



ปัญหาพิเศษปริญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเปราะ
Effect of growth regulators on germination of egg-plant

โดย



นางฉรณงค์ชัย เชื้อสมบัติ

อาจารย์ที่ปรึกษา

[Signature]

(ผศ.ภัญชณา มีแก้วกฤษร์)

ภาควิชารับรองแล้ว

[Signature]

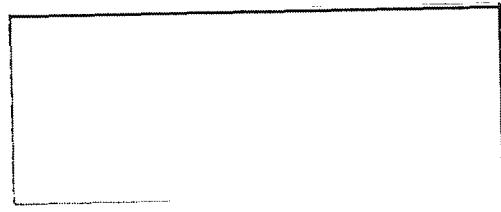
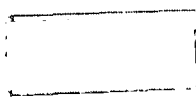
(ดร.ปัญญา โพธิ์วิรัตน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 22 เดือน ๖ พ.ศ. ๒๕๓๗

รพ.
ธพ 2178
2537

สาขา.....
เลขทะเบียน **100037**
วันเดือนปี **17 JUN 2009**





คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัญชณา มีแก้วกฤษร อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช โดยทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำช่วยเหลือตลอดจนแนวทางแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ตลอดจนกระทั่งการตรวจทานแก้ไข การเขียน ปัญหาพิเศษ และการทำรูปเล่มจนสำเร็จลงได้ด้วยดี

นายณรงค์ชัย เชาว์สมบัติ

บทคัดย่อ

การศึกษาความงอกของเมล็ดมะเขือเปราะพันธุ์เจ้าพระยา โดยนำเมล็ดไปแช่สารเคมีต่างๆวิธีการได้แก่น้ำกลั่น, น้ำผึ้ง 5 เปอร์เซ็นต์ , สารละลายโปแตสเซียมไนเตรท (KNO_3) 0.2 เปอร์เซ็นต์, Thiourea 0.5 เปอร์เซ็นต์, สารละลายกรดจิบเบอเรลลิกแอซิด (GA_3) 0.1 เปอร์เซ็นต์ และ Kinetin 100 ppm เป็นเวลา 12 ชั่วโมงก่อนนำไปเพาะพร้อมกับ Control จากผลการทดลองปรากฏว่า Thiourea 0.5 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์การงอกมากที่สุดคือ 87.75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ น้ำกลั่น 84.00 เปอร์เซ็นต์ , สารละลายโปแตสเซียมไนเตรท (KNO_3) 0.2 เปอร์เซ็นต์ 82.50 เปอร์เซ็นต์ , น้ำผึ้ง 5 เปอร์เซ็นต์ 72.50 เปอร์เซ็นต์ , สารละลายกรดจิบเบอเรลลิกแอซิด (GA_3) 0.1 เปอร์เซ็นต์ 62.50 เปอร์เซ็นต์ , Control 58.50 เปอร์เซ็นต์ และ Kinetin 100 ppm 56.75 เปอร์เซ็นต์ จะให้เปอร์เซ็นต์การงอกน้อยที่สุด สารที่ทำให้เมล็ดมะเขือเปราะงอกได้เร็วที่สุดคือ เมล็ดที่แช่ใน Thiourea 0.5 เปอร์เซ็นต์ใช้เวลาในการงอก 6 วันส่วนน้ำกลั่น , น้ำผึ้ง 5 เปอร์เซ็นต์ และสารละลายโปแตสเซียมไนเตรท (KNO_3) 0.2 เปอร์เซ็นต์ใช้เวลาในการงอก 7 วัน Control กับ สารละลายกรดจิบเบอเรลลิกแอซิด (GA_3) 0.1 เปอร์เซ็นต์ใช้เวลาในการงอก 8 วันและ Kinetin 100ppm ใช้เวลาในการงอกนานที่สุดคือ 10 วัน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
ผลการทดลอง	12
-ตารางแสดงผลการทดลอง	13
วิจารณ์ผลการทดลองและข้อเสนอนแนะ	14
สรุปผลการทดลอง	15
เอกสารอ้างอิง	16
ภาคผนวก	18
- <u>ตารางที่ 1</u> แสดงจำนวนต้นกล้ามะเขือเปราะ ที่ออกทั้งหมดหลังเพาะ 15 วัน (ต้น)	19
- <u>ตารางที่ 2</u> แสดง ANALYSIS OF VARIANCE ของจำนวนต้นกล้ามะเขือเปราะที่ออกทั้งหมด	20

คำนำ

มะเขือเปราะ (*solanum xanthocarpum*) เป็นพืชในตระกูลมะเขือ (Solanaceae) มะเขือเปราะได้เป็นพืชที่นิยมผลมาบริโภคมาเป็นอาหารมาตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันมีการปลูกแพร่หลายทั่วภูมิภาคของประเทศไทย เนื่องจากปลูกง่ายและโตเร็ว มะเขือซึ่งอยู่ใน species Melongena มะเขือมีแหล่งกำเนิดในประเทศ อินเดีย พม่า และ ไทย มะเขือสามารถเจริญเติบโตได้ในดินแทบทุกชนิด และปลูกได้ตลอดทั้งปีทั่วทุกภาคของประเทศไทย พันธุ์มะเขือเปราะที่ใช้ปลูกกันส่วนมากเป็นพันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกกันมานานแล้ว

ในปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเพื่อเพิ่มผลผลิต และเร่งการเจริญเติบโตทั้งคุณภาพและปริมาณให้มากขึ้น โดยใช้วิทยาการสมัยใหม่เข้ามาช่วย เช่นการใช้ ฮอร์โมน (Hormone), สารเคมี หรือสารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น เพื่อให้จำนวนต้นที่มากขึ้นหรือให้ได้ผลผลิตในระยะเวลาอันสั้นตั้งแต่การงอกจนถึงเก็บเกี่ยว

ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้ จึงได้ทดลองใช้สารเคมีหลายชนิดแก่เมล็ดมะเขือเปราะก่อนนำไปเพาะวิธีต่าง ๆ คือ นำเมล็ดไปแช่น้ำกลั่น , น้ำซิง 5 เปอร์เซ็นต์, KNO_3 0.2 เปอร์เซ็นต์ , Thiourea 0.5 เปอร์เซ็นต์ , GA_3 0.1 เปอร์เซ็นต์และ Kinetin 100 ppm เป็นเวลา 12 ชั่วโมงแล้วนำไปเพาะเพาะเพื่อที่จะทราบว่า ฮอร์โมนชนิดใดที่มีผลต่อการงอกและระยะเวลาการงอกของเมล็ดมะเขือเปราะ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสารเคมีชนิดใดที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเปราะได้ดีที่สุด
2. เพื่อเร่งการงอกของเมล็ดได้เร็วขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อพืชอื่นๆ และนำไปแนะนำต่อเกษตรกรต่อไป

การตรวจเอกสาร

ชื่อทั่วไป	มะเขือเปราะ
ชื่อสามัญ	Egg plant
ชื่อวิทยาศาสตร์	<i>Solanum xanthocarpum</i>
ตระกูล	Solanaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะเขือเปราะเป็นพืชต้องการความอบอุ่นในการเจริญเติบโตและให้ผลดีในช่วงอุณหภูมิระหว่าง 13 - 21 องศาเซลเซียส มะเขือเปราะเจริญเติบโตในดินทรายที่มีการระบายน้ำดีแต่เจริญได้ดีที่สุดในดินร่วนปนทรายที่มี pH 5.0-5.5 Choudhury (1970) ระบบรากเป็นรากแก้วเมื่อโตขึ้นระบบรากจะแผ่ขยายไปทางด้านข้าง 1-2 ฟุตโดยหยั่งลึกลงไปในดินในระดับ 4-8 ฟุตใบเป็นใบเดี่ยวกว้าง 3-4 นิ้ว ใบเป็นรูปไข่ ขอบใบหยัก ปลายใบแหลม หรือบนฐานใบไม่เท่ากันใบยาวประมาณ 5-9 นิ้วส่วนใต้ใบจะปกคลุมไปด้วยขน การจัดเรียงตัวของใบเรียงตัวแบบสลับรอบต้น

ดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ เกิดเป็นดอกเดี่ยวหรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีตั้งแต่ 2 ดอกขึ้นไปโดยมีดอกขนาดใหญ่อยู่ 1 ดอก ก้านดอกจะเกิดขึ้นระหว่างช่วงของใบด้านตรงข้ามกับใบดอกมะเขือจะโน้มลงเป็นส่วนใหญ่ แต่มีบางดอกชูขึ้น กลีบเลี้ยงปลายแยกออกเป็น 5 แฉก แต่เชื่อมติดกับฐานเป็นรูปถ้วยมีสีเขียวกลีบดอกจะเชื่อมติดกันเป็น tube ตรงปลายแยกออกเป็น 5 แฉกอยู่สลับกับ lobe ของกลีบเลี้ยง เกสรตัวผู้มี 5 อัน ก้านเกสรตัวผู้จะติดอยู่กับกลีบดอก อับละอองเกสรตัวผู้สีเหลืองมี 2 ห้อง 4 พู มีรูเปิดตรงปลาย จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน เมื่อถึงระยะปล่อยละอองเกสร เกสรตัวเมียมีความยาวของก้านเกสรแตกต่างกันจึงสามารถ แบ่งออกได้ 4 แบบคือ (อ่ำภา, 2511)

1. ก้านเกสรตัวเมียสั้น (short style)
2. ก้านเกสรตัวเมียเกือบสั้น (pseude short style)
3. ก้านเกสรตัวเมียยาวปานกลาง (medium style)
4. ก้านเกสรตัวเมียยาวมาก (long style)

มะเขือเปราะเป็นพืชอยู่ในตระกูล Solanaceae เป็นพืชที่มีอายุหลายปีสามารถเจริญเติบโตได้ในดินแทบทุกชนิด และปลูกได้ตลอดปีทั่วทุกภาคของประเทศไทย มะเขือเปราะเป็นพืชผักเมืองร้อนที่ใช้ส่วนผลบริโภคเป็นอาหาร มะเขือมีถิ่นกำเนิดในเอเชีย (Thomsom, 1949) ต่อมาจึงมีการปลูกอย่างแพร่หลายในประเทศต่าง ๆ ทั้งแถบอเมริกา ยุโรป และเอเชีย เช่น ฟิลิปปินส์, อินโดนีเซีย, มาเลเซีย และประเทศไทย มะเขือที่เรารู้จักมีหลายชนิดด้วยกัน เช่น มะเขือยาว, มะเขือเปราะ, มะเขือม่วง เป็นต้น

มะเขือที่กล่าวมานั้นแยกออกเป็น 2 พวกใหญ่ ๆ คือ

1. พวกที่มีผลกลมยาว ได้แก่ มะเขือยาว, มะเขือยาวม่วง
2. พวกที่มีผลกลม หรือผลค่อนข้างกลม ได้แก่ มะเขือกลมม่วง, มะเขือเปราะ และมะเขือเสวย

ลักษณะสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของมะเขือ

1. ดิน ปลูกได้ดีในดินทุกชนิดที่มีความชื้นพอสมควร
2. PH ของดินอยู่ในช่วง 5.5-6.8
3. แสง เป็นพืชที่ต้องการแสงแดดเต็มที่ ปลูกกลางแจ้งได้เป็นอย่างดี
4. อุณหภูมิ ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 21-29.5 องศาเซลเซียส

การเตรียมดินในแปลงปลูก

1. การเตรียมแปลงเพาะให้ขุดไถลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากทิ้งไว้ 5-7 วันโรยปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้วพรวนและย่อยดินให้ละเอียดยกเป็นแปลงเก็บวัชพืชออก
2. การเตรียมแปลงปลูกให้ขุดดินลึกประมาณ 25-30 เซนติเมตร ตากดินไว้ 5-10 วันโรยปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวดีแล้ว พรวนและย่อยดินให้ละเอียดเก็บวัชพืชออกทั้งหมด

การปลูก

ระยะปลูกมะเขือที่เหมาะสมคือ ระยะแถว 100 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 60 เซนติเมตร

1. การเพาะกล้าหลังจากเตรียมแปลงเพาะดีแล้วให้หว่านเมล็ดพันธุ์ให้กระจายทั่ว ๆ แปลงแล้วหว่านกลบด้วยปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมัก หรือดินละเอียดหนาไม่เกิน 1 ซม. คลุมด้วยฟาง หรือหญ้าแห้งบาง ๆ แล้วรดน้ำให้ชุ่ม จนต้นกล้างอกมีใบจริง 2 ใบให้ถอนแยกคัดต้นที่ไม่สมบูรณ์ หรืออ่อนแอ ออกพร้อมทั้งจัดระยะให้ห่างกันประมาณ 10 ซม.

2. การปลูกลงแปลง พอต้นกล้าอายุได้ประมาณ 30 วันหรือสูงประมาณ 15 ซม. ก็ให้ย้ายลงแปลงปลูก เวลาที่เหมาะสมในการย้ายกล้าคือ เวลาบ่ายถึงเย็น หรือหลังจากปลูกควรมีการบังแดดให้บ้างประมาณ 2-3 วัน เพื่อให้ต้นกล้าตั้งตัวได้เร็วขึ้น

การดูแลรักษา

1. การใส่ปุ๋ยใช้ปุ๋ยสูตร 15-13-21 หรือ 15-15-15 ใส่ในอัตรา 30-50 กก. /ไร่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นหลัก

2. การให้น้ำ ควรให้สม่ำเสมอและพอเพียงระวังอย่าให้ขาดน้ำในช่วงออกดอกและติดผล

3. การพรวนดินและกำจัดวัชพืช ควรกระทำในระยะแรกๆ เพื่อให้ดินร่วนซุยและปราศจากวัชพืช

การเก็บเกี่ยว

อายุการเก็บเกี่ยวมะเขือโดยปกติจะเริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุประมาณ 60-85 วันสามารถเก็บได้นาน 6-8 เดือน และสามารถทยอยเก็บได้เรื่อย ๆ

โรคที่สำคัญ

1. โรคใบด่าง (Mosaic)
2. โรคผลเน่า (Fruit Rot)
3. โรคแอนแทรกคโนส (Anthracnose)

แมลงที่สำคัญ

1. เพลี้ยไฟ (Thrips)
2. หนอนเจาะผล (Fruit Borer)
3. ไทร (Mites)

กิตาวรรณ (2532) ทดลองแช่เมล็ดมะเขือเปราะในสารเคมีชนิดต่าง ๆ ได้แก่ น้ำตาลทราย 10 % , น้ำกลั่น , GA 1000 ppm , KNO₃ 1000 ppm เป็นเวลา 24 ชั่วโมงก่อนนำไปเพาะเพื่อศึกษาผลผลิตของมะเขือเปราะ พบว่าการใช้น้ำกลั่นแช่เมล็ด ทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด รองลงมาคือ น้ำขี้ และ Control น้อยที่สุด

วิไล (2531) รายงานว่า อุณหภูมิ และระยะเวลาขณะที่แช่เมล็ดในน้ำ มีผลต่อความงอก และความแข็งแรงของเมล็ด อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการแช่เมล็ดข้าว กข.23 และข้าวดอกมะลิ 105 คือที่ 20 องศาเซลเซียส ส่วนการแช่น้ำเมล็ดที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส มีผลทำให้เมล็ดมีคุณภาพลดลง และการแช่เมล็ดในน้ำเป็นเวลา 6 ชั่วโมง ให้ผลดีที่สุด

ในการเพาะเมล็ดหมากเขื่อนวิชัยที่จะทำให้เมล็ดงอกเร็ว ได้แก่ การแช่เมล็ดในน้ำ (ปิฐะ, 2534) และการใช้สารเคมี (สัมพันธ์ , 2527) การแช่เมล็ดในน้ำนั้นจะทำให้เมล็ดอ่อนตัวลง อากาศ และน้ำ ซึมผ่านได้มากขึ้นทำให้เกิดขบวนการต่าง ๆ ศัพกะสามารถเจริญได้ดี (สนั่น, 2522) สำหรับการใส่สารเคมีในการเร่งการงอกนั้น สารเคมีที่มีคุณสมบัติในการเร่งการงอกรากได้ดี ได้แก่ จิบเบอเรลลิน สามารถจะเร่งการงอกของเมล็ดได้หลายชนิด รวมทั้งเมล็ดปาล์มด้วย

การใช้สารเคมีเพื่อกระตุ้นการงอก เมล็ดพืชที่มีการพักตัวแล้ว เพื่อนำมาทดสอบความงอกการที่จะกระตุ้นให้เมล็ดเหล่านั้นงอกนั้น ต้องใช้สารเคมีบางชนิดเข้าช่วย ได้แก่ โบตสเซียมไนเตรท (KNO₃) เอทิลีน (ethylene) และเอธิฟอน (ethephon)

การใช้ KNO_3 ใช้ในรูปของสารละลายที่ความเข้มข้น 0.2% โดยใช้ KNO_3 2 กรัมละลายในน้ำ 100 มิลลิลิตรเอาไปแช่ในสารละลาย KNO_3 ก่อนเอาเมล็ดไปเพาะ ส่วนการใช้ เอทธีลีนนั้นต้องทำในตู้เพาะเมล็ดพันธุ์ส่วนใหญ่ใช้กับเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงโดยการพ่นเอทธีลีนในรูปก๊าซ เข้าไปในตู้เพาะที่มีเมล็ดถั่วลิสง เพาะในม้วนของกระดาษเพาะ ปริมาณของเอทธีลีนที่ใช้ประมาณ 5 ml ต่อพื้นที่ภายในตู้เพาะ 1 ลูกบาศก์ฟุตหลังจากพ่นก๊าซเอทธีลีนแล้วต้องปิดตู้เพาะให้สนิท จนกว่าจะถึงกำหนดการนับครั้งแรก ถ้ามีการเปิดตู้เพาะเพื่อตรวจสอบ หรือให้น้ำแก่วัสดุ ต้องมีการพ่นก๊าซเอทธีลีนเข้าไปใหม่ ในอัตราที่เข้มข้นกว่าเดิม แล้วปิดตู้เพาะให้สนิทจนกว่าจะสิ้นสุดการทดสอบความงอก

จิบเบอเรลลินมีบทบาทเกี่ยวกับการกระตุ้น กิจกรรม enzyme และทำให้เมล็ดพันธุ์งอก ฉะนั้นเมล็ดที่แก่จึงไม่สามารถงอกได้ถ้าให้สารการเจริญเติบโตเข้าไป

Copeland (1976) กล่าวว่า จิบเบอเรลลินช่วยสนับสนุน และส่งเสริมการงอกของเมล็ดพืชหลาย ชนิด หลายพันธุ์ และเราสามารถนำ จิบเบอเรลลินมาใช้แทนแสง และอุณหภูมิ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่เมล็ดต้องการในการงอกได้ เคยมีการใช้จิบเบอเรลลินกับเมล็ดพันธุ์พืช และมีการให้แสงสีแดงเข้าควบคุมไปด้วย ปรากฏว่าเมล็ดจะถูก สารจิบเบอเรลลิน และแสงสีแดงทำให้การงอกดีขึ้น

หลวงบุเรศบำรุงการ(2524) กล่าวว่า มาตรฐานน้ำฟุ้งที่นิยมใน สหรัฐอเมริกามีส่วนประกอบดังนี้

น้ำประมาณ	17 %
น้ำตาล (levulose)	40.5 %
น้ำตาล (dextrose)	34.02 %
น้ำตาล (sucrose)	1.9 %
ยางเหนียว (dextrine)	1.51 %
แร่ธาตุต่างๆ (minerals)	0.08 %
กรดต่างๆ (acid)	0.08 %

วัตถุอื่นๆ (matter) 0.0 %

แร่ธาตุต่างๆที่มีอยู่ในน้ำผึ้งทั่วไปคือ เหล็ก , ทองแดง , แมงกานีส , ซิลิกา , คลอรีน , แคลเซียม , ฟอสฟอรัส , โซเดียม , โพแทสเซียม , อลูมิเนียมและ แมกนีเซียม

ระดับ (2531) กล่าวว่าประโยชน์ด้านอื่นๆ ของน้ำผึ้งมีดังนี้

1. เมื่อ 6,000 ปีมาแล้วชาวอียิปต์ผสมอาบศพกันเน่าเพื่อรักษาศพ กษัตริย์หลายพระองค์ ไว้ได้นานจนบัดนี้
2. ใช้คองผลไม้สด
3. น้ำผึ้งช่วยให้เส้นประสาทอ่อนนุ่ม ไม้กรอบ สูดไม่เจ็บคอ เก็บไว้ได้นานคงทนรสดีในต่างประเทศใช้ผสมยาสูบพวก ซิการ์ เป็นที่นิยมทั่วโลก
4. ขนมฝรั่งที่จะเก็บไว้ได้นานๆ ชาวอเมริกาใช้น้ำผึ้งเจอน้ำตาลทำให้ รสอร่อยขึ้น
5. ใช้ผสมอาหารสัตว์ เมื่อเติบโตและมีน้ำมันมาก
6. ใช้ผสมน้ำผึ้ง 20 % แซ่กิ่งไม้ที่จะปักชำ เช่น มะลิ, กุหลาบ จะทำให้ออกรากได้เร็ว
7. เมล็ดพืชไม้ผล แขน้ำผึ้งผสมน้ำ 95-99 % ไว้ประมาณ 4-5 ชั่วโมง จะทำเปอร์เซ็นต์การงอกสูง และผลจะตก

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. อุปกรณ์ (material)

- 1.1 เมล็ดมะเขือเปราะ
- 1.2 เครื่องแก้ว
- 1.3 สารเคมี และอื่นๆ
 - น้ำกลั่น
 - น้ำผึ้ง 5 %
 - โปแตสเซียมไนเตรท (KNO_3) 0.2 %
 - ไทโอยูเรีย (thiourea) 0.5 %
 - กรดจิบเบอเรลลิก (Gibberellic acid) 0.1 %
 - ไคเนติน (Kinetin) 100 ppm
- 1.4 วัสดุเพาะ (ดิน, ทราย, ขี้เถ้าแกลบ, ปุ๋ยคอก, ขุยมะพร้าว)
- 1.5 ถังพลาสติก
- 1.6 กระบะพลาสติก
- 1.7 จอบ
- 1.8 ขี้นปลูก
- 1.9 ปุ๋ยยูเรีย
- 1.10 เขือก
- 1.11 มีด
- 1.12 บัวรดน้ำ

2. สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง

ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

3. แผนการทดลอง (Experimental Design)

วางแผนการทดลองแบบ CRD (Complete Randomized Design)

3.1 ทำการทดลอง 7 วิธีการ (treatment) วิธีการละ 400 เมล็ด โดยทุกวิธีการต้องนำเมล็ดไปแช่สารต่าง ๆ จำนวน 100 ซีซี เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ก่อนนำไปเพาะ

วิธีการที่ 1 (Tr1) Control นำเมล็ดไปเพาะโดยไม่ต้องกระทำอันใด ๆ ต่อเมล็ด

วิธีการที่ 2 (Tr2) นำเมล็ดไปแช่ในน้ำกลั่น

วิธีการที่ 3 (Tr3) นำเมล็ดไปแช่ในน้ำฝาง 5 %

วิธีการที่ 4 (Tr4) นำเมล็ดไปแช่ในสารละลายโปแตสเซียมไนเตรท 0.2%

วิธีการที่ 5 (Tr5) นำเมล็ดไปแช่ในสารละลาย Thiourea 0.5 %

วิธีการที่ 6 (Tr6) นำเมล็ดไปแช่ในกรดจิบเบอเรลลิค แอซิด 0.1 %

วิธีการที่ 7 (Tr7) นำเมล็ดไปแช่ใน Kinetin 100 ppm

3.2 ในแต่ละวิธีการ (treatment) จะทำ 4 ซ้ำ (Replications) ในแต่ละ (Replications) จะทำซ้ำละ 100 เมล็ดรวมทั้งหมด 2,800 เมล็ด

4. การเพาะเมล็ด

นำเมล็ดมะเขือเปราะทั้ง 7 วิธีการ นำไปเพาะในกระบะพลาสติก ใน 1 กระบะพลาสติกจะแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ๆ ละเท่า ๆ กัน ในแต่ละส่วนของกระบะพลาสติกจะเพาะเมล็ดมะเขือเปราะจำนวน 100 เมล็ดดังนั้นใน 1 กระบะพลาสติกจะเพาะเมล็ดทั้งหมด 400 เมล็ด

จะใช้วัสดุเพาะเหมือนกันทุกวิธีการ ดังนี้

ทราย : ซี้แก้วกลบ : ขุยมะพร้าว : ดิน
1 : 1 : 1 : 1

หลังจากเพาะเมล็ดใช้กระดาษคลุมผิวดิน เพื่อป้องกันเมล็ดกระเด็น และรักษาความชื้น รดน้ำทุกวันเมื่อเมล็ดเริ่มงอกจึงนำกระดาษที่คลุมดินออก

5. การเก็บข้อมูล (Recording)

1. จำนวนวันที่เมล็ดงอกวันแรกของแต่ละวิธีการ
2. เปอร์เซนต์การงอกของต้นกล้า (3/1/36)

6. ระยะเวลาและวันที่ทำการทดลอง

1. แะเมล็ดในสารต่างๆ (18/12/35)
2. วันเพาะเมล็ดมะเขือเปราะ (19/12/35)
3. เมล็ดแรกงอก (25/12/35)
4. ใส่ปุ๋ย (27/12/35)
5. วันสิ้นสุดการทดลอง (3/2/36)

ผลการทดลอง

จากการทดลองแช่เมล็ดมะเขือเปราะ ด้วยสารต่างๆ ได้แก่ น้ำกลั่น, น้ำผึ้ง 5% KNO_3 0.2 % , Thiourea 0.5 % , GA_3 0.1 % , Kinetin 100 ppm และ Control ผลปรากฏดังนี้

จากตารางแสดงผลการทดลอง หลังจากเพาะเมล็ดแล้ว เมล็ดที่งอกได้เร็วที่สุดคือ เมล็ดที่แช่ใน Thiourea 0.5 % ใช้เวลาในการงอก 6 วัน รองลงมาคือกลุ่มที่แช่ในน้ำกลั่น , KNO_3 0.2 % และน้ำผึ้งใช้เวลาในการงอก 7 วัน ส่วนกลุ่มที่แช่ใน GA_3 0.1 % กับ Control ใช้เวลาในการงอก 8 วัน และเมล็ดที่งอกช้าที่สุดคือ เมล็ดที่แช่ใน Kinetin 100 ppm ใช้เวลาในการงอกทั้งหมด 10 วัน

ส่วนเปอร์เซ็นต์การงอกหลังจากเพาะเมล็ดได้ 15 วัน วิธีการแช่เมล็ดด้วย Thiourea 0.5 % มีเปอร์เซ็นต์การงอกดีที่สุดคือ 87.75 % รองลงมาคือแช่ในน้ำกลั่น 84 % , KNO_3 0.2 % 82.50 % , น้ำผึ้ง 5 % 78.25 % , GA_3 0.1 % 62.50 % Control 58.50 % และ Kinetin 100 ppm 56.75 % ตามลำดับ เมื่อนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติแล้วปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งอย่างใดก็ตามน้ำกลั่นและ Thiourea ไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางแสดงผลการทดลอง แสดงจำนวนวันเมล็ดแรกงอก เปอร์เซ็นต์การงอกหลังจากการเพาะ
เมล็ดมะเขือเปราะ 15 วัน

วิธีการ	จำนวนวันที่เมล็ด แรกงอก(วัน)	จำนวนเมล็ดงอกทั้งหมด 400 (เมล็ด)	เปอร์เซ็นต์การงอก หลังเพาะ 15 วัน	
Control	8	234	58.50	de
น้ำกลั่น	7	336	84.00	ab
น้ำส้ม 5 %	7	313	78.25	c
KNO ₃ 0.2 %	7	330	82.50	bc
Thiourea 0.5 %	6	351	87.75	a
GA ₃ 0.1 %	8	250	62.50	d
Kinetin 100 ppm	10	227	56.75	e

วิจารณ์ผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองแช่เมล็ดมะเขือเปราะใน Thiourea 0.5 % เป็นเวลา 12 ชั่วโมง ก่อนนำไปเพาะจะให้เปอร์เซ็นต์การงอกดีที่สุด รองลงไปคือ น้ำกลั่นสารทั้งสองชนิดนี้ ให้ผลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เช่นเดียวกับงานทดลองของ ถาวร และ จรุงเกียรติ (2534) พบว่า Thiourea 0.5 % ให้ผลดีที่สุดต่อการงอกของเมล็ดมะเขือเปราะ ส่วนธิดาวรรณ (2532) ก็พบว่าเมล็ดมะเขือเปราะที่แช่ในน้ำกลั่นให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด ส่วนจิบเบอแรลลิก แอซิด 0.1 % ให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่า Control และ Kinetin 100 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การงอกต่ำสุด และงอกช้าที่สุด เช่นเดียวกับงานทดลองของ Benzuelo (1964) ซึ่งพบว่า เมล็ดพันธุ์ละหุ่งที่ผ่านการแช่ด้วย จิบเบอแรลลิก แอซิด เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งพบว่ามีความงอกสูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ไม่ได้แช่ และเมล็ดพันธุ์ละหุ่งที่แช่ด้วย Kinetin 0-500 ppm เป็นเวลา 24 ชั่วโมง มีผลทำให้ความงอกลดลง เนื่องจาก Kinetin ยับยั้งการเจริญเติบโตของใบเลี้ยง

ในการทำการทดลองครั้งนี้ วิธีที่ควรนำไปใช้คือ การแช่เมล็ดในน้ำกลั่นเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ก่อนนำไปเพาะจะให้ผลดีและใกล้เคียงกับ Thiourea 0.5 % และน้ำกลั่น ยังเป็นวิธีที่ลงทุนต่ำ สะดวก ต่อการที่เกษตรกรจะนำไปใช้ ส่วนวิธีที่ไม่ควรนำไปใช้คือ GA₃ และ Kinetin เนื่องจากจะให้เปอร์เซ็นต์การงอกต่ำแล้วยังมีราคาแพงอีกด้วย

สรุปผลการทดลอง

1. การแช่เมล็ดในสารต่างๆ เพื่อเร่งการงอกของเมล็ดมะเขือเปราะ เมล็ดที่สามารถงอกได้ดีที่สุด คือ เมล็ดที่แช่ใน Thiourea 0.5% รองลงมาคือ น้ำกลั่น
2. สารที่ทำให้เมล็ดงอกได้เร็วที่สุดคือ Thiourea 0.5% ใช้เวลาในการงอก 6 วัน รองลงมาคือ น้ำกลั่น , น้ำผึ้ง , KNO_3 0.2% ใช้เวลาในการงอก 7 วัน
3. วิธีการที่สมควรแนะนำให้เกษตรกรนำไปใช้ คือ น้ำกลั่น เนื่องจากเป็นวิธีการที่ลงทุนต่ำ ง่าย และสะดวก จากการทดลอง น้ำกลั่นให้เปอร์เซ็นต์การงอกได้ถึง 84.00 เปอร์เซ็นต์

เอกสารอ้างอิง

- เมืองทอง ทานทวี และ สุวีริทธิ์ ปัญญาโตนะ. 2532. ส่วนผัก 2. กรุงเทพฯ. 456 หน้า.
- ธิดาวรรณ งามดุษฎี ประมวล ตอนอามาต และพรทิพย์ แซ่โล้ว. 2532. การศึกษาผล
การใช้สารเคมีฆ่าแมลงเพื่อเพิ่มผลผลิตมะเขือเปราะ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะ
เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
50 หน้า.
- ถาวร ลลิตกมลสุข และ จรุงเกียรติ ผิวเกลี้ยง. 2534. ผลของสารควบคุมการเจริญเติบโต
ของพืชที่มีต่อการงอกและผลผลิตมะเขือเปราะ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะ
เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
กรุงเทพฯ. 50 หน้า.
- ประดับ แจ่มแสง. 2521. การเลี้ยงผึ้งโพรงไทย. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลไทย. กุ
งเทพฯ. 150 หน้า.
- ปิระ บุนนาค. 2524. ปาล์ม. พิมพ์ครั้งที่ 2. บรรณกิจ. กรุงเทพฯ. 60 หน้า.
- วิไล จันศรีพิบูล. 2531. ผลของการแช่เมล็ดในน้ำแล้วทำให้แห้งต่อความมีชีวิตความแข็ง
แรงและอายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ข้าว กข.23 และ ข้าวดอกมะลิ 105.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 81 หน้า.
- สัมพันธ์ คัมภีรานนท์. 2527. ฮอว์โมนพืช. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 98 หน้า.
- สนั่น ขำเลิศ. 2522. หลักและวิธีการขยายพันธุ์พืช ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 80 หน้า.
- หลวงบุเรศบำรุงการ. 2524. น้ำผึ้งและประโยชน์ของแมลงผึ้งกับชีวิตและงานของแมลงผึ้ง.
สำนักพิมพ์แพรววิทยา วังบูรพา. กรุงเทพฯ. 112 หน้า.
- อำภา คำวนตา. 2511. การศึกษาจำนวนดอกแบบต่าง ๆ และการติดผลของมะเขือยาว
2 พันธุ์ ในฤดูฝน และ ฤดูร้อน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
กรุงเทพฯ. 60 หน้า.
- Benzuelo , W.E. 1964 . The Vegetable Book Dark Publishers Inc.

New York, London. 130 p.

Choudhury , B. 1970 . Vegetable . New Delhi: National Book Trust.

34 p.

Copeland , L.O. 1976 . Principle of Seed Science and Technology.

USA.80 p.

Thompson,H.C.1949 . Vegetable crop . New York: Mc Graw Hill Book

CO. 150 p.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนต้นกล้ามะเขือเปราะที่งอกทั้งหมดหลังเพาะ 15 วัน (ต้น)

วิธีการ	ซ้ำ				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
1. Control	59	60	62	53	234	58.50 ^{de}
2. แช่น้ำกลั่น	83	85	82	86	336	84.00 ^{ab}
3. แช่น้ำผึ้ง 5 %	78	79	77	79	313	78.25 ^c
4. แช่น้ำ KNO_3 0.2 %	82	82	84	82	330	82.50 ^{bc}
5. แช่น้ำ Thiourea 0.5 %	88	88	88	87	351	87.75 ^a
6. แช่น้ำ GA_3 0.1 %	62	60	63	65	250	62.50 ^d
7. แช่น้ำ Kinetin 100 ppm	58	55	54	60	227	56.75 ^e



ตารางที่ 2 แสดง ANALYSIS OF VARIANCE ของจำนวนต้นกล้ามะเขือ-
เปราะที่งอกทั้งหมด

SOV	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	6	4163.29	693.90	149.84**	2.57	3.81
Error	21	97.25	4.63			
Total	27	4260.67	157.80			

CV = 2.95 %

LSD.05 = 3.16

LSD.01 = 4.30

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01



กรมการเกษตรและสหกรณ์
สำนักงานปลัดกระทรวง
แจ้งผลการทดลอง