ซึ่งจะเน่าอย่างรวดเร็วจนทำให้
เนื่อเยื่อเปื่อย และเน่าภายใน 2-3 วัน หน่อจะยุบหายไปหมดทั้งต้น หรือพุ่มแห้งเป็นสีน้ำตาลอยู่
ที่ผิวดิน โดยปกติอาการเน่าจะเริ่มที่โคนหน่อ

การแพร่ระบาด เชื้อมักแพร่กระจายเข้าทางปากแผล ซึ่งเกิดจากหนอนแมลงกัดกิน
หรือเกิดจากการเช็ดกรรม

การป้องกันกำจัด ระวังวัชไม่ให้เกิดปากแผล

6. โรคเน่าเละ

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Erwinia carotovora* และ
Pseudomonas sp.

ลักษณะอาการ รุนแรงมากกับหน่อไม่เจริญหลังการเก็บเกี่ยวอากาศมีปรากฏที่
ยอดหรือปลายหน่อ แต่อาจพบได้ทุกส่วนที่เกิดปากแผล เนื้อเยื่อพืชจะเน่าดำน้ำ และสิ้น มีกลิ่นเหม็น

การแพร่ระบาด เชื้อแบคทีเรียนี้อาศัยในดิน น้ำ และพร้อมเข้าทำลายเมื่อเกิด
ปากแผล ภายใต้อากาศลอมที่เหมาะสมทั้งอุณหภูมิและความชื้น

การป้องกันกำจัด หลีกเลี่ยงซากแผลลอมอุณหภูมิอย่างรวดเร็วจนหลังเก็บเกี่ยว
4 °C หรือต่ำกว่า หลังจากนั้นเก็บที่ 0-20 °C

7. โรครากและโคนเน่า

เกิดจากเชื้อรา *Fusarium* spp.

ลักษณะอาการ อาการเน่ามักปรากฏบนยอดหน่อ บริเวณสภาพหมักหรือปลาย
หน่อบริเวณรอยตัด อาการเริ่มแรกจะพบเส้นใยเชื้อราสีขาวเป็นพุยหรืออาจเปลี่ยนเป็นสีชมพูอ่อน
เป็นผลทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นดำน้ำซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อรา เพราะบางชนิดอาจเน่าแห้ง
เือกสารเป็นเือกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญเตเห็นใบเขียวประเือกสารด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมาอาจเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำตาล เชื้อราที่ปกคลุมยอกหน่อในที่สุด จะทำให้เนื้อเยื่อพืชเน่า และน้ำน้ำ อาจมีเชื้อแบคทีเรียร่วมทำลาย ทำให้เกิดกลิ่นเหม็น ถ้าแผลเกิดบริเวณลำต้นแผลจะค่อนข้างยาว

การแพร่ระบาด เชื้อราที่อยู่ในดินจะติดมากับหน่อในระหว่างเก็บเกี่ยวและสามารถทำให้เกิดอาการเน่า

การป้องกันกำจัด

1. ลกฤดูหมุยอย่างรวดเร็วจนหลังเก็บเกี่ยวที่ 4°C หลังจากนั้นจึงเก็บรักษาที่ $0-4^{\circ}\text{C}$

2. หลีกเลี่ยงการเก็บในที่สูง (10, 4, 1)

คุณสมบัติทางประการของวัสดุคลุม (ขุยมะพร้าว) ที่ใช้ในการศึกษาทดลอง

ขุยมะพร้าว (Coconut husk) เป็นผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมที่นอน โรงงานทำเบาะรถยนต์ โดยการทุบหรือใช้เครื่องจักรตี เอา เฉพาะเส้นใยของกาบมะพร้าวไปใช้ประโยชน์ ส่วนที่เหลือจะเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ ที่เรียกกันว่า ขุยมะพร้าวมีสีน้ำตาล น้ำหนักเบา อุ่นน้ำไว้ได้ดี มีปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่ำ แต่มีโปแตสเซียมค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับอินทรีย์วัตถุชนิดอื่น ๆ ขุยมะพร้าวเป็นวัสดุที่ค่อนข้างสะอาด มีความเป็นกรดเล็กน้อยคือ pH 6.2 อุ่นน้ำได้มาก จากการวิเคราะห์ของกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบว่ามีปริมาณ (17)

N	=	0.39	เปอร์เซ็นต์
P ₂ O ₅	=	0.18	เปอร์เซ็นต์
K ₂ O	=	2.82	เปอร์เซ็นต์
CaO	=	0.457	เปอร์เซ็นต์
Mg O	=	0.17	เปอร์เซ็นต์
C	=	62.17	เปอร์เซ็นต์
C/N ratio	=	159	เปอร์เซ็นต์
pH		6.2	เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บเกี่ยวหน่อ

การเก็บเกี่ยวหน่อเมื่อหน่อไม้ฝรั่งมีอายุ 10 เดือนขึ้นไป มีวิธีการเก็บทำได้ 2 วิธี

คือ

1. การเก็บหน่อขาว

ถ้าต้องการเป็นหน่อขาวก็เลือกหน่อที่โผล่พ้นพื้นดินขึ้นมายาวประมาณ 1 เซนติเมตร คู้คินรอบๆ หน่อออก แล้วจึงใช้มีดที่คมตัดตรงโคนหรืออย่างระมัดระวัง หน่อไม้ฝรั่งชนิดขาวนิยมรับประทานกันแบบยุโรปในรูปต่าง ๆ เช่น หน่อไม้ฝรั่งบรรจุกระป๋อง ครีมซูป สลัด เป็นต้น

2. การเก็บหน่อเขียว

หน่อเขียวเป็นหน่อชนิดที่ใบบริเวณโคนจะเก็บเกี่ยว เมื่อหน่อแทงพื้นดินประมาณ 15-22 เซนติเมตร โดยนิยมใช้มีดฉีกหรือหักหน่อ

การเก็บรักษา

หลังจากการเก็บเกี่ยวแล้วจะต้องรีบนำหน่อไม้ฝรั่งเข้าร่มที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกทันที หากความสะอาดโคนหน่ออย่างใดไปปลายหน่อถูกน้ำถ้าไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้บรรจุไว้ในตะกร้าโปร่ง และวางไว้ในที่อากาศถ่ายเทได้แล้วเอาผ้าขาวบางชุบน้ำหมาด ๆ คลุมไว้ จะเก็บได้นานประมาณ 2 ชั่วโมง (1) ถ้าเก็บหน่อไม้ฝรั่งไว้นาน จะต้องเก็บไว้ในตู้เย็น ที่มีอุณหภูมิ 0-3 °C มีความชื้นสัมพัทธ์ 85-90 เปอร์เซ็นต์ จะเก็บไว้นาน 10-20 วัน ไม่ควรแช่น้ำแข็ง เพราะจะเสื่อมคุณภาพเร็ว (1)

คุณค่าทางอาหารของหน่อไม้ฝรั่ง

คุณค่าทางโภชนาการของหน่อไม้ฝรั่งส่วนที่บริโภคได้ 100 กรัม ดังนี้คือ

	หน่อเขียว	หน่อขาว
1. ความชื้น (กรัม)	92.7	91.8
2. แคลอรี	21	23
3. ไขมัน (กรัม)	0.3	0.3
4. คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	3.6	4.1

สำหรับการใช้ประโยชน์อื่น ๆ ของหน่อไม้ฝรั่งนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน่อเขียว	หน่อขาว
5. โปรตีน (กรัม)	2.5	2.4
6. แคลเซียม (มิลลิกรัม)	16	25
7. ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	59	84
8. เหล็ก (มิลลิกรัม)	1.4	0.9
9. วิตามิน A (หน่วยสากล)	63.3	50
10. วิตามิน B ₁ (มิลลิกรัม)	0.15	0.16
11. วิตามิน B ₂ (มิลลิกรัม)	0.18	0.3
12. วิตามิน C (มิลลิกรัม)	20	10
13. ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	1.8	3.0

แหล่งที่มา : ค่าแนะนำที่ 50 อาหารจากหน่อไม้ฝรั่ง กรมส่งเสริมการเกษตร 2530

มาตรฐานหน่อไม้ฝรั่งที่ประเทศไทยไม่มีความต้องการ

เกรด A

1. ความยาวของหน่อที่รับซื้อ 25 เซนติเมตร และ 18 เซนติเมตร โดยตัดให้
ได้ขนาดที่จุกรับซื้อ
2. เมื่อตัดเหลือความยาว 25 เซนติเมตร หรือ 18 เซนติเมตร จะต้องไม่มีสี
ขาวที่โคนหน่อ
3. เมื่อตัดหน่อเหลือความยาว 25 เซนติเมตร จะต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1
เซนติเมตรขึ้นไป หรือต้องมีน้ำหนักระหว่าง 14-29 กรัม (1 กิโลกรัม เท่ากับ 34-71 หน่อ)
4. เมื่อตัดหน่อเหลือความยาว 18 เซนติเมตรแล้ว ต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1
เซนติเมตรขึ้นไป น้ำหนักระหว่าง 11-20 กรัม (1 กิโลกรัม เท่ากับ 50-91 หน่อ)
5. รูปร่างของหน่อตรงไม่คดงอ
6. ยอดของหน่อต้องแน่นไม่บาน (ไม่มีแขนงโผล่พ้นกาบใบ) (12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

100458

เกรก B

1. ความยาวของหน่อที่รับซื้อ 25 เซนติเมตร และ 18 เซนติเมตร โดยตัดที่จุดรับซื้อ
2. เมื่อตัดเหลือความยาว 25 เซนติเมตร หรือ 18 เซนติเมตร แล้วจะต้องไม่มีสีขาวที่โคนหน่อ
3. เมื่อตัดหน่อเหลือความยาว 25 เซนติเมตร จะต้องมีส่วนศูนย์กลาง 0.8 เซนติเมตรขึ้นไป จะต้องมือน้ำหนักระหว่าง 8-13 กรัม (1 กิโลกรัม เท่ากับ 77-125 หน่อ)
4. เมื่อตัดหน่อเหลือความยาว 18 เซนติเมตร แล้วจะต้องมีส่วนศูนย์กลาง 0.8 เซนติเมตรขึ้นไป น้ำหนักระหว่าง 6.5-10 กรัม (1 กิโลกรัม เท่ากับ 100-154 หน่อ)
5. รูปร่างของหน่อตรง ไม่คดงอ
6. ยอดของหน่อต้องแน่นไม่บาน (ไม่มีแขนงโผล่พ้นกาบใบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. คัมพันท์หน้าไม้ฝรั่ง พันธุ์ **Marry Washington** ต้นตอเก่าอายุ 3-4 ปี

(แห้ง)

2. ปุ๋ยอินทรีย์
3. เปลือกถั่วลิสง
4. ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0
5. ปุ๋ยสูตร 15-15-15, 16-20-0, 16-16-16
6. เครื่องชั่ง
7. เครื่องฉีดพ่นสารเคมี
8. เวอร์เนียร์
9. ไมบรบทัก
10. เครื่องสูบน้ำ
11. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชโรคและแมลง
 - 11.1 เชฟวิน
 - 11.2 เบนเลท
12. ปูนขาว
13. ชุยมะพร้าว
14. กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
15. บัวรดน้ำ
16. พลั่ว
17. จอบ
18. รถเข็น
19. ไม้จิ้ม
20. ลวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

21. เชือกฟาง
22. ป้ายพลาสติกและไม้
23. ไม้ไผ่

วิธีการ

1. การเตรียมดินปลูก
 - 1.1 กำจัดวัชพืช
 - 1.2 แบ่งแปลงย่อย ขนาด 1×8 เซนติเมตร ชุกดินตากแดดทิ้งไว้ 1 สัปดาห์
 - 1.3 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 คันรถ ประมาณ 40 กิโลกรัมต่อแปลง
2. การเตรียมต้นหน่อไม้ฝรั่ง
 - 2.1 ชุกต้นหน่อไม้ฝรั่งที่มีอายุ 3-4 ปีมาปลูก ตัดใบและกิ่งก้านออก 1 ใน 3 และตัดรากออกพอสมควร
 - 2.2 นำมาปลูกในแปลงใช้ระยะ 60×60 เซนติเมตร ทั้งหมด 10 แปลง แปลงละ 10 กอ รวมทั้งสิ้น 100 กอ
 - 2.3 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ผสมกับเปลือกถั่วลิสง ใส่รองก้นหลุมพร้อมกับปุ๋ยสูตร 15-15-15 และนำต้นหน่อไม้ฝรั่งที่เตรียมไว้ลงปลูกในแปลง จัดรากและต้นให้ตรง กลบดินให้แน่นกันลมโยก รดน้ำ
 - 2.4 ใช้ผักกาดขาวคลุมบริเวณโคนต้นทุกวิธีการ ทดลอง เพื่อรักษาความชื้นบริเวณโคนต้น
3. การปฏิบัติบำรุงดูแลรักษา
 - 3.1 การใส่ปุ๋ย
 - ให้ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16 ผสมกับปุ๋ย Urea อัตราถอกละ 10 กรัม ทุกสัปดาห์
 - 3.2 การคลุมแปลง

ใช้ปุ๋ยหมักทำจากมูลเป็ด เริ่มคลุม 29 มีนาคม 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อประโยชน์แก่ผู้อื่น เมื่อผู้ใดเห็นว่าประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การให้น้ำ

ให้น้ำโดยใช้บัวรดน้ำหรือเครื่องสูบน้ำ ตอนแรกให้น้ำทุกวัน หลังจากนั้นให้ดูความชื้นบริเวณแปลงปลูก และความต้องการน้ำของพืช

3.4 การกำจัดวัชพืช

ทำการกำจัดวัชพืชโดยการเขตรวม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ไม่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดวัชพืช เพราะจะเป็นอันตรายต่อหน่อไม้ฝรั่ง

3.5 การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

- ใช้สารเคมีชื่อ bealate ทำการฉีดพ่น 15 วันต่อครั้ง เพื่อป้องกันและกำจัดโรคที่เกิดจากเชื้อรา
- ใช้สารเคมีชื่อ sevin ทำการฉีดพ่น 15 วันต่อครั้ง เพื่อป้องกันกำจัดแมลง

3.6 การตัดแต่งทรงต้น

ถอนแยกให้เหลือกอละ 3-4 ต้น พร้อมกับตัดแต่งกิ่งที่แห้งตาย เป็นโรคกิ่งอ่อนแอ ออกจากทรงต้นพร้อมกับใส่ปุ๋ยขาว อัตรา 5 กรัม/กอ

3.7 การป้องกันอาการหักล้มของทรงต้น

เพื่อป้องกันอาการหักล้มของทรงต้นจะใช้ไม้ปักในแต่ละกอพร้อมใช้เชือกพาดผูกให้หลวม และใช้ไม้ไผ่ทำเป็นราวป้องกันลมโยกในแปลงทุกวิธีการทดลองทำ เช่นเดียวกันนี้

3.8 การเก็บหน่อ

เริ่มเก็บหน่อครั้งแรก วันที่ 4 มิถุนายน 2531 ทำการเก็บและบันทึกข้อมูลดังนี้

1. น้ำหนักสดของหน่อ
2. เส้นผ่าศูนย์กลางหน่อ
3. ความยาวของหน่อจัดเฉพาะส่วนที่รับประทานได้

หมายเหตุ

มีการเพิ่มขุมมะพร้าวครั้งที่สอง วันที่ 21 กรกฎาคม 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง**

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD)

จำนวน 5 Treatment 4 Replications

ในแต่ละซ้ำประกอบด้วย 5 กอ โดยวางแต่ละซ้ำตามวิธีการสุ่มตัวอย่าง กำหนดให้ 1 แปลง ประกอบด้วย 2 สุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่ 5 ต้น

ในแต่ละ treatment จะกำหนดดังนี้

Treatment	ที่ 1	ความหนาของขุยมะพร้าว	0 นิ้ว (Control)
Treatment	ที่ 2	ความหนาของขุยมะพร้าว	1 นิ้ว
Treatment	ที่ 3	ความหนาของขุยมะพร้าว	2 นิ้ว
Treatment	ที่ 4	ความหนาของขุยมะพร้าว	3 นิ้ว
Treatment	ที่ 5	ความหนาของขุยมะพร้าว	4 นิ้ว

การเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลครั้งแรก เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2531 โดยทำการบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. น้ำหนักสดของหน่อไม้ฝรั่ง เฉพาะส่วนที่รับประทานได้ 10 นิ้ว
2. ความยาวของหน่อไม้ฝรั่ง 10 นิ้ว
3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง วัดจากยอดลงมา 10 เซนติเมตร

สิ้นสุดการเก็บวัสดุ เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2531

วัน เวลา และสถานที่ทดลอง

เวลา

เริ่มทำการทดลอง เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2530 และ สิ้นสุดการทดลอง เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2531

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

สภาพพื้นที่และโครงสร้างของดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินในพื้นที่เขตลาคกระบัง อยู่ในกลุ่มของดินชุดบางกอก (Bangkok Series Low Phase) อยู่ในกลุ่ม (great group) Gleyey tropaquepts

1. อินทรีย์วัตถุ ประมาณ ปานกลาง
(O.M. content)
2. การอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นค่าง ปานกลาง
(Base Saturation)
3. ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ปานกลาง-สูง
(Cation - Exchangeable capacity)
(Meq. /กิโล 100 gram)
4. ปริมาณ P ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ต่ำ-ปานกลาง
(Available Phosphorus) โดยวิธี Bray II (ppm.)
5. ปริมาณ K ที่เป็นประโยชน์ของพืช ปานกลาง-สูง
(Available Potassium ppm.)
6. pH ของดิน 5.5-6.5
7. ปฏิกริยาของดิน น้ำ : ดิน 1 : 1
8. ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยประเมิน ปานกลาง จากคุณสมบัติทางเคมี
สภาพฟ้าอากาศ
ในสภาพฟ้าอากาศขณะทำการทดลอง มี 3 ฤดูกาล เริ่มฝนตก ตั้งแต่เดือน เมษายน
สภาพของน้ำ
น้ำจากท้องร่องที่ไชรกหน่อไม้ฝรั่ง บริเวณหัวแปลง-ท้ายแปลงที่เป็นร่องน้ำ ซึ่งนำไป
ตรวจ pH จะมีค่า pH = 7.0
(ทดสอบ 6 กุมภาพันธ์ 2532 : ภูวิสิทธิ์ ศรีนาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลกา รทดลอง

จากการทดลองใช้ขุยมะพร้าวที่ระดับความหนาต่าง ๆ กัน คมแปลงปลูก เพื่อศึกษาถึงผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 3 นิ้ว จำนวนต้นของหน่อไม้ฝรั่ง 20 กอ ให้ผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ยรวมสูงสุด 1,353 กรัม รองลงมา คือ ที่ระดับความหนา 2 นิ้ว 1,283.3 กรัม ที่ระดับความหนา 4 นิ้ว 1,246 กรัม ที่ระดับความหนา 1 นิ้ว 1,094 กรัม และส่วนที่ไม่ใช้วัสดุคลุมแปลง 1,021 กรัม เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 1) แล้ว ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ซึ่งน้ำหนักของผลผลิตเฉพาะส่วนที่รับประทานได้)

ส่วนความยาวของหน่อไม้ฝรั่ง ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 3 นิ้ว ให้ความยาวเฉลี่ยสูงสุด เช่นกันคือ 22.27 เซนติเมตร รองลงมาคือ ที่ระดับความหนา 2 นิ้ว คือ 21.72 เซนติเมตร ที่ระดับความหนา 4 นิ้ว คือ 21.65 เซนติเมตร สำหรับแปลงที่ไม่ได้คลุมด้วยขุยมะพร้าวคือ 21.47 เซนติเมตร และที่ระดับความหนา 1 นิ้ว คือ 20.97 เซนติเมตร และเมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 2) แล้ว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่งวัดที่ระดับต่ำ มาจากยอด 10 เซนติเมตร พบว่า ที่ระดับความหนา 4 นิ้ว ให้เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 5.91 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือ ที่ระดับความหนา 1 นิ้ว 5.85 มิลลิเมตร ที่ระดับความหนา 3 นิ้ว 5.53 มิลลิเมตร ที่ระดับความหนา 2 นิ้ว 5.48 มิลลิเมตร และที่ไม่ได้คลุมแปลง 4.79 มิลลิเมตร และเมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบวิเคราะห์ทางสถิติ (ตารางที่ 3) แล้ว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาทดลองเริ่มเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่งครั้งแรก เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2531 และสิ้นสุดการเก็บเกี่ยวหน่อ เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2531 จากการศึกษาทดลองครั้งนี้ เก็บเกี่ยวหน่อสดและผลผลิตไม้ค้ำเท่าที่ควร สืบเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1. โรคและแมลง

โรคที่พบในแปลงหน่อไม้ฝรั่งมีจำนวนหลายโรค เช่น โรคลำต้นไหม้ โรคเน่าเปื่อย โรคแอนแทรคโนส โรครากและโคนเน่า เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบแมลงที่ทำความเสียหายให้กับหน่ออ่อน เช่น เพลี้ยไฟ ไรแดง อันเป็นสาเหตุทำให้หน่อไม้ฝรั่งไม่สมบูรณ์ อ่อนแอ ผลผลิตลดลง และแห้งตายในที่สุด (รูปภาพโรคต่าง ๆ แสดงอยู่ในภาคผนวก)

2. วัชพืช

โดยเฉพาะหญ้าห่ม เป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด ซึ่งคอยแย่งแยงธาตุอาหาร และน้ำ จะก่อให้เกิดปัญหาผลผลิตลดลง

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคและแมลง ตลอดจนวัชพืชมาก เนื่องจากปริมาณน้ำฝนในรอบปีที่ผ่านมา ในระหว่างการศึกษาทดลองสูงกว่าในรอบหลาย ๆ ปีที่ผ่านมา ทำให้ขุยมะพร้าวอุ้มความชื้นไว้มาก ก่อให้เกิดโรคหลายชนิด และทำให้หญ้าห่มเจริญได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ แสดงไว้ในภาคผนวก)

ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งในพื้นที่เขตลาคกระบัง ควรใช้ขุยมะพร้าวควบคุมแปลงที่ระดับความหนา 3 นิ้ว ก็เพียงพอแล้ว สำหรับปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เนื่องจากให้ผลผลิตเฉลี่ยของน้ำหนักสดสูงที่สุด และควรระมัดระวังความชื้นสะสมในขุยมะพร้าวอย่าให้มีมากเกินไป ส่วนวัชพืชโดยเฉพาะหญ้าห่มเป็นวัชพืชที่สำคัญที่สุดของการผลิตหน่อไม้ฝรั่งในเขตลาคกระบัง ซึ่งในการเตรียมดิน ควรจะใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเสียก่อน แล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่ง จึงทำการเตรียมดิน ปลูกพืช ถ้าหากว่าภาวภพกำจัดวัชพืชด้วยวิธีกลและการเขตกรรมในครั้งแรก ก่อนปลูก การควบคุมวัชพืชจะทำได้ยากลำบากมากแม้ว่าจะเตรียมแปลงได้สะอาดเพียงใดก็ตาม สืบเนื่องจากเหง้าที่อยู่ใต้ดินที่ถูกตัดขาดจากเครื่องมือการเตรียมดินในครั้งแรก สามารถจะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้อย่างรวดเร็ว และป้องกันกำจัดในระยะหลังกระทำไต่ยากลำบากมาก ทั้งนี้เพราะว่าการชุกทำลายได้ไม่หมดจากพื้นที่การเพาะปลูก ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาตลอดระยะเวลาการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ในฤดูกาลนั้นและตลอดไปในพื้นที่เพาะปลูกดังกล่าว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองศึกษา เปรียบเทียบ การ ใช้ขุยมะพร้าว เป็นวัสดุคลุมแปลงที่ระดับต่าง ๆ กัน 5 ระดับ เพื่อศึกษาถึงการให้ผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผลผลิตของน้ำหนักหน่อสดเฉลี่ยสูงสุด

จากการศึกษาทดลองพบว่า ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 3 นิ้ว ให้ผลผลิตของน้ำหนักหน่อสดเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 2 นิ้ว , 4 นิ้ว , 1 นิ้ว และ ไม่ได้คลุมแปลง ตามลำดับ

2. ความยาวของหน่อสดเฉลี่ยยาวที่สุด

จากการศึกษาทดลองพบว่า ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 3 นิ้ว ให้ความยาวของหน่อสดเฉลี่ยยาวที่สุด รองลงมาคือ ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 2 นิ้ว , 4 นิ้ว , ไม่ได้คลุมแปลง และ 1 นิ้ว ตามลำดับ

3. เส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่งขนาดใหญ่ที่สุด

จากการศึกษาทดลองพบว่า ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 4 นิ้ว ให้เส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ที่สุด รองลงมาคือ ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าว 1 นิ้ว , 3 นิ้ว , 2 นิ้ว และ ไม่ได้คลุมแปลง ตามลำดับ

ซึ่งผลจากการศึกษาทดลองพบว่า ความชื้นจะมีผลโดยตรงต่อการเกิดหน่อของหน่อไม้ฝรั่ง กล่าวคือ ถ้าขุยมะพร้าวมีระดับความหนามากการอุ้มความชื้นจะมีมากจะมีผลโดยตรงต่อการเกิดหน่อ ทำให้อัตราการเกิดหน่อลดลงและพบปัญหาของโรคที่เกิดจากเชื้อรา ซึ่งจะส่งผลเปลี่ยนแปลงต่อค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติดูแลรักษาและการควบคุมโรค

สำหรับแปลงที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าวน้อย จากการศึกษาดังกล่าวมีผลต่อผลผลิตเช่นกัน กล่าวคือ ลักษณะของหน่ออ่อน สิบเล็ก สูงชุล ขอดไม่แน่น และมีผลทำให้ผลผลิตตกต่ำลงด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2530. การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง. กรุงเทพฯ : องค์การอาหาร-
ผ่านศึก คำแนะนำที่ 60 หน้า 2-3.
2. กรมส่งเสริมการเกษตร. 2530. อาหารจากหน่อไม้ฝรั่ง. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์
คำแนะนำที่ 50 หน้า 3-4.
3. กฤษฎา สัมพันธ์จารักษ์. 2531. การปรับปรุงพันธุ์หน่อไม้ฝรั่ง (เอกสาร). กรุงเทพฯ
: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน หน้า 29.
4. เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธิ และคณะ. 2530. หน่อไม้ฝรั่ง. กรุงเทพฯ : สหมิตร
หน้า 9-19.
5. เกษม สุชาพันธ์. 2514. การปลูกหน่อไม้ฝรั่งในไต้หวัน กลีกรบที่ 44 ฉบับที่ 1 หน้า
9-15.
6. จันทร์ประภา วัฒนาลัย. 2525. การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างพันธุ์ของหน่อไม้.
กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัย-
เกษตรศาสตร์ บางเขน หน้า 18.
7. ไฉน ยอดเพชร. 2514. การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง. วารสารพืชสวน ปีที่ 10 ฉบับที่ 3
หน้า 57-67.
8. ชาตรี ศรีวงศ์ยอด และ โอบาส กว้างมาก. 2530. การศึกษาผลของปุ๋ยอินทรีย์รวม
กับการไถจำนวนหน่อไม้ฝรั่ง. กรุงเทพฯ : ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี เทคโนโลยีการ-
ผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง หน้า 3-13.
9. ชวัช ลวเปารยะ. 2518. การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง. วารสารพืชสวน ปีที่ 10 ฉบับที่ 3
: หน้า 57-67.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. นิยมรัฐ ไทรศรี และ ลักษณ์ วรณาทวี. 2531. แผลงศักรหน้าไม้ฝรั่งที่สำคัญ. วารสารกสิกรปีที่ 61 ฉบับที่ 3 หน้า 230-234.
11. ปิยรัตน์ เขียวมีสุข และคณะ. 2531. แผลงศักรหน้าไม้ฝรั่งที่สำคัญ. วารสารกสิกรปีที่ 61 ฉบับที่ 3 หน้า 230-234.
12. ฝ่ายวิชาการธนาคารกสิกรไทย. 2531. เกษตรอุตสาหกรรม ปีที่ 14 ฉบับที่ 38 หน้า 53.
13. ภิญชนก มีแก้วภูษธ. 2530. รายงานวิจัยการผลิตหน้าไม้ฝรั่ง. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ หน้า 1-3.
14. เมืองทวน ทวนทวี และ สุวีรัตน์ ปัญญาโคณะ. 2525. สวนผัก. กรุงเทพฯ : กลุ่มหนังสือเกษตร.
15. สง่า ยุกต. 2520. การปลูกหน้าไม้ฝรั่ง. วารสารกสิกร ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 หน้า 103-120.
16. สมชาย หินงา. 2528. การศึกษาผลของปุ๋ยคอก มูลวัว ร่วมกับปุ๋ยยูเรียต่อการเจริญเติบโตของหน้าไม้ฝรั่ง. กรุงเทพฯ : ภัณฑาพิเศษ ปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หน้า 12-17.
17. สมเพียร เกษมทรัพย์. 2526. ไม้คอกกระถาง. กรุงเทพฯ : อักษรวิทยา หน้า 25-28.
18. สรสิทธิ์ วัชรโรทยาน. 2518. ความอุดมสมบูรณ์ของดิน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 373 หน้า.
19. สุรพล ทรยานนท์. 2528. การศึกษาผลของปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยยูเรียต่อการเจริญเติบโตของหน้าไม้ฝรั่ง. กรุงเทพฯ : ภัณฑาพิเศษ ปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หน้า 12-17.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

20. อุกม โกสัยสุก. 2530. การปลูกพืชไร่ เล่ม 2. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต หน้า 12-17.
21. อุกมลักษ์ณ์ มัจฉาชีพ. 2529. หน่อไม้ฝรั่ง วารสารเกษตรศูนย์บางพระ ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 หน้า 54-61.
22. Cooper, W.E, Shewell. 1973. The Complete Vegetable grower. Faber and Faber LTD. London : Page 30-173.
23. Flala, V. and Jolivet, E. 1982. Quantitative changes in Nitrogen compounds and Carbohydrate in male and female asparagus roots during the first year of growth. Agronomic, 2(8) : Page 735-740.
24. Genders, Ray. 1975. The Vegetable book. Darke Publishers Inc. New York. London. 130 P.
25. George, W. Ware. 1975. Producing Vegetable Crops. Department of Agriculture. Retired University of Askansas : Page 227-238
26. James, Underwood Crockett. 1979. Vegetables and Fruit Silver Burdett Company, Morristown, New Jersey : Page 80.
27. Larson, L.A. 1968. The effect soaking pes seed with or without seed coats has on seedling growth. Plant Physiolo 43 : Page 356-358.
28. Mas Yamaguchi. 1973. World Vegetable Principle production and Nutritive Nalues. The AVI Publishing Company. INC. USA : Page 356-358.
29. Mc. Collum, Ware. 1980. Producing Vegetable Crop. The Interstate Printers & Publishers Inc.; Page 607.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

30. Shae Maker, J.S. 1947. Vegetable Growing. John Wiley & Son, INC New York : Page 506.
31. Tindall. H.D. 1983. Vegetable in the tropics. The Macillan Press LTD.: Page 322-324.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ผลทางสถิติน้ำหนักสดของหน่อไม้ฝรั่ง

SOV	df	SS	MS	F.cal	F.Table	
					5%	1%
Treatment	4	18,934.86	4,733.71	1.04	3.06	4.89
Error	15	68,139.87	4,542.66			
Total	19	87,074.73				

C.V. = 22.48 เปอร์เซ็นต์

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ผลทางสถิติความยาวของหน่อไม้ฝรั่ง

SOV	df	SS	MS	F.cal	F. Table	
					5%	1%
Treatment	4	5.03	1.26	1.13	3.06	4.89
Error	15	16.66	1.11			
Total	19	21.69				

C.V. = 4.89 เปอร์เซ็นต์

NS = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

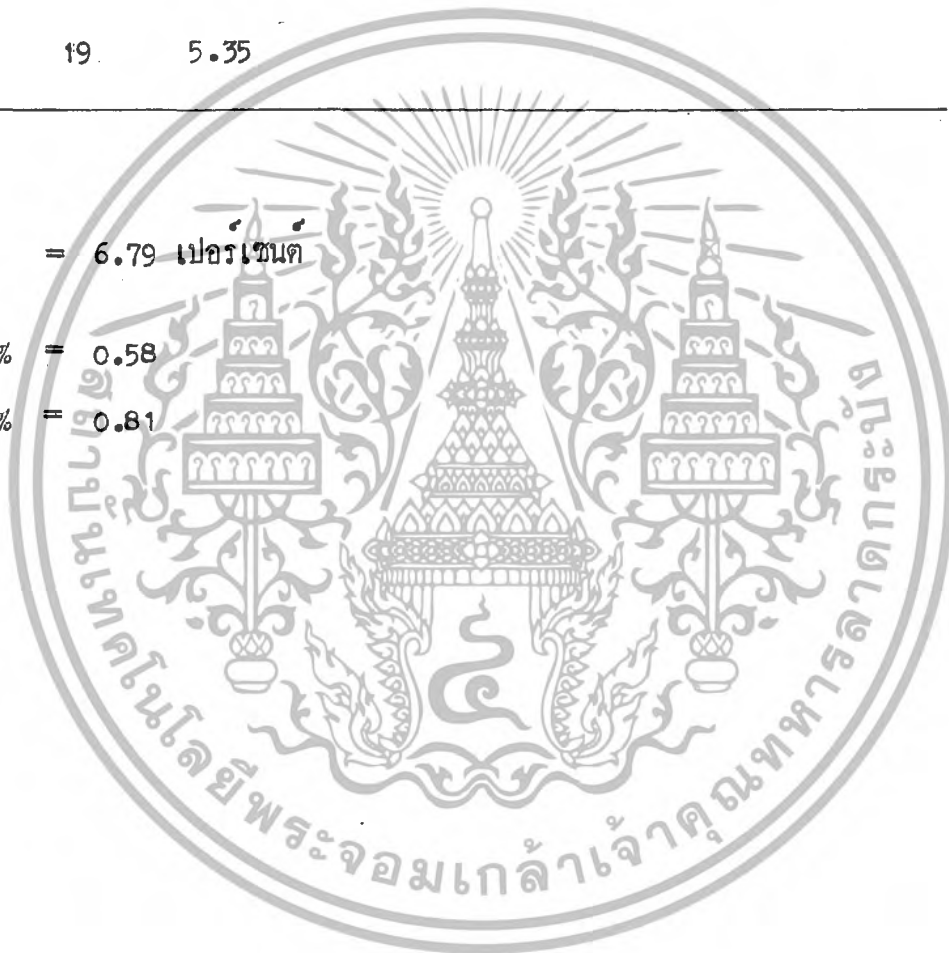
ตารางที่ 3 วิเคราะห์ผลทางสถิติเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อไม้ฝรั่ง

SOV	df	SS	MS	F.cal	F.Table	
					5%	1%
Treatment	4	3.18	0.79	5.64**	3.06	4.89
Error	15	2.17	0.14			
Total	19	5.35				

C.V. = 6.79 เปอร์เซ็นต์

LSD 5% = 0.58

1% = 0.81



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงความแตกต่างของเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อในแต่ละ treatment

Treatment	ระดับ 4 นิ้ว	ระดับ 1 นิ้ว	ระดับ 3 นิ้ว	ระดับ 2 นิ้ว	ระดับ
	Ø5.91(ม.ม)	Ø5.85(ม.ม)	Ø5.53(ม.ม)	Ø5.44(ม.ม)	Ø4.79 (ม.ม)

ระดับ 4 นิ้ว					
Ø5.91(ม.ม)	-	0.06	0.38	0.47	1.12 ^{**}
ระดับ 1 นิ้ว					
Ø5.85(ม.ม)	-	-	0.32	0.41	1.06 ^{**}
ระดับ 3 นิ้ว					
Ø5.53(ม.ม)	-	-	-	0.09	0.74 [*]
ระดับ 2 นิ้ว					
Ø5.44(ม.ม)	-	-	-	-	0.65 [*]
Ø4.79(ม.ม)	-	-	-	-	-

LSD 5% = 0.58

1% = 0.81

* = มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 5%

** = มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ 1%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงผลผลิตน้ำหนักสดของหน่อไม้ฝรั่ง ที่ระดับความหนาของขุเมะพร้าวต่างกัน 5 ระดับ คือ Control , 1 นิ้ว, 2 นิ้ว, 3 นิ้ว และ 4 นิ้ว มีหน่วยเป็นกรัม

ระดับความหนา (นิ้ว)	จำนวนขั้ว				ผลผลิตรวม	เฉลี่ย
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄		
T ₁ ไม่คลุมแปลง	223	335	241	222	1,021	255.25
T ₂ ระดับความหนา 1 นิ้ว	304	238	294	258	1,094	273.5
T ₃ ระดับความหนา 2 นิ้ว	292	430.3	301	260	1,283.3	320.82
T ₄ ระดับความหนา 3 นิ้ว	272	269	347	465	1,353	338.25
T ₅ ระดับความหนา 4 นิ้ว	236	403	295	312	1,246	311.5
ผลผลิตรวมของแต่ละขั้ว	1,327	1,675.3	1,478	1,517	5,997.3	1,499.32
ค่าเฉลี่ยของผลผลิตของแต่ละขั้ว	265.4	335.06	295.6	303.4	1,199.46	299.86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อไม้ฝรั่งที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าวต่างกัน
5 ระดับคือ Control , 1 นิ้ว, 2 นิ้ว, 3 นิ้ว, และ 4 นิ้ว มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

ระดับความหนา (นิ้ว)	จำนวนซ้ำ				ผลผลิตรวม	เฉลี่ย
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄		
T ₁ ไม่คลุมแปลง	4.49	5.22	4.61	4.85	19.17	4.79
T ₂ ระดับความหนา 1 นิ้ว	5.69	5.99	6.02	5.70	23.4	5.85
T ₃ ระดับความหนา 2 นิ้ว	6.19	5.09	5.55	5.10	21.93	5.48
T ₄ ระดับความหนา 3 นิ้ว	5.81	5.15	5.11	6.07	22.14	5.53
T ₅ ระดับความหนา 4 นิ้ว	5.65	6.14	6.20	5.66	23.65	5.91
ผลผลิตรวมของแต่ละซ้ำ	27.83	27.59	27.49	27.38	110.29	27.56
ค่าเฉลี่ยของผลผลิตของแต่ละซ้ำ	5.566	5.518	5.498	5.476	—	5.5145

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงความยาวของหน่อไม้ฝรั่ง ที่ระดับความหนาของขุยมะพร้าวต่างกัน 5 ระดับ คือ Control, 1 นิ้ว, 2 นิ้ว, 3 นิ้ว และ 4 นิ้ว มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

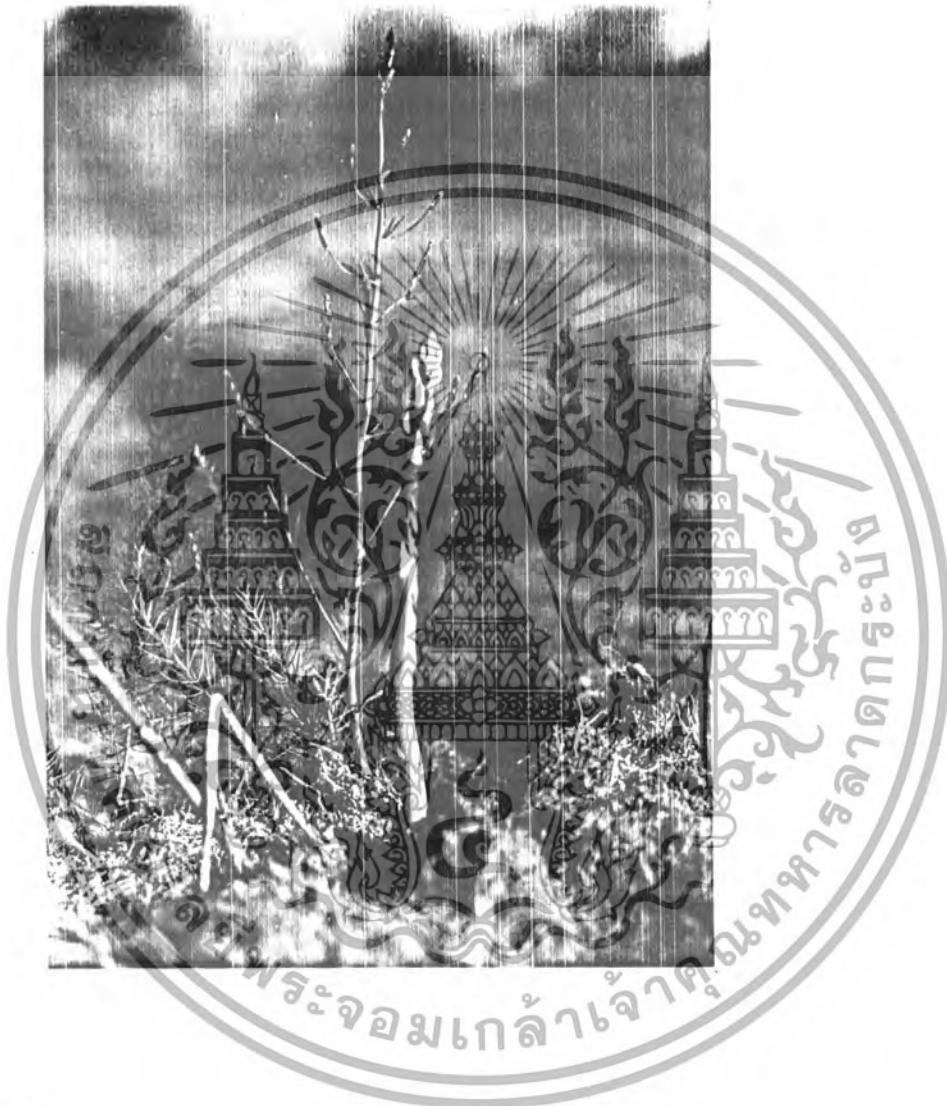
ระดับความหนา (นิ้ว)	จำนวนซ้ำ				ผลผลิตรวม	เฉลี่ย
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄		
T ₁ ไม่คลุมแปลง	20.68	20.60	20.41	22.22	83.91	20.98
T ₂ ระดับความหนา 1 นิ้ว	22.48	19.50	20.43	21.50	83.91	20.98
T ₃ ระดับความหนา 2 นิ้ว	20.98	22.67	21.47	21.77	86.89	21.72
T ₄ ระดับความหนา 3 นิ้ว	21.54	23.58	22.21	21.78	89.11	22.28
T ₅ ระดับความหนา 4 นิ้ว	23.07	22.06	19.85	22.06	87.04	21.76
ผลผลิตรวมของแต่ละซ้ำ	108.75	108.41	104.37	109.33	430.86	107.72
ค่าเฉลี่ยของผลผลิตของแต่ละซ้ำ	21.75	21.68	20.87	21.87	86.17	21.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของดอก เพ็ญของต้นหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของหน่อออกเหนือไม้ไผ่รั้งอายุ 1 เดือน
หลังจากปลูกด้วยเหง้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



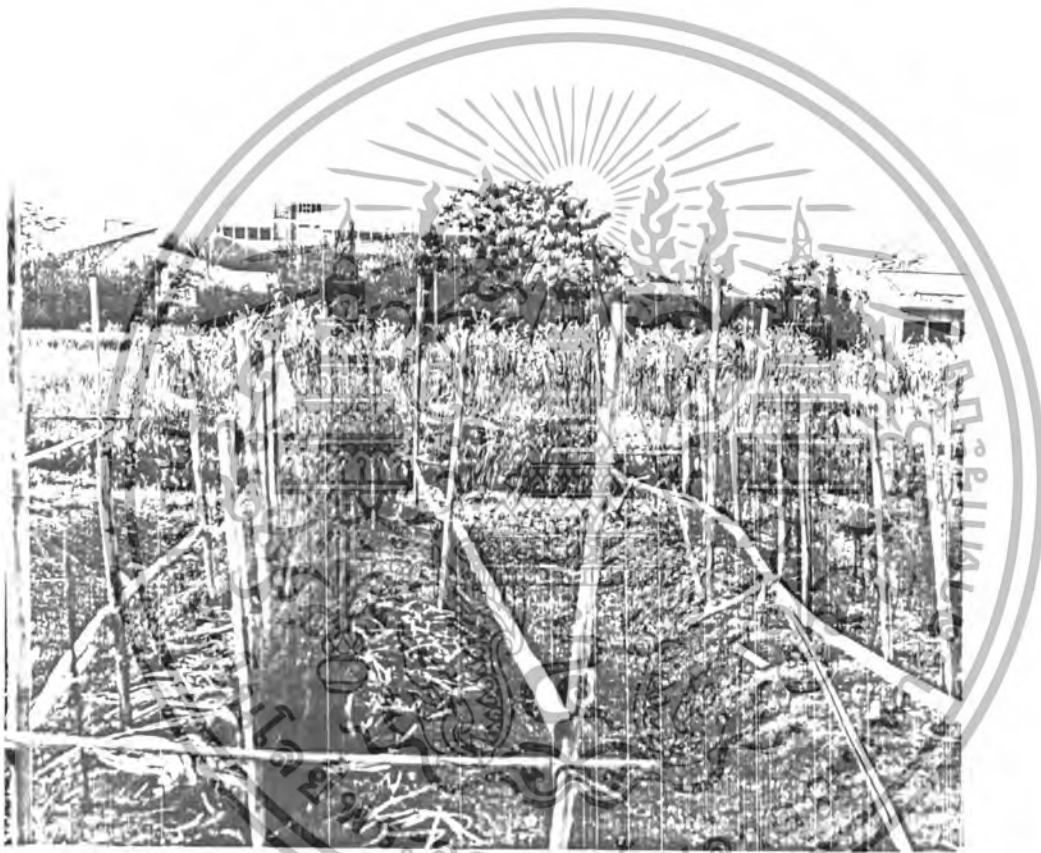
ภาพที่ 3 แสดงลักษณะการใช้น้ำกับเกษตรกรแปลงหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อป้องกันกาสูบเสี่ยความชื้น หลังจากย้ายปลูก 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



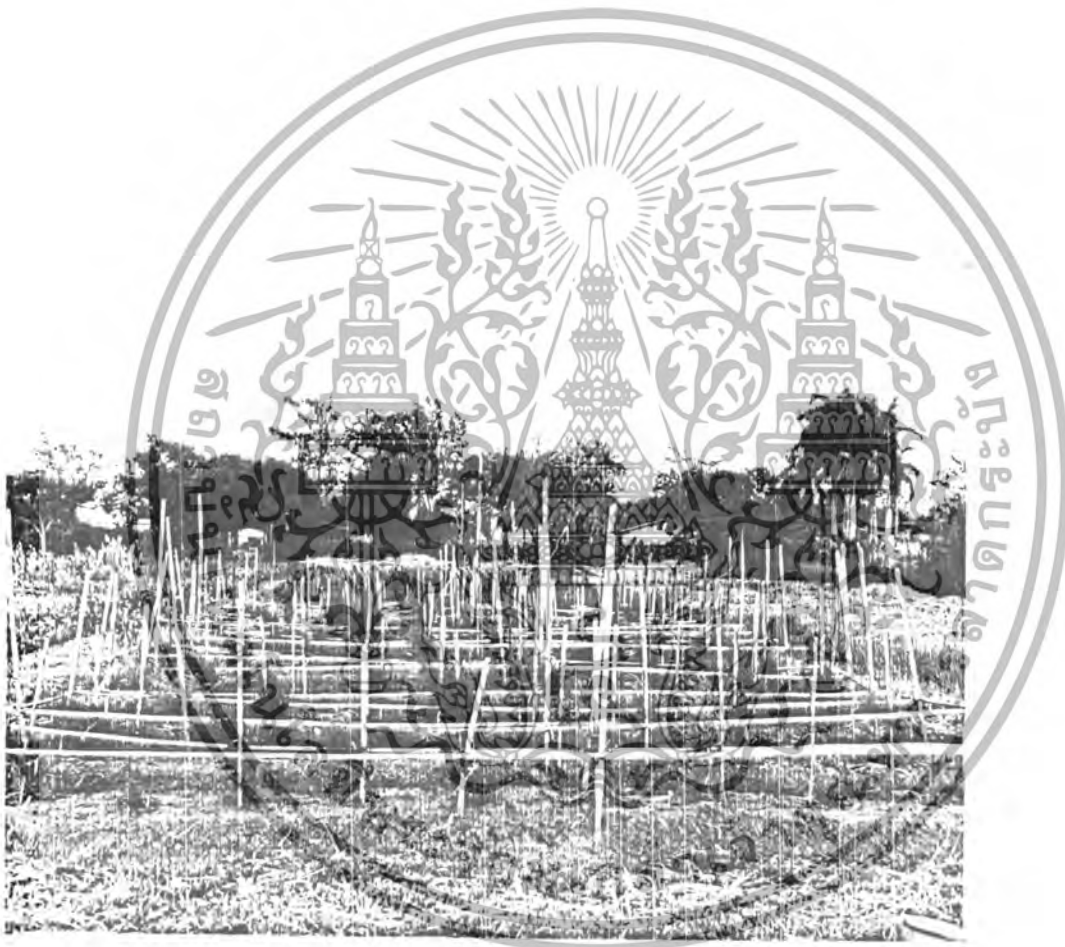
ภาพที่ 4 แสดงลักษณะการ ไร่ชุกชุมที่ราวคลุมแปลงหน่อไม้ฝรั่ง
เมื่อหน่อไม้ฝรั่งอายุ 4 เดือน หลังจากย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 แสดงการทำราว ไม้ ไม้ เพื่อป้องกันศัตรูพืชของต้น
หน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



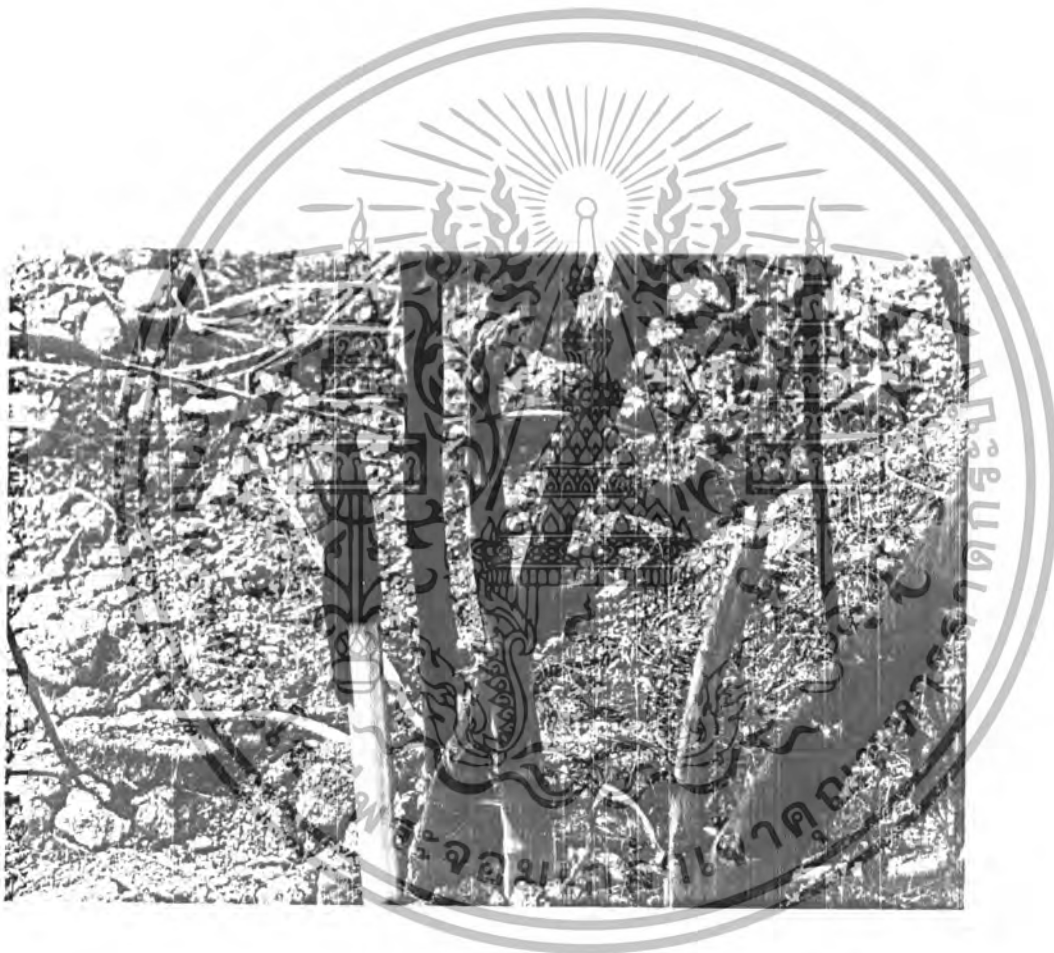
ภาพที่ 6 แสดงสภาพแปลงหน่อไม้ฝรั่งที่ทำกา รคดุมค้ำขุยมะพร้าว
และการทำราว ไม้ไผ่เพื่อป้องกันกา รที่กล้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



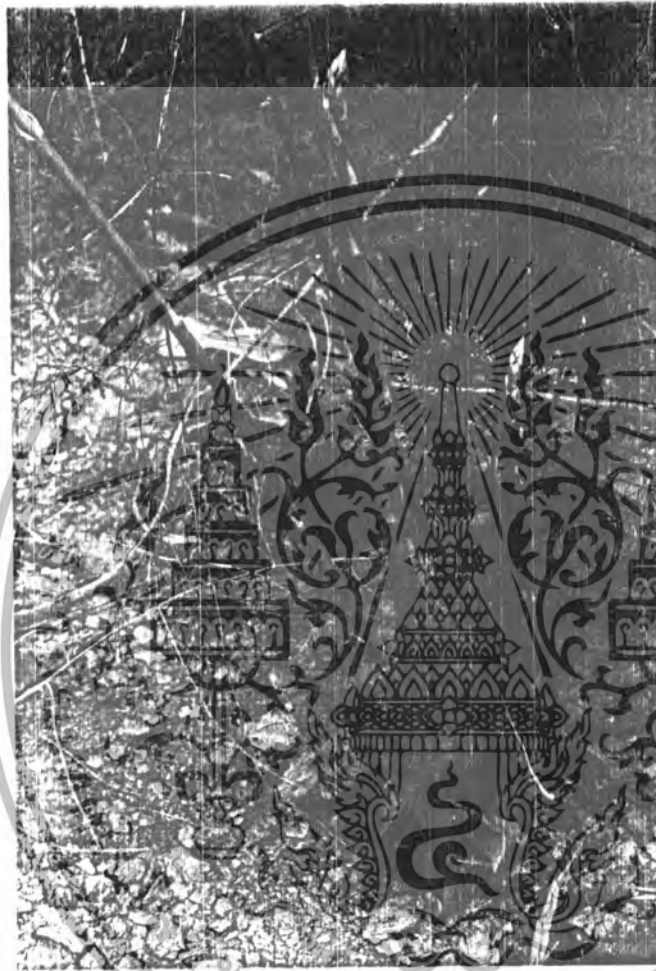
ภาพที่ 7 แสดงลักษณะของถั่วหน่อไม้ฝรั่งที่ได้รับการป้องกันกา รหัดลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๒ แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



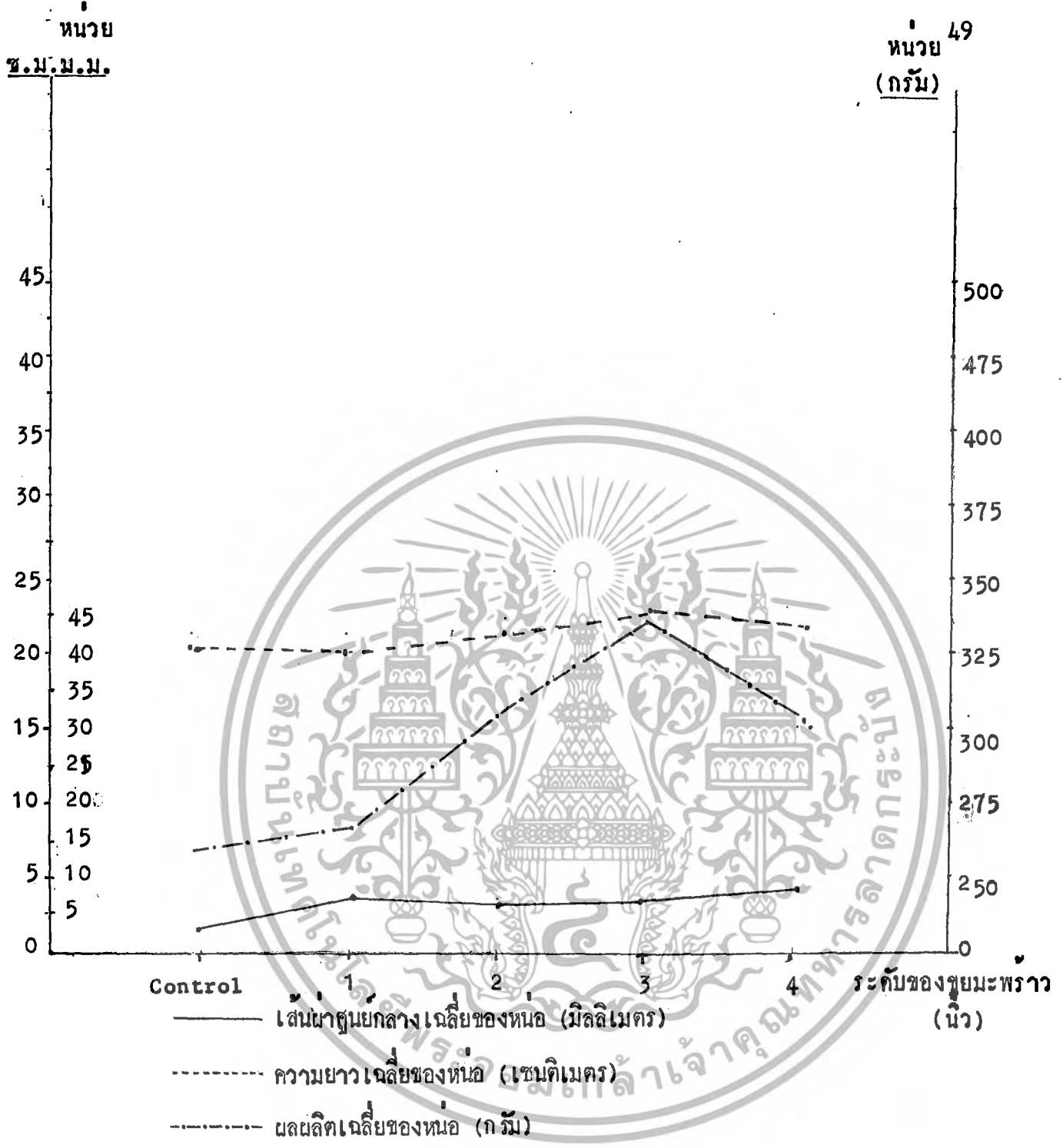
ภาพที่ ๑ แสดงลักษณะของหน่อไม้ฝรั่งที่มีหน่อเล็กยาวผิดปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงลักษณะอาการเริ่มแรกของโรคเน่าเปื่อยก
ของหน่อไม้ฝรั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงความหนาของขุมมะพร้าวค่อน้ำหนักสด ความยาว และเส้นผ่าศูนย์กลางของหน่อ ไม้ฝรั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MONTHLY RAINFALL IN MILLIMETRE

PROVINCE : BANGKOK METROPOLIS

YEAR : 1987

STATION	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
55001 SANAM THEPHATSADIN	.0	.0	.0	.0	5.4	171.6	44.2	114.8	342.6	274.2	90.4	.0	1044.2
55002 SAOWAPA	.0	.0	31.0	149.8	62.8	227.9	32.0	84.9	314.6	310.9	122.1	.0	1336.0
55003 ROYAL THAI AIR FORCE AC	.0	.0	51.8	95.9	57.9	192.2	37.7	58.1	330.1	289.7	128.6	.0	1242.0
55004 MATER DEI SCHOOL	.0	.0	35.0	62.0	87.4	194.3	49.4	99.9	308.9	346.0	88.7	.0	1271.0
55005 DEPT. OF LIVESTOCK	.0	.0	17.5	90.8	122.3	182.7	65.5	125.0	339.4	355.9	93.9	.0	1393.0
55006 THE WAR VETERANS ORGANI	.0	.0	.0	82.0	149.2	190.7	62.4	116.7	365.1	398.8	78.6	.0	1434.1
55007 PUBLIC RELATIONS SC.	.0	.0	17.6	96.2	169.8	157.9	86.1	129.3	355.4	388.9	56.2	.0	1457.4
55008 CENTRAL HOSPITAL	.0	.0	26.2	134.4	91.9	113.1	37.0	105.8	245.7	416.1	99.7	.0	1271.9
55009 KUAKARUN NURSING C.	.0	.9	38.0	154.9	77.5	127.1	62.4	140.9	362.1	432.6	54.9	.0	1451.3
55010 MIN. OF EDUCATION	T	T	27.7	135.1	114.7	129.7	46.7	111.7	328.3	424.4	57.3	.0	1375.0
55011 KRUNGTHON RATTANALAI SC	.0	.0	.0	161.6	41.2	64.1	50.8	63.4	357.0	216.6	93.7	.0	1046.4
55012 BAN MAHANGKHASILA	.0	.0	T	120.4	105.5	132.1	53.7	122.1	343.7	370.8	71.0	.0	1326.9
55013 THAILAND IRON WORK	.0	.0	24.6	69.8	43.1	159.4	8.9	63.0	288.2	466.2	175.6	.0	1309.4
55014 YANNAVET WITTHAYAKOM SC	.0	.0	49.2	109.4	19.7	155.9	31.2	49.9	290.1	222.0	162.3	.0	1089.7
55015 POH CHANG CAMPUS	.0	1.1	43.1	161.3	67.4	118.3	98.9	67.0	390.3	352.2	115.4	.0	1415.0
55016 PALACE OFFICIAL CLUB	.0	.0	50.7	170.4	54.1	127.8	55.3	104.9	364.0	242.9	117.5	.0	1287.6
55017 BK. CHRISTIAN COLLEGE	.0	.0	.0	.0	36.6	179.3	31.3	72.9	312.8	296.0	155.6	.0	1084.7
55018 KHEHA NAKHON 3 VILLAGE	.0	T	3.5	76.1	151.6	248.2	31.5	70.7	271.3	139.5	58.1	.0	1050.5
55020 CENTRE FOR EDUCATION MA	.0	.0	23.5	79.4	147.6	347.9	22.4	56.9	363.1	196.8	115.4	.0	1355.0
55021 PORT AUTHORITY OF THAIL	.0	.0	64.7	72.7	81.4	271.1	22.1	75.0	411.1	162.3	132.8	.0	1293.2
55023 DEPT. OF P. C.	.0	.0	16.2	.0	.0	146.2	66.6	147.1	350.3	320.9	66.5	.0	1113.6
55024 SAM SAEN NOK SCHOOL	.0	T	.0	52.2	151.6	148.2	59.5	106.5	337.9	209.7	68.7	.0	1134.5
55026 KHET BANG KAPI	.0	.0	.0	49.1	220.9	150.1	66.5	70.2	367.5	150.2	94.9	.0	1177.4
55027 TAKAEDA CO.	.0	.0	T	55.7	103.7	87.5	118.8	111.0	209.2	175.9	142.2	.0	1014.0
55028 KURUSAPHA PRESS	T	.3	T	70.4	149.0	129.4	102.2	48.2	242.2	159.4	90.6	.0	991.7
55029 WAT BUNG THONGLANG	.0	.0	.3	23.2	146.3	140.6	88.1	44.9	317.2	167.6	75.6	.0	1005.6
55030 KLONG KUM SCHOOL	T	1.6	1.5	75.6	152.2	133.6	74.1	116.1	340.2	154.1	109.5	.0	1156.7
55031 RAMKHAMHAENG U.	.0	1.2	2.1	63.3	145.8	167.0	65.9	65.0	336.7	142.4	79.8	.0	1069.2
55032 WAT NUANCHAN	.0	T	.0	11.3	42.7	75.3	53.0	24.4	148.2	200.7	81.3	.0	636.9
55033 BAN LAT PHRAO SCHOOL	.0	T	.8	37.1	137.0	91.0	75.4	47.1	235.6	170.6	101.5	.0	904.9
55034 PHATHOM NIJET SCHOOL	.0	.1	3.1	57.2	52.4	55.7	43.3	73.6	279.1	231.4	115.5	.0	911.4
55035 WAT RATNIYOMTHUM SC.	.0	.0	28.7	62.8	114.0	58.4	144.9	46.6	166.8	91.9	176.2	.0	894.3
55036 BAN BUAMON SCHOOL	.0	T	4.1	38.0	98.4	34.5	156.4	60.2	258.0	181.0	157.0	.0	987.6
55037 LAK SI EKK. HIGHWAY	.0	.0	11.6	31.7	76.3	88.1	74.7	56.1	208.1	195.2	156.9	.0	900.7
55038 BANG KAEN SKIN D. C.	.0	.0	.0	69.2	128.3	94.9	113.7	66.9	200.3	207.6	172.2	.0	1053.1
55039 POLICE AVIATION DIV.	.0	T	4.5	42.6	79.2	51.7	114.0	65.4	221.9	112.5	96.9	.0	766.7
55040 OFF. OF THE ATOMIC ENER	.0	T	24.7	66.8	57.9	91.4	54.8	80.1	224.6	213.8	116.5	.0	929.6
55043 M.M.P. SUB DIV.C.C.	T	T	7.5	68.3	101.6	86.8	47.7	73.9	309.0	266.1	114.9	.0	1075.8
55045 PIN CHAREON VILLAGE	T	1.5	22.1	15.4	96.0	94.5	82.2	36.0	279.1	156.9	105.8	.0	891.5
55046 KHET NONG CHOK	.0	.0	26.5	44.7	80.3	198.2	81.1	66.8	289.6	176.9	154.0	.0	1120.1
55047 KHET MIN BURI	.0	T	1.2	38.7	148.5	96.8	150.1	80.2	331.8	210.1	211.2	.0	1266.6
55049 KHET TALING CHAN	.0	.0	37.4	120.3	82.7	122.4	69.6	77.1	338.1	355.1	79.1	.0	1281.6
55050 WAT PRASAT SCHOOL	T	20.0	15.7	94.9	61.0	151.0	60.7	109.8	452.1	430.3	106.7	.0	1512.6
55051 WAT THONG SCHOOL	T	22.6	T	66.4	37.7	125.0	71.6	86.2	379.7	339.8	75.1	.0	1204.1
55053 KHET RAT BURANA	.0	.0	32.4	39.4	25.2	154.5	22.4	96.1	389.6	373.4	221.6	.0	1364.6
55055 BANGKOK NOI H. R. I.	.0	14.0	25.0	131.9	77.0	136.2	63.9	102.9	440.8	362.5	77.7	.0	1454.7
55057 SIAM COMMERCIAL SC.	.0	3.3	2.0	194.4	17.3	93.9	61.7	98.9	378.0	389.3	52.1	.0	1290.9
55058 SI ULAI SCHOOL	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	388.2	45.0	.0	.0	.0
55059 BANG DAMRU TRAIN STN.	T	.0	31.5	83.8	170.0	90.6	63.0	153.3	395.3	449.8	67.1	.0	1504.4
55060 DISTRICT BANG DAMRU	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	449.8	.0	.0	.0	.0
55061 BKK. EDUCATION OFFICE	.0	.0	27.8	134.7	51.1	170.0	6.6	86.4	306.8	318.8	120.5	.0	1222.7
55062 PHO SAM TON	.0	.0	26.5	121.5	95.0	94.1	50.1	107.8	376.0	340.5	157.1	.0	1360.6
55063 PHET KASEM SUB-ELEC. ST	.0	14.5	26.0	45.5	40.5	225.9	26.6	143.9	385.0	315.9	261.8	.0	1587.6
55064 ATSUMCHAN THONBURI	.0	.0	26.0	11.0	59.1	174.5	4.7	65.5	172.5	104.9	276.6	.0	894.6
55065 THONBURI COM. COL.	.0	2.4	8.0	23.6	45.0	160.9	6.8	92.2	450.6	387.3	130.2	.0	1307.6
55066 SAMSARAT P.M.T. SC.	.0	.0	32.5	41.8	38.0	185.4	25.9	43.2	380.7	379.0	305.0	.0	1521.5
55068 PHROMRATRANGSAN SCHOOL	T	3.3	10.2	55.8	42.9	153.3	22.1	75.4	428.6	328.5	310.6	.0	1430.3
55070 KHET NONG KHAEM	T	.0	5.0	35.5	115.5	151.4	9.8	112.9	279.2	311.9	328.4	.0	1349.6
455201 BANGKOK METROPOLIS*	.7	T	41.4	54.4	145.7	286.4	31.9	49.9	433.5	217.2	109.2	.0	1370.3
455601 DON MUANG AIRPORT*	T	1.4	10.2	8.5	93.1	95.9	97.2	30.4	263.9	160.0	107.8	.0	858.4
MEAN	.0	1.5	17.6	73.7	89.0	143.0	59.6	85.4	320.5	278.8	125.3	.0	1194.4
TOTAL													

MONTHLY MEAN TEMPERATURE IN CELSIUS

STATION : 455201 BANGKOK METROPOLIS*

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
1987	26.9	28.1	29.5	30.8	30.2	29.6	30.1	29.9	28.7	28.6	28.5	24.5	28.6
1988	27.5	28.6	30.4	30.5	29.9	29.6	29.1	28.4	28.9	27.9	26.3	25.5	28.5

MONTHLY MEAN RELATIVE HUMIDITY (%)

STATION : 455201 BANGKOK METROPOLIS*

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
1987	53.6	69.8	68.8	69.7	73.6	75.4	69.6	71.5	79.4	79.6	79.1	62.0	71.8
1988	65.9	74.7	71.1	74.8	79.3	73.3	75.1	79.7	80.6	79.6	66.2	64.0	73.7

DATE : 27/01/89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MONTHLY RAINFALL IN MILLIMETRE

PROVINCE : BANGKOK METROPOLIS

YEAR : 1966

STATION	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANNUAL
5001 SANAM THEPHATSADIN	.0	70.4	.0	113.5	339.4	81.1	117.7	197.8	389.3	267.6	2.0	-	-
5002 SAGWAPA	.0	75.0	.0	145.5	426.5	88.1	160.7	261.6	498.3	355.5	2.5	-	-
5003 ROYAL THAI AIR FORCE AC	.0	102.9	3.2	170.3	400.6	120.8	190.1	262.6	446.0	360.4	2.1	-	-
5004 MATER DEI SCHOOL	.0	120.5	34.3	150.0	394.2	76.8	133.3	244.6	456.3	315.2	T	-	-
5005 DEPT. OF LIVESTOCK	.0	98.3	.9	154.9	301.6	96.6	156.3	291.6	417.2	352.7	1.4	-	-
5006 THE WAR VETERANS ORGANI	.0	68.3	.0	196.2	265.6	105.4	-	-	-	-	-	-	-
5007 PUBLIC RELATIONS SC.	.0	68.3	.0	172.0	294.6	123.3	171.5	330.7	-	-	-	-	-
5008 CENTRAL HOSPITAL	.0	46.7	.0	116.0	226.5	100.1	201.9	204.6	492.5	201.0	.0	-	-
5009 KUAKARUN NURSING C.	.0	100.0	.8	125.0	319.4	117.6	192.4	296.3	405.9	299.1	T	-	-
5010 MIN. OF EDUCATION	.0	61.0	T	162.0	301.7	127.3	126.6	308.5	434.7	291.2	T	-	-
5011 KRUNGTHON RATTANALAI SC	.0	71.6	10.5	64.9	196.9	134.8	215.3	444.1	-	-	-	-	-
5012 BAN MANANGKHASILA	.0	54.0	2.6	117.6	243.6	82.1	158.3	256.1	396.4	273.9	T	-	-
5013 THAILAND IRON WORK	.0	12.2	17.9	151.7	255.6	125.3	95.3	221.3	366.1	421.6	.0	-	-
5014 YANNAVET WITTHAYAKOM SC	.0	57.9	.0	73.5	334.1	197.0	56.6	240.0	334.3	367.3	.0	-	-
5015 POH CHANG CAMPUS	.0	36.0	.9	147.2	217.7	106.9	142.6	270.7	535.2	261.2	1.0	-	-
5016 PALACE OFFICIAL CLUB	.0	44.2	1.5	54.7	233.9	87.5	74.4	302.7	474.8	255.0	.7	-	-
5017 BK.CHRISTIAN COLLEGE	.0	62.5	.0	131.5	250.3	81.5	-	201.0	322.4	315.1	.0	-	-
5018 KHEHA NAKHON 3 VILLAGE	.0	27.0	.0	185.3	201.2	100.1	139.0	276.5	399.9	-	.0	-	-
5019 PHATTHANAKAN PRE-GRADU.	.0	9.5	.0	141.8	176.4	123.9	114.2	236.6	366.7	314.4	.0	-	-
5020 CENTRE FOR EDUCATION MA	.0	61.8	.0	158.1	356.7	101.6	181.9	262.6	399.0	339.9	.9	-	-
5021 PORT AUTHORITY OF THAIL	.0	94.1	1.0	136.0	440.2	133.6	138.2	339.2	420.9	396.3	.4	-	-
5022 THUNG SETTHI VILLAGE	.0	172.5	55.7	116.2	235.7	171.3	107.2	307.1	393.7	287.5	3.3	-	-
5023 DEPT. OF P. C.	.0	80.8	1.2	136.2	283.0	90.7	136.4	258.0	412.6	318.3	.0	-	-
5024 SAM SAEN NOK SCHOOL	.0	7.6	.0	100.0	249.2	84.9	128.6	212.6	327.5	399.1	.0	-	-
5025 CHALERSAT SUKSA SC.	.0	81.7	.0	101.7	264.6	85.0	154.9	304.1	338.1	345.4	.0	-	-
5026 KHET BANG KAPI	.0	23.5	T	162.0	204.4	144.9	151.7	297.6	391.4	330.1	.1	-	-
5027 TAKAEDA CO.	.0	29.0	T	120.2	226.0	289.2	235.5	264.6	280.7	232.6	.0	-	-
5028 KURUSAPHA PRESS	.0	56.2	.0	83.9	331.1	124.3	215.1	354.7	330.5	344.0	T	-	-
5029 WAT BUNG THONGLANG	.0	39.5	1.6	140.4	291.4	124.7	250.2	383.7	311.9	331.2	.0	-	-
5030 KLONG KUM SCHOOL	.0	2.2	.0	187.0	225.8	107.0	274.1	284.9	272.0	209.0	.0	-	-
5031 RAMKHAMHAENS U.	.0	20.4	T	124.6	229.1	134.0	146.0	316.7	285.2	309.5	1.1	-	-
5032 WAT NUANCHAN	.0	T	.0	92.8	227.1	240.0	251.6	301.2	274.0	236.6	-	-	-
5033 BAN LAT PHRAG SCHOOL	.0	34.4	.0	65.6	284.4	145.4	246.5	316.6	348.1	341.4	.0	-	-
5034 PHATHON NINET SCHOOL	.0	82.3	3.6	143.7	177.0	174.2	162.2	283.4	214.6	187.6	.0	-	-
5035 WAT RATHIYUMTHUM SC.	.0	23.9	1.6	157.5	185.4	268.1	276.3	380.6	312.6	372.1	.0	-	-
5036 BAN BUAMON SCHOOL	.0	4.5	2.1	134.5	226.1	340.0	191.6	356.7	351.5	300.6	T	-	-
5037 LAK SI BKK. HIGHWAY	.0	19.1	.0	148.7	140.1	254.4	139.2	189.2	252.7	304.1	.0	-	-
5038 BANG KAEN SKIN D. C.	.0	19.6	.0	223.0	157.6	260.0	185.6	271.4	357.5	263.6	.0	-	-
5039 POLICE AVIATION DIV.	.0	12.9	.0	170.9	237.4	293.1	210.6	314.2	281.2	-	.0	-	-
5040 OFF. OF THE ATOMIC ENER	.0	44.2	16.5	284.7	199.5	210.3	118.9	261.7	278.7	266.9	3.0	-	-
5041 CHANDRAKASEM TEACHER CO	.0	84.6	T	169.3	217.5	118.9	164.7	265.4	284.4	286.5	-	-	-
5042 CIVIL AVIATION TRAINING	.0	61.7	.0	115.3	269.9	112.7	130.9	238.7	-	-	-	-	-
5043 M.M.P. SUB DIV.C.C.	.0	84.1	T	154.4	192.2	179.3	205.6	275.5	274.1	248.0	T	-	-
5044 INF.1(BAT.2) KING ROYAL	.0	22.0	.0	190.0	62.0	162.3	38.6	184.6	287.2	-	.0	-	-
5045 PIN CHAREON VILLAGE	.0	9.4	T	76.3	199.7	210.4	116.3	196.9	323.3	332.2	.3	-	-
5046 KHET NONG CHOK	.0	22.4	.0	95.2	126.7	276.4	222.8	263.6	330.5	-	.0	-	-
5047 KHET MIN BURI	.0	6.5	4.5	154.1	225.8	253.9	268.0	384.3	343.4	208.8	.3	-	-
5048 KHET LAT KRABANG	.0	.0	.0	132.2	231.1	193.1	142.7	172.1	229.6	227.9	-	-	-
5049 KHET TALING CHAN	.0	37.0	.0	9.6	190.5	70.7	138.5	408.3	396.2	276.7	T	-	-
5050 WAT PRASAT SCHOOL	.0	80.0	.0	195.5	190.5	116.2	138.6	450.6	576.6	293.3	.0	-	-
5051 WAT THONG SCHOOL	.0	48.3	1.6	153.2	190.2	115.2	122.9	404.9	443.2	342.4	1.0	-	-
5052 PHOTHISAN PHITTHAYAKON	.0	24.9	.0	174.8	170.8	43.1	55.3	432.6	442.0	317.1	.0	-	-
5053 KHET RAT BURANA	.0	16.7	11.4	107.1	297.2	182.3	119.6	226.7	406.6	372.2	T	-	-
5054 ISALAMIC COLLEGE	.0	10.1	.0	56.0	-	-	115.8	348.8	325.3	-	.0	-	-
5055 BANGKOK NOI H. R. I.	.0	54.8	10.0	116.4	261.6	120.3	157.6	414.6	366.0	375.7	T	-	-
5056 SAMAKKHI SUTTHAWAT SC.	.0	78.4	.0	115.9	177.1	152.1	206.8	292.6	323.7	275.6	.0	-	-
5057 SIAM COMMERCIAL SC.	.0	53.2	1.0	87.8	153.7	40.2	72.4	341.9	447.2	342.1	1.0	-	-
5058 SI ULAI SCHOOL	.0	.0	.0	153.9	-	-	-	-	-	-	.0	-	-
5059 BANG BAMRU TRAIN STN.	.0	57.7	T	100.3	245.4	106.9	140.4	369.6	510.0	296.9	.0	-	-
5060 DISTRICT BANG BAMRU	.0	61.8	3.6	114.2	271.5	96.8	175.6	361.8	500.3	365.0	1.1	-	-
5061 BK. EDUCATION OFFICE	.0	48.2	.0	115.9	256.7	99.1	123.3	206.0	337.6	313.3	1.5	-	-
5062 PHU SAM TON	.0	30.6	8.9	67.9	213.2	101.8	125.2	339.9	482.0	322.2	4.4	-	-
5063 PHET KASEM SUB-ELEC. ST	.0	30.2	26.9	158.5	220.9	60.1	62.2	205.6	235.2	238.2	.0	-	-
5064 ATSUMCHAN THONBURI	.0	67.1	3.8	132.0	134.0	94.2	106.4	378.0	546.6	323.8	45.9	-	-
5065 THONBURI COM. COL.	.0	18.2	3.4	239.2	220.7	81.9	112.8	354.1	459.4	308.5	5.4	-	-
5066 SINGHARAT PHIT. SC.	.0	65.2	15.7	91.5	283.9	146.1	126.1	312.8	373.1	-	.0	-	-
5068 PHROMRATRANGSAN SCHOOL	.0	6.8	17.5	72.1	263.1	120.3	97.7	399.1	211.1	329.1	2.4	-	-
5070 KHET NONG KHAEM	.0	28.7	15.6	36.6	230.4	74.8	154.5	285.8	228.1	285.4	.0	-	-
5201 BANGKOK METROPOLIS*	.0	96.5	2.7	139.3	394.4	99.7	177.8	315.0	487.4	380.3	4.2	.0	2097.3
5601 DON MUANG AIRPORT*	T	12.7	T	106.1	163.3	253.9	144.4	185.4	378.4	341.7	T	.0	1587.9
AN	.0	48.8	5.0	132.2	244.1	140.3	153.9	297.0	380.5	306.0	1.4	.0	1711.2

TOTAL NUMBER OF STATIONS = 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้