581.873223
ว635ก
ส.3

# การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแตงโมเพื่อการขยายพันธุ์

ปริญญานิพนธ์

ของ

อาภารัตน์ โยทองยศ

26 ส.ค. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกชีววิทยา

สิงหาคม 2533

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

173275

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... ประธาน

(อ. อรพินท์ แก้วลาย)

..... กรรมการ

(ผศ. เรณู ศรสำราญ)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(อ. อรพินท์ แก้วลาย)

..... กรรมการ

(ผศ. เรณู ศรสำราญ)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รศ.ดร. เสนาะ บุญมี)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่ 28 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2533

# ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยคำแนะนำ และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์ อรพินท์ แก้วลาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรณู ศรสำราญ และรองศาสตราจารย์ ดร. เสนาะ บุญมี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์สมชาย ศรีธีระวิโรจน์ ที่ให้การสนับสนุนการศึกษาตลอดมา ขอขอบคุณคุณน้ำค้าง สาคร คุณกานดา ชาสวัสดิ์ คุณทิพวรรณ สุดปฐม ที่ให้ความช่วยเหลือในระหว่างทำการวิจัย

ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของคุณพ่อ คุณแม่ และขอขอบคุณ คุณบุญส่ง โยทองยศ ผู้ให้การสนับสนุนในด้านกำลังทรัพย์ ขอกราบขอบพระคุณครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้วิจัยมาตั้งแต่ต้น

อาภารัตน์ โยทองยศ

สารบัญ


| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | บทนำ | 1 |
| | ภูมิหลัง | 1 |
| | ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า | 2 |
| | ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า | 2 |
| | ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า | 2 |
| | นิยามศัพท์เฉพาะ | 3 |
| 2 | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย | 5 |
| | การขยายพันธุ์พืชตระกูลแดง | 6 |
| 3 | วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า | 7 |
| | อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง | 7 |
| | วิธีการทดลอง | 7 |
| | วิธีเก็บรวบรวมของข้อมูล | 12 |
| 4 | ผลการศึกษาค้นคว้า | 13 |
| | ผลการทดลองที่ 1 | 13 |
| | ผลการทดลองที่ 2 | 22 |
| | ผลการทดลองที่ 3 | 26 |
| | ผลการทดลองที่ 4 | 30 |

บทที่ หน้า

5 บทย่อ สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ ..... 32
บทย่อ ..... 32
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ..... 32
วิธีการศึกษาค้นคว้า ..... 32
สรุปผล ..... 33
อภิปรายผล ..... 33
ข้อเสนอแนะ ..... 36

บรรณานุกรม ..... 37

ภาคผนวก ..... 41
ภาคผนวก ก ..... 42
ภาคผนวก ข ..... 58

ประวัติย่อของผู้วิจัย ..... 62

# บัญชีตาราง

ตาราง หน้า


1 อาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K . 9

2 อาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K . 10

3 อาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K . 11

4 น้ำหนักสดเฉลี่ย จำนวนเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยของหน่อที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร สูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ BA เป็นเวลา 5 สัปดาห์ .... 23

5 น้ำหนักสดเฉลี่ย จำนวนเฉลี่ยและความสูงเฉลี่ยของหน่อที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร สูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ K เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 24

6 ความยาวเฉลี่ยของราก ที่ได้หลังจากเพาะเลี้ยงต้นแตงโมในอาหารสูตร LS และ LS ที่เติม IAA หรือ IBA เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ..... 27

7 น้ำหนักสดเฉลี่ย ความสูงเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย และจำนวนรากเฉลี่ยของต้นแตงโมที่ปลูกในเครื่องปลูกที่แตกต่างกัน 3 ชนิด เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 30

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ หน้า


1 เปรียบเทียบน้ำหนักสดเฉลี่ยของปลายยอดและตาข้างของแตงโมที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรที่ 1 - 16 เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 14

2 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม BA 5 ไมโครโมลเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 15

3 เปรียบเทียบน้ำหนักสดเฉลี่ยของปลายยอดและตาข้างของแตงโมที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรที่ 17 - 28 เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 16

4 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโม บนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ..... 17

5 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโม บนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ..... 18

6 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโม บนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 19

7 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงตาข้างแตงโม บนอาหารสูตร LS ที่เติม BA 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 20

8 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงตาข้างแตงโม บนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 21

9 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโม บนอาหารสูตร LS ที่เติม BA 5 ไมโครโมล (ก) และที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 10 ไมโครโมล (ข) เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 25

10 เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ย และความยาวเฉลี่ยของรากที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร 57 - 70 เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ..... 28

ภาพประกอบ หน้า

11 รากของแตงโมที่เกิดขึ้น ในอาหารสูตร LS (ก) และ LS/2 (ข) ที่เติม IAA 10 ไมโครโมล เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ..... 29

12 ต้นแตงโมที่นำออกปลูก ในเครื่องปลูก 3 ชนิด เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ..... 31

# บทที่ 1

# บทนำ

## ภูมิหลัง

แตงโมเป็นพืชผักชนิดหนึ่ง ผลมีรสหวานมีน้ำมากช่วยให้ผู้บริโภคชุ่มชื่นใจและแก้กระหายได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังใช้ทำของหวานเช่น ฟรุตสลัดและไอศกรีม ผลอ่อนใช้ต้มเป็นผัก เปลือกใช้ดอง เมล็ดใช้เป็นยาเย็นและขับปัสสาวะ (คณะเภสัชศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2524 : 8) แตงโมมีถิ่นกำเนิดอยู่ในอาฟริกาตอนเหนือ ต่อมาได้แพร่ขยายออกไปในอเมริกา เอเชีย และยุโรป ฯลฯ แตงโมเจริญเติบโตได้ดีในฤดูร้อนและเขตร้อนของทุกประเทศ ลักษณะของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแตงโมคือดินร่วนซุยที่มีความอุดมสมบูรณ์ของอินทรีย์วัตถุสูง สามารถระบายน้ำได้ดี ความเป็นกรด เบส ของดินประมาณ 5.0 - 6.5 (สุเทวี ศุขปราการ. 2523 : 37) ในประเทศไทย เกษตรกรปลูกแตงโมได้ทุกภาค (พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่จังหวัดยโสธร อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์) จากสถิติการเกษตรปีการเพาะปลูก 2524 / 25 รายงานว่ามีการปลูกแตงโมทั่วประเทศ 312,598 ไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ 75,000 ปอนด์ ได้ผลผลิตทั้งหมด 733,771 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 2,420 กิโลกรัมต่อไร่ (กองแผนงานและโครงการพิเศษ กรมส่งเสริมการเกษตร. 2525 : 10) เมล็ดพันธุ์แตงโมได้มาจาก 2 แหล่ง คือ เมล็ดพันธุ์ภายในประเทศ และเมล็ดพันธุ์จากต่างประเทศ จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมซื้อเมล็ดพันธุ์แตงโมที่มีแหล่งผลิตและบรรจุกระป๋องมาจากต่างประเทศโดยตรง มูลค่าการนำเข้าเมล็ดพันธุ์แตงโมในปี พ.ศ. 2525 เป็นเงิน 2,590,000 ล้านบาท โดยซื้อจากสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และไต้หวัน (กมล เลิศรัตน์. 2525 : 47)

ปัจจุบันเกษตรกรปลูกแตงโมเพิ่มขึ้นอีกหลายจังหวัด ปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์จึงมีแนวโน้มสูงขึ้น การซื้อเมล็ดพันธุ์แตงโมจากต่างประเทศทำให้ประเทศไทยเสียเปรียบดุลการค้า นอกจากนี้การขยายพันธุ์โดยเมล็ดมักจะทำให้เกิดการกลายพันธุ์ ซึ่งถ้านำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาช่วย

ในการขยายพันธุ์ก็จะได้พืชที่มีคุณภาพเช่นเดิมเป็นจำนวนมากและสิ้นเปลืองน้อยกว่า (Barnes. 1979 : 223) ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแตงโมเพื่อการขยายพันธุ์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ในการขยายพันธุ์แตงโมพันธุ์ดีอื่น ๆ ในโอกาสต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของปลายยอดและตาข้างของแตงโม บนอาหารที่เติมสารเร่งการเจริญเติบโตในระดับต่างกัน

2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นของสารเร่งการเจริญเติบโต ซึ่งมีผลต่อการแตกยอดใหม่และรากของแตงโม

3. เพื่อศึกษาการอยู่รอดของแตงโมที่นำออกปลูกในสภาพธรรมชาติ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบว่าปลายยอดหรือตาข้างของแตงโมนั้นส่วนใดที่สามารถนำมาใช้ในการขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ดี

2. ทำให้ทราบระดับความเข้มข้นของสารเร่งการเจริญเติบโตที่เหมาะสมต่อการขยายพันธุ์แตงโมโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

3. ทำให้ทราบถึงเครื่องปลูกที่เหมาะสมต่อการอยู่รอดของแตงโม

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. พืชทดลองคือแตงโม (Citrullus vulgaris Schrad.) พันธุ์ชูก้าเบบี้ (Sugar Baby) เฉพาะส่วนปลายยอดและตาข้างของต้นแตงโมอายุ 1 เดือน

2. สูตรอาหารที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง

2.1 สูตร LS (Linsmaier & Skoog Media)

2.2 สูตร LS/2

2.3 สูตร LS ดัดแปลง

3. สารเร่งการเจริญเติบโต ได้แก่

IAA (3 - Indole acetic acid)

IBA (3 - Indole butyric acid)

BA (6 - Benzyl amino purine)

K (6 - Furfuryl amino purine หรือ Kinetin)

4. เครื่องปลูกที่ใช้ในการทดลอง คือ

4.1 กระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 30 ใบ

4.2 ดินร่วน : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก = 2 : 1 : 1

4.3 ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก = 2 : 1 : 1

4.4 ดินร่วน : ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก = 1 : 1 : 1 : 1

5. ยากันรา ใช้ แคพแทน (Captan)

6. เครื่องฉีดพ่นน้ำอย่างฝอย (Hand sprayer)

7. การศึกษาค้นคว้า ทำในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเรือนเพาะชำ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สูตรอาหาร LS หมายถึง สูตรอาหารของลินส์ไมเออร์ และสกุก (Linsmaier, E.M. & F. Skoog. 1965 : 100 - 127)

2. สูตรอาหาร LS/2 หมายถึงสูตรอาหารของลินส์ไมเออร์และสกุก โดยลดธาตุอาหารลงครึ่งหนึ่ง

3. สูตรอาหาร LS ดัดแปลง หมายถึง สูตรอาหารของลินส์ไมเออร์ และสกุกที่เติมสารเร่งการเจริญเติบโตลงไปในระดับความเข้มข้นต่างกัน (ตาราง 1 - 3)

4. ต้นแตงโมอายุ 1 เดือน หมายถึงต้นแตงโมที่มีอายุ 1 เดือนนับจากวันที่งอกออกจากเมล็ด มีความสูงประมาณ 10 เซนติเมตร มีใบเลี้ยง 2 ใบ ใบแท้ 3 ใบ

5. ปุ๋ยคอก หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากมูลสัตว์รวมทั้งเศษใบไม้ หญ้าแห้ง ขี้เลื่อย และฟางที่ใช้รองพื้นคอกสัตว์นำมาหมักจนสลายตัวและนำมาตากแห้ง ป่นให้ละเอียดและนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว

6. ทราย หมายถึง ทรายน้ำจืด เป็นทรายหยาบที่ผ่านการล้างทำความสะอาด และนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว

7. ใบไม้ผุ หมายถึง ใบก้ามปูหรือจามจุรีที่นำมาหมักจนผุสลายและนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว

# บทที่ 2

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แตงโมเป็นพืชผักตระกูลแตง (Cucurbitaceae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Citrullus lanatus Thumb.หรือ Citrullus vulgaris Schrad. มีชื่อสามัญว่า Watermelon แตงโมเป็นพืชล้มลุกมีลำต้นเป็นเถาเลื้อย มีมือเกาะ (tendril) ที่มีปลายแยกออกเป็น 3 แฉก และขดเป็นเกลียว ลำต้นยาวประมาณ 2 - 3 เมตร มีลักษณะเป็นเหลี่ยมมีกิ่งแขนงเจริญออกมาจากลำต้นมากมาย รากเป็นรากฝอยแผ่อยู่ตามผิวดินตื้น ๆ ใบสีเขียวเข้ม ขอบใบเว้าลึก ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน แตงโมมีดอกตัวผู้มากกว่าดอกตัวเมียถึง 7 เท่า ดอกตัวเมียจะเกิดในข้อที่ 3,4,9 และ 10 จากนั้นดอกที่จะเกิดต่อไปจะห่างไปทุก ๆ 5 ข้อ (เดียว วงศ์สุวรรณ. 2530 : 7) ผลมีลักษณะกลมหรือยาวรี เนื้อแตงโมมีสีขาว ชมพู แดง หรือเหลือง ขึ้นอยู่กับชนิดของพันธุ์ เมล็ดมีสีน้ำตาลปนแดง หรือดำ แตงโมที่เกษตรกรนิยมปลูกมีหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์ชูก้าเบบี้ (Sugar Baby) ชาร์ลสตันเกรย์ (Charleston Grey) และเยลโลเบบี้ (Yellow Baby) (วีระชาติ ทองธีระ. 2526 : 7)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นการขยายพันธุ์พืชวิธีใหม่ ทำให้ได้พืชที่เหมือนเดิมเป็นจำนวนมากในเวลารวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องใช้เมล็ดในการขยายพันธุ์แต่ใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ปลายยอด ตาข้าง ดอก ใบ ผล หรือเนื้อเยื่อ โดยนำไปเพาะเลี้ยงในอาหารวิทยาศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยสารเคมีต่าง ๆ น้ำตาล ไวตามินและสารควบคุมการเจริญเติบโต วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะต้องกระทำในสภาพปลอดเชื้อ มีการควบคุมแสงและอุณหภูมิ เนื้อเยื่อจะเจริญเป็นแคลลัส แล้วพัฒนาไปเป็นต้นพืช หรือบางครั้งชิ้นส่วนของพืชที่นำมาเพาะเลี้ยงนี้อาจเจริญเป็นต้นได้ โดยไม่ต้องผ่านการเจริญเป็นแคลลัสก่อน การตัดแบ่งชิ้นส่วนของพืชทำให้สามารถเพิ่มจำนวนต้นได้เรื่อยไปไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งสามารถนำไปใช้ขยายพันธุ์พืชได้อย่างรวดเร็ว (อรดี สหวัชรินทร์. 2522 : 35)

การขยายพันธุ์พืชตระกูลแตง

ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลายยอด จากต้นกล้าอายุ 10 วัน ของแตงโม (Citrullus lanatus Thumb) ฟักทอง (Cucurbita pepo L.) และแตงไทย (Cucumis melo L.) พบว่าปลายยอดสามารถเจริญพัฒนาและเกิดยอดใหม่ได้ดี โดยเฉพาะปลายยอดแตงโม ซึ่งเกิดยอด 10.3 หน่อ หลังจากเพาะเลี้ยงนาน 5 สัปดาห์ (Barnes. 1979 : 223 - 227 ; Pink. 1984 : 107 - 144 ; Rob and Marjan. 1989 : 626 - 627) ส่วนฮันเล่ย์ และคณะ (Handley and others. 1979 : 22 - 26) ได้เพาะเลี้ยงตาข้างของแตงกวา (Cucumis sativus L.) พบว่าตาข้างเจริญเป็นต้นได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ทรุลสันและชาฮิน (Trulson and Shahin. 1986 : 35 - 43) สามารถชักนำให้ใบเลี้ยงของแตงไทยเกิดแคลลัสแล้วพัฒนาเป็นต้นและรากได้

สำหรับสูตรอาหารที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงแตงโม พบว่าอาหารสูตร LS มีความเหมาะสมที่สุด เพราะชิ้นส่วนของแตงโมสามารถเกิดยอดใหม่ได้เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ต้องเติมสารเร่งการเจริญเติบโตให้พอเหมาะด้วย เช่น บาร์น (Barnes. 1979 : 223 - 227) ได้เพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA ความเข้มข้น 0.28 ไมโครโมล ร่วมกับ K ความเข้มข้น 4.4 ไมโครโมล เป็นเวลา 5 สัปดาห์ แล้วนำต้นแตงโมมาตัดเป็นท่อน ๆ ยาวประมาณท่อนละ 5 มิลลิเมตร โดยตัดใต้ข้อ เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA ความเข้มข้น 0.28 ไมโครโมล ร่วมกับ K ความเข้มข้น 9.3 ไมโครโมล ชิ้นส่วนสามารถเจริญและแตกยอดใหม่ได้มากมายโดยรอบโคนต้น

สารเร่งการเจริญเติบโตชนิดอื่นที่สามารถชักนำให้ปลายยอดฟักทองและแตงไทยเจริญเป็นต้นได้คือ BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัม/ลิตร (Pink. 1984 : 107 - 144 ; Rob and Marjan. 1989 : 626 - 627) สำหรับการเติม 2,4 - D (2,4 - Dichlorophenoxy acetic acid) ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร สามารถกระตุ้นให้ใบเลี้ยงของแตงไทยเจริญเป็นแคลลัส แล้วพัฒนาเป็นต้นได้

สารเร่งการเจริญเติบโตที่เหมาะสมสำหรับการชักนำให้เกิดรากที่ได้มีผู้ศึกษาไว้แล้วคือ IAA ความเข้มข้น 8.0 มิลลิกรัม/ลิตร (Pink. 1984 : 107 - 144) และ IAA ความเข้มข้น 11.5 ไมโครโมล (Barnes. 1979 : 223 - 227)

# บทที่ 3

## วิธีการศึกษาค้นคว้า

### อุปกรณ์

1. สารเคมีที่ใช้สำหรับเตรียมอาหารสูตร LS
2. สารเร่งการเจริญเติบโตได้แก่ IAA, IBA, BA และ K
3. สารเคมีสำหรับฆ่าเชื้อ ได้แก่ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (Sodium hypochlorite) เอทธิลแอลกอฮอล์ (Alcohol) คลีนาไซด์ (Kleenacide)
4. ทวีน 20 (tween 20)
5. วุ้น และน้ำตาลซูโครส
6. เครื่องแก้วต่าง ๆ
7. เครื่องมือที่ใช้ตัดเนื้อเยื่อ ได้แก่ มีดผ่าตัด ปากคีบ
8. เครื่องวัดความเป็นกรด - เบส (pH - meter) เครื่องชั่งอย่างละเอียด หม้อนึ่งอัด (Autoclave) และตู้ถ่ายเนื้อเยื่อ (Transfer cabinet)
9. ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Culture room) ควบคุมอุณหภูมิที่ 25 - 28 องศาเซลเซียส มีชั้นวางขวดที่มีแสงจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 40 วัตต์ ช่วงแสง 12 ชั่วโมงต่อวัน

### วิธีทดลอง

1. การเตรียมอาหาร

1.1 เตรียมสารละลายเข้มข้นสูตร LS จำนวน 6 สารละลาย (ภาคผนวก)

1.2 เตรียมสารเร่งการเจริญเติบโต คือ IAA, IBA, BA และ K ให้มีความเข้มข้นอย่างละ 100 ไมโครโมล (ภาคผนวก)

1.3 การเตรียมอาหารสูตร LS มีลำดับ ขั้นตอนดังนี้

1.3.1 เติมสารละลาย 1 - 5 ในข้อ 1.1 อย่างละ 10 มิลลิลิตร เติมสารละลายที่ 6 ในข้อ 1.1 ลงไป 5 มิลลิลิตร

1.3.2 เติมน้ำตาลซูโครส 30 กรัม

1.3.3 เติมสารเร่งการเจริญเติบโตตามต้องการ

1.3.4 เติมน้ำกลั่นให้ครบ 1,000 มิลลิลิตร คนให้เข้ากันปรับ pH ให้ได้ 5.6 โดยใช้ 1 N NaOH หรือ 1 N HCl เติมวุ้น 8 กรัม แล้วจึงต้มให้ร้อนจนวุ้นละลายแล้ววัดปริมาตรด้วยกระบอกตวง ถ้าปริมาตรไม่ครบ 1,000 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นที่ร้อนให้ครบ

1.3.5 บรรจุอาหารลงในขวดขวดละ 15 มิลลิลิตร นึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งอัดความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว นาน 15 นาที

2. <u>การทำความสะอาดเนื้อเยื่อ</u>

นำต้นแดงโมอายุ 1 เดือน (ต้นสูงประมาณ 10 เซนติเมตร) มาล้างให้สะอาดด้วยน้ำผสมคลีนาไซด์ 5 เปอร์เซ็นต์แล้วตัดใบออกให้หมดนำไปแช่ในเอทธิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ 2 นาที แช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 15 เปอร์เซ็นต์ และ 5 เปอร์เซ็นต์ ที่เติมทวีน 20 ลงไป 2 หยด เป็นเวลา 5 นาที และ 10 นาที ตามลำดับ ล้างด้วยน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง ครั้งละ 1 นาที

3. การทดลอง

3.1 การศึกษาผลของ IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K ต่อการเจริญของปลายยอดและตาข้างของแดงโม

นำต้นแดงโมที่ฟอกฆ่าเชื้อแล้วมาตัดชิ้นส่วนปลายยอดให้มีความยาวประมาณ 7 มิลลิเมตร ตัดชิ้นส่วนตาข้างให้มีความยาว 5 มิลลิเมตร นำปลายยอดและตาข้างนั้น เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง ที่เติม IAA ในระดับ 0, 0.25, 0.50, 1.0 ไมโครโมล ร่วมกับ BA ในระดับ 0, 1.0, 3.0, 5.0 ไมโครโมล และ K ในระดับ 0, 1.0, 3.0, 5.0 ไมโครโมล (ตาราง 1) เพาะเลี้ยงสูตรละ 5 ขวด เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ตาราง 1 อาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง ที่เติม IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K (ไมโครโมล)

| IAA | BA | | | | K | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1.0 | 3.0 | 5.0 | 1.0 | 3.0 | 5.0 |
| 0 | สูตรที่ 1 | 2 | 3 | 4 | 17 | 18 | 19 |
| 0.25 | 5 | 6 | 7 | 8 | 20 | 21 | 22 |
| 0.50 | 9 | 10 | 11 | 12 | 23 | 24 | 25 |
| 1.00 | 13 | 14 | 15 | 16 | 26 | 27 | 28 |

3.2 การศึกษาผลของ IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K ต่อการเพิ่มปริมาณหน่อของแตงโม

นำหน่อที่เจริญดีจากการทดลองที่ 3.1 มาตัดเป็นท่อน ๆ โดยตัดใต้ข้อ ให้มีความยาวชิ้นละ 5 มิลลิเมตร นำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง ที่เติม IAA ในระดับ 0, 0.25, 0.50, 1.00 ไมโครโมล ร่วมกับ BA ในระดับ 0, 5.0, 10.0 15.0 ไมโครโมล และ K ในระดับ 0, 5.0, 10.0, 15.0 ไมโครโมล (ตาราง 2) เพาะเลี้ยงสูตรละ 5 ขวด เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ตาราง 2 อาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K (ไมโครโมล)

| IAA | BA | | | | K | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 5.0 | 10.0 | 15.0 | 5.0 | 10.0 | 15.0 |
| 0 | สูตรที่ 29 | 30 | 31 | 32 | 45 | 46 | 47 |
| 0.25 | 33 | 34 | 35 | 36 | 48 | 49 | 50 |
| 0.50 | 37 | 38 | 39 | 40 | 51 | 52 | 53 |
| 1.00 | 41 | 42 | 43 | 44 | 54 | 55 | 56 |

3.3 การศึกษาผลของ IAA และ IBA ต่อการเจริญของรากแตงโม

นำต้นแตงโมที่เจริญดีที่สุดจากการทดลองที่ 3.2 มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS/2 ที่เติม IAA หรือ IBA ในระดับ 0, 5.0, 10.0, 15.0 ไมโครโมล (ตาราง 3) เพาะเลี้ยงสูตรละ 5 ขวด เป็นเวลา 3 สัปดาห์

ตาราง 3 อาหารสูตร LS, LS/2 ที่เติม IAA หรือ IBA (ไมโครโมล)

| | | IAA | | | | IBA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 5.0 | 10.0 | 15.0 | 5.0 | 10.0 | 15.0 |
| LS | สูตรที่ | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 |
| LS/2 | | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |

3.4 การศึกษาผลของเครื่องปลูกที่ต่างกันต่อการอยู่รอดของแตงโม

นำต้นแตงโมที่สมบูรณ์จากการทดลองที่ 3.3 จำนวน 30 ต้น ความสูงประมาณ 5 เซนติเมตร ปลูกบนวัสดุปลูกที่ต่างกัน สูตรละ 10 ต้น ดังนี้

3.4.1 ดินร่วน : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2 : 1 : 1

3.4.2 ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2 : 1 : 1

3.4.3 ดินร่วน : ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1

สัปดาห์แรกใช้ถุงพลาสติกคลุมต้นไว้ และวางบนชั้นในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เมื่อครบ 2 สัปดาห์ นำออกจากห้องและค่อย ๆ เปิดถุงวางไว้ในที่ร่ม สัปดาห์ที่ 4 นำไปปลูกในเรือนเพาะชำ รดน้ำด้วยเครื่องพ่นน้ำอย่างฝอย (Hand Sprayer) กระถางละ 20 ครั้งทุกวัน ใช้ยากันรา 3 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่นทุก 1 สัปดาห์

<u>การเก็บรวบรวมของข้อมูล</u>

1. บันทึกการเจริญเติบโตและชั่งน้ำหนักของเนื้อเยื่อในการทดลองที่ 3.1 เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 1, 3 และ 5 สัปดาห์

2. นับจำนวนหน่อ วัดความยาวเฉลี่ยของหน่อที่ได้จากการทดลองที่ 3.2 ชั่งน้ำหนักและถ่ายภาพหน่อที่เจริญดีที่สุด เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 5 สัปดาห์

3. วัดความยาวเฉลี่ยของราก หลังจากเพาะเลี้ยงนาน 3 สัปดาห์ และถ่ายภาพต้นที่มีรากเจริญดีที่สุด

4. บันทึกการเจริญเติบโตและชั่งน้ำหนักของต้นแตงโมที่นำออกปลูกนาน 5 สัปดาห์ นับจำนวนต้นที่รอดตายและถ่ายภาพ

# บทที่ 4

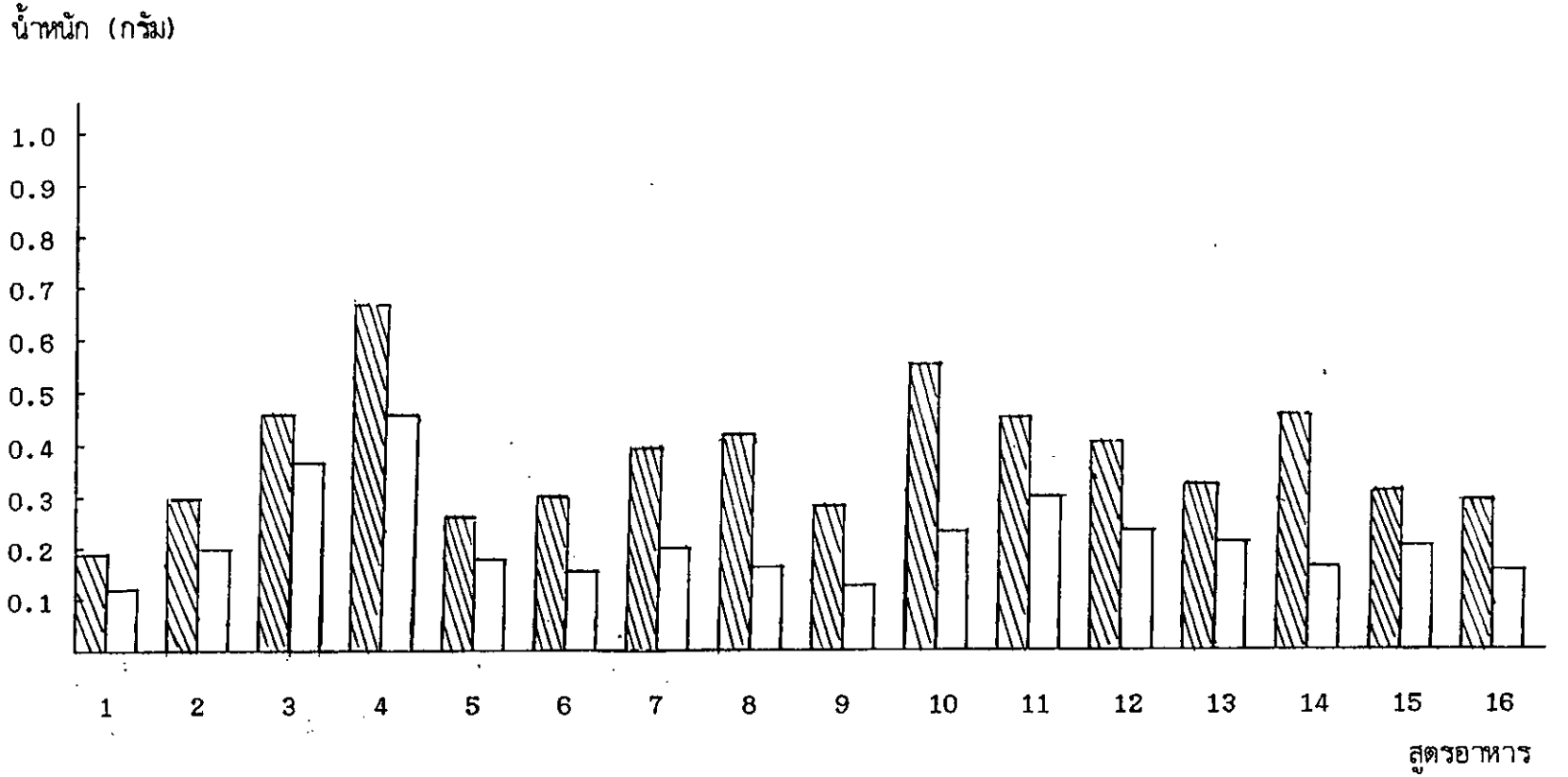
## ผลการศึกษาค้นคว้า

<u>การทดลองที่ 1</u> การศึกษาผลของ IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K ต่อการเจริญของปลายยอดและตาข้างของแดงโม เมื่อนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง สูตรที่ 1 - 28 (ตาราง 1) ผลการทดลองมีดังต่อไปนี้

ชิ้นส่วนปลายยอดตอบสนองต่ออาหารทุกสูตร โดยการขยายขนาดเพิ่มขึ้นในสัปดาห์แรกของการเพาะเลี้ยง เมื่อเพาะเลี้ยงนาน 5 สัปดาห์ พบว่าบนอาหารสูตรที่ 4 ซึ่งเติม BA อย่างเดียว ความเข้มข้น 5 ไมโครโมลชิ้นส่วนปลายยอดเจริญดีที่สุด มีหน่อเกิดขึ้นเฉลี่ย 3.1 หน่อ และมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.67 กรัม (ภาพประกอบ 1 และ 2)

สำหรับสูตรอาหารที่เติม IAA ร่วมกับ K ชิ้นส่วนปลายยอดเจริญได้ดีที่สุดบนอาหารสูตรที่ 22 ซึ่งเติม IAA ความเข้มข้น 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K ความเข้มข้น 5 ไมโครโมล มีหน่อเกิดขึ้น 3.4 หน่อ มีน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.79 กรัม (ภาพประกอบ 3 และ 6)

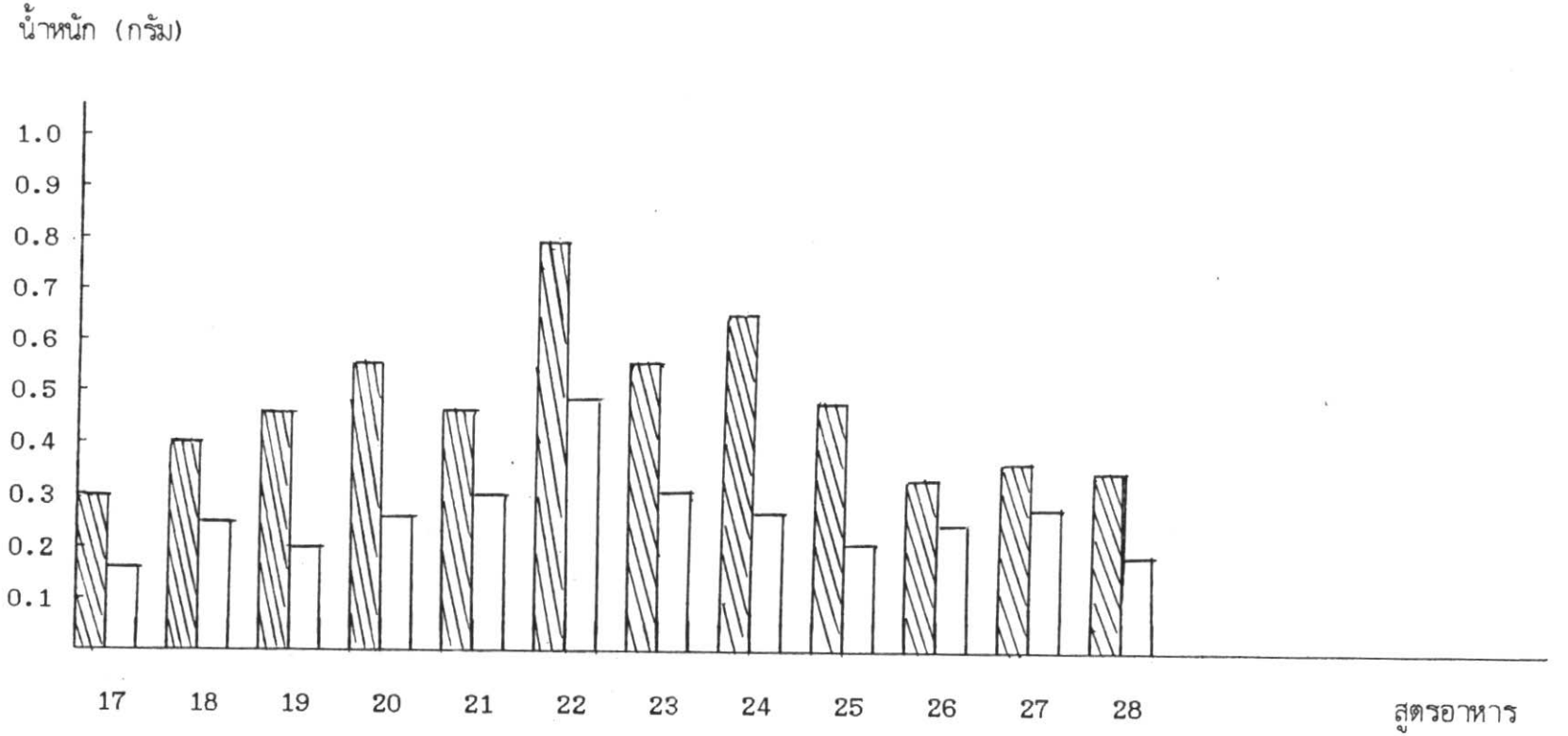
ชิ้นส่วนตาข้างเจริญได้ดีที่สุดบนอาหารสูตรที่ 4 และสูตรที่ 22 เช่นเดียวกับปลายยอด เมื่อเพาะเลี้ยงนาน 5 สัปดาห์ มีน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.45 กรัม และ 0.48 กรัมตามลำดับ (ภาพประกอบ 7 และ 8)




ภาพประกอบ 1 เปรียบเทียบน้ำหนักสดเฉลี่ยของชิ้นส่วนปลายยอดและตาข้าง ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรที่ 1 – 16 เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ปลายยอด ตาข้าง

ภาพประกอบ 2 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม BA 5 ไมโครโมลเป็นเวลา 5 สัปดาห์




ภาพประกอบ 3 เปรียบเทียบน้ำหนักสดของชิ้นส่วนปลายยอดและตาข้างที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรที่ 17 - 28 เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ปลายยอด ตาข้าง

ภาพประกอบ 4 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมลร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 1 สัปดาห์

ภาพประกอบ 5 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแดงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมลร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 3 สัปดาห์

ภาพประกอบ 6 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแตงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมลร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ภาพประกอบ 7 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงตาข้างแตงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม BA 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ภาพประกอบ 8 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงตาข้างแตงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 5 ไมโครโมล เป็นเวลา 5 สัปดาห์

173275

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของ IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K ต่อการเพิ่มปริมาณหน่อของแตงโม

เมื่อนำหน่อแตงโมที่เจริญดีที่สุดจากการทดลองที่ 1 มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรที่ 29 - 56 พบว่า บนอาหารที่เติม IAA ร่วมกับ BA นั้น แตงโมเกิดหน่อใหม่ได้ดีที่สุดบนอาหารสูตรที่ 30 ซึ่งเติม BA 5 ไมโครโมล (ตาราง 4) มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 7.9 หน่อ มีน้ำหนักสดเฉลี่ย 3.27 กรัม และมีความสูงเฉลี่ย 1.25 เซนติเมตร (ภาพประกอบ 9 ก)

บนอาหารที่เติม IAA ร่วมกับ K พบว่ามีการเพิ่มปริมาณหน่อได้ดีบนอาหารสูตรที่ 49 ที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 10 ไมโครโมล (ตาราง 5) มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 14.7 หน่อ มีน้ำหนักสดเฉลี่ย 5.61 กรัม และมีความสูงเฉลี่ย 3.47 เซนติเมตร (ภาพประกอบ 9 ข)

ตาราง 4 น้ำหนักสดเฉลี่ย จำนวนเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยของหน่อที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ BA เป็นเวลา 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต | | น้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม) | จำนวนเฉลี่ย (หน่อ) | ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร) |
|---|---|---|---|---|---|
| | IAA (ไมโครโมล) | BA (ไมโครโมล) | | | |
| 29 | - | - | 0.79 | 1.0 | 1.12 |
| 30 | - | 5.00 | 3.27* | 7.9* | 1.25 |
| 31 | - | 10.00 | 2.51 | 3.1 | 2.24 |
| 32 | - | 15.00 | 2.49 | 5.3 | 2.43 |
| 33 | 0.25 | - | 1.05 | 1.3 | 1.17 |
| 34 | 0.25 | 5.00 | 1.72 | 4.3 | 1.89 |
| 35 | 0.25 | 10.00 | 2.20 | 3.2 | 1.49 |
| 36 | 0.25 | 15.00 | 1.95 | 3.7 | 2.00 |
| 37 | 0.50 | - | 1.78 | 1.7 | 1.23 |
| 38 | 0.50 | 5.00 | 1.61 | 3.5 | 1.57 |
| 39 | 0.50 | 10.00 | 2.43 | 4.7 | 1.99 |
| 40 | 0.50 | 15.00 | 1.64 | 2.8 | 1.72 |
| 41 | 1.00 | - | 1.15 | 1.5 | 1.07 |
| 42 | 1.00 | 5.00 | 1.99 | 5.2 | 1.25 |
| 43 | 1.00 | 10.00 | 1.91 | 5.5 | 1.41 |
| 44 | 1.00 | 15.00 | 1.50 | 4.3 | 1.09 |

ตาราง 5 น้ำหนักสดเฉลี่ย จำนวนเฉลี่ย และความสูงเฉลี่ยของหน่อที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ K เป็นเวลา 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต | | น้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม) | จำนวนเฉลี่ย (หน่อ) | ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร) |
|---|---|---|---|---|---|
| | IAA (ไมโครโมล) | K (ไมโครโมล) | | | |
| 45 | - | 5.00 | 1.75 | 4.1 | 3.37 |
| 46 | - | 10.00 | 2.43 | 6.3 | 2.99 |
| 47 | - | 15.00 | 2.14 | 9.2 | 2.43 |
| 48 | 0.25 | 5.00 | 2.25 | 7.4 | 3.15 |
| 49 | 0.25 | 10.00 | 5.61* | 14.7* | 3.47* |
| 50 | 0.25 | 15.00 | 4.30 | 11.2 | 3.35 |
| 51 | 0.50 | 5.00 | 3.09 | 7.4 | 2.72 |
| 52 | 0.50 | 10.00 | 3.77 | 9.1 | 2.95 |
| 53 | 0.50 | 15.00 | 3.18 | 8.6 | 1.76 |
| 54 | 1.00 | 5.00 | 2.43 | 5.9 | 1.58 |
| 55 | 1.00 | 10.00 | 3.65 | 7.1 | 2.30 |
| 56 | 1.00 | 15.00 | 3.31 | 6.2 | 1.53 |

ภาพประกอบ 9 หน่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงปลายยอดแดงโมบนอาหารสูตร LS ที่เติม BA 5 ไมโครโมล (ก) และที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 10 ไมโครโมล (ข) เป็นเวลา 5 สัปดาห์

การทดลองที่ 3 การศึกษาผลของ IAA และ IBA ต่อการเจริญของรากแตงโม

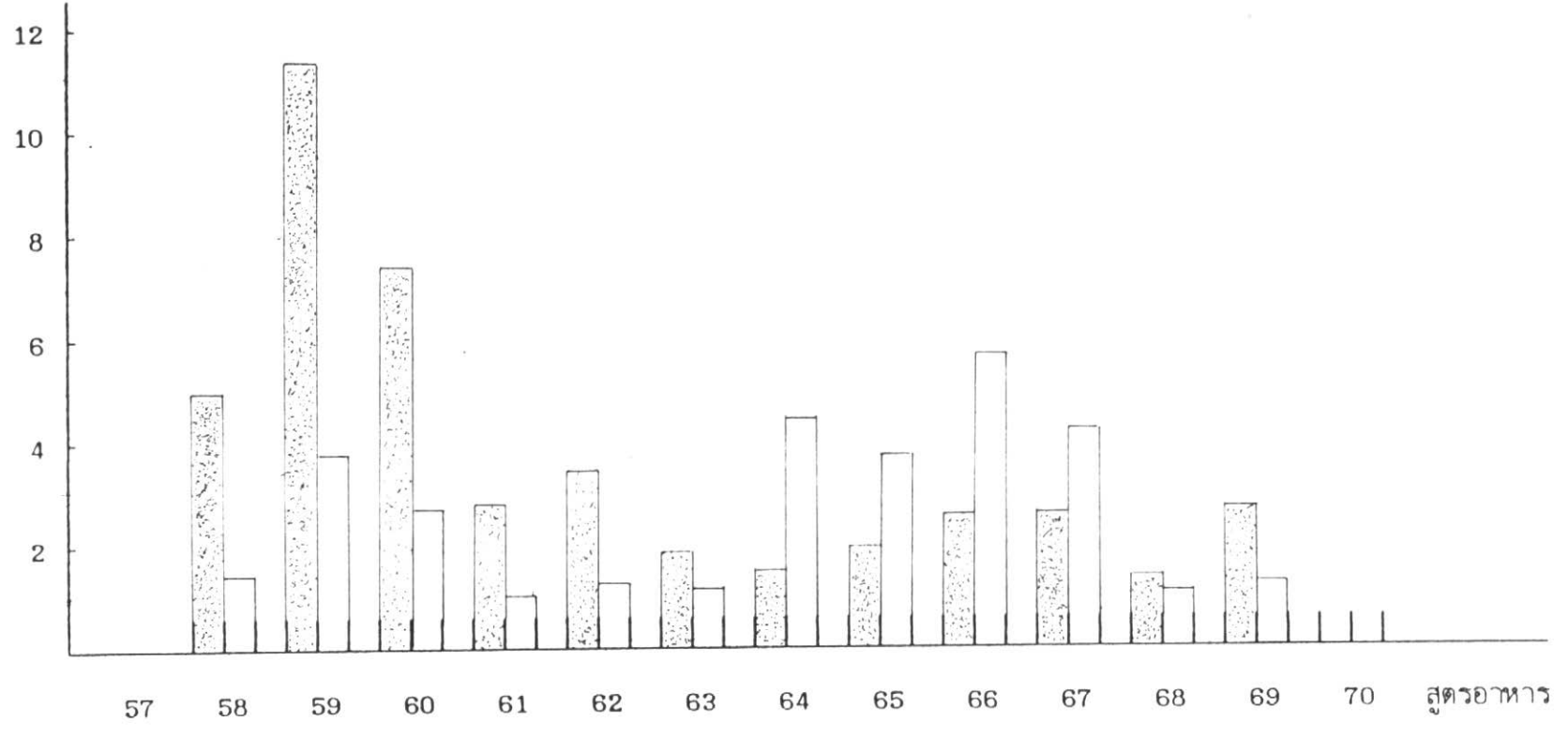
เมื่อเพาะเลี้ยงต้นแตงโมที่ได้จากการทดลองที่ 2 บนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA หรือ IBA สูตรที่ 57 - 63 พบว่าแตงโมมีรากเจริญได้ดีที่สุดบนอาหารสูตรที่ 59 ที่เติม IAA 10 ไมโครโมล (ตาราง 6) รากมีความยาวเฉลี่ย 3.7 เซนติเมตร มีจำนวนรากเฉลี่ย 11.3 ราก (ภาพประกอบ 10 และ 11 ก)

อาหารสูตร LS ที่ลดความเข้มข้นของธาตุอาหารลงครึ่งหนึ่งนั้น (LS/2) สามารถชักนำให้เกิดรากได้ดีที่สุดบนอาหารสูตรที่ 66 เป็นสูตรที่เติม IAA 10 ไมโครโมล รากมีความยาวเฉลี่ย 5.8 เซนติเมตร มีจำนวนรากเฉลี่ย 2.6 ราก และลักษณะของรากมีขนาดเล็กกว่ารากที่เกิดในอาหารสูตรที่ 59 แต่มีความยาวมากกว่า (ภาพประกอบ 10 และ 11 ข)

นอกจากนี้ ลำต้นที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS/2 มีการเจริญเติบโตน้อยกว่าลำต้นที่เพาะเลี้ยงบนอาหาร สูตร LS

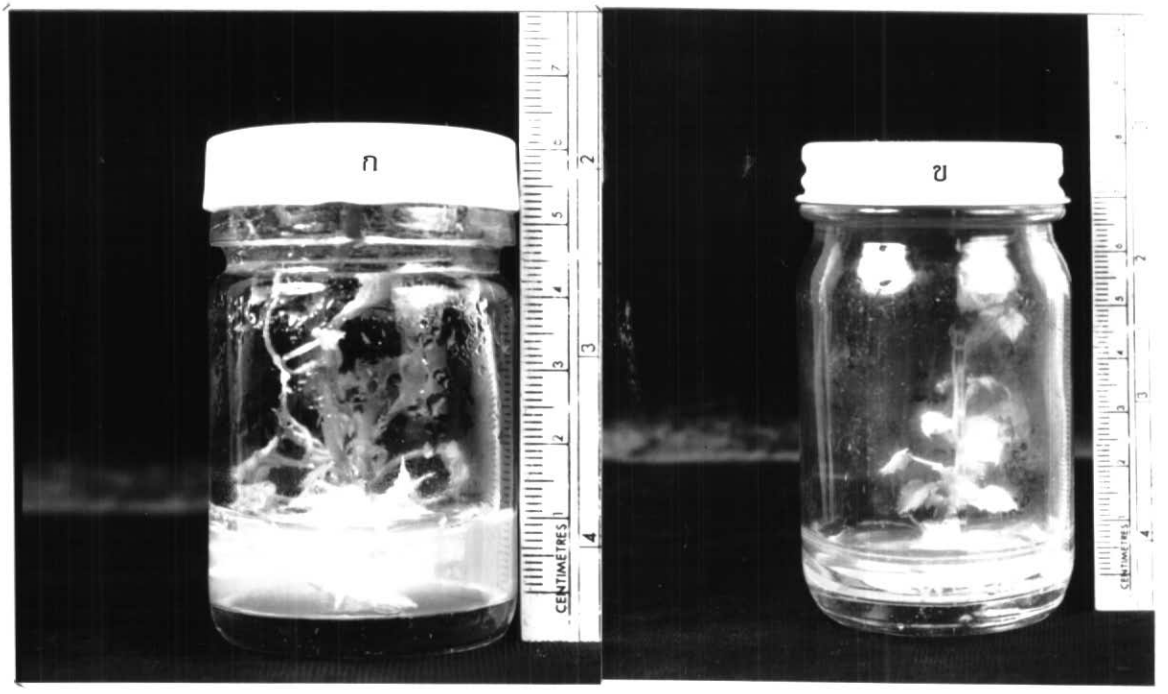
ตาราง 6 ความยาวเฉลี่ยของรากที่ได้หลังจากเพาะเลี้ยงต้นแตงโมในอาหารสูตร LS และ LS ที่เติม IAA หรือ IBA เป็นเวลา 3 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต | | จำนวนเฉลี่ย (ราก) | ความยาวเฉลี่ย (เซนติเมตร) |
|---|---|---|---|---|
| | IAA (ไมโครโมล) | IBA (ไมโครโมล) | | |
| 57 | 0.00 | - | - | - |
| 58 | 5.00 | - | 5.2 | 1.4 |
| 59 | 10.00 | - | 11.3* | 3.7* |
| 60 | 15.00 | - | 7.4 | 2.3 |
| 61 | - | 5.00 | 2.4 | 1.0 |
| 62 | - | 10.00 | 2.7 | 1.2 |
| 63 | - | 15.00 | 1.9 | 1.1 |
| 64 | - | - | 1.6 | 4.5 |
| 65 | 5.00 | - | 2.1 | 3.7 |
| 66 | 10.00 | - | 2.6 | 5.8 |
| 67 | 15.00 | - | 2.3 | 4.2 |
| 68 | - | 5.00 | 1.4 | 1.1 |
| 69 | - | 10.00 | 2.3 | 1.2 |
| 70 | - | 15.00 | 0.0 | 0.0 |




ภาพประกอบ 10 เปรียบเทียบจำนวนเฉลี่ย และความยาวเฉลี่ยของรากที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร 57 - 70 เป็นเวลา 3 สัปดาห์

จำนวนเฉลี่ย ความยาวเฉลี่ย




ภาพประกอบ 11 รากของแตงโมที่เกิดขึ้นในอาหารสูตร LS (ก) และ LS/2 (ข) ที่เติม IAA 10 ไมโครโมล เป็นเวลา 3 สัปดาห์

การทดลองที่ 4 การศึกษาผลของเครื่องปลูกที่ต่างกัน ต่อการอยู่รอดของแตงโม

เมื่อนำต้นแตงโมที่สมบูรณ์จากการทดลองที่ 3 ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 5.61 กรัม ออกปลูกในเครื่องปลูกที่ต่างกัน 3 ชนิด หลังจากปลูกนาน 5 สัปดาห์ พบว่าเครื่องปลูกที่มีส่วนผสม ของดินร่วน : ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1 ทำให้แตงโมมีการเจริญเติบโตดีที่สุด มีน้ำหนักสดเฉลี่ยเท่ากับ 34.97 กรัม มีอัตราการอยู่รอด 90 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 7 ภาพประกอบ 15)

ตาราง 7 น้ำหนักสดเฉลี่ย ความสูงเฉลี่ย จำนวนใบเฉลี่ย และจำนวนรากเฉลี่ยของต้นแตงโมที่ปลูกในเครื่องปลูกที่แตกต่างกัน 3 ชนิด เป็นเวลา 5 สัปดาห์

| ลำดับที่ | เครื่องปลูก | จำนวนที่ปลูก (ต้น) | จำนวนที่อยู่รอด (ต้น) | เปอร์เซ็นต์การอยู่รอด (%) | น้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม) | ความสูงเฉลี่ย (ซม.) | จำนวนใบเฉลี่ย (ใบ) | จำนวนรากเฉลี่ย (ราก) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ก | 10 | 9 | 90 | 25.15 | 28.11 | 11.66 | 14.30 |
| 2 | ข | 10 | 7 | 70 | 17.14 | 11.71 | 6.42 | 5.10 |
| 3 | ค | 10 | 9 | 90 | 34.97 | 30.44 | 14.44 | 15.66 |

ก ค ข

ภาพประกอบ 12 ต้นแตงโมที่นำออกปลูกในเครื่องปลูก 3 ชนิด เป็นเวลา 5 สัปดาห์

ก. ดินร่วน : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก = 2 : 1 : 1

ข. ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก = 2 : 1 : 1

ค. ดินร่วน : ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก = 1 : 1 : 1 : 1

# บทที่ 5

## สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

### จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของปลายยอดและตาข้างของแตงโม บนอาหารที่เติมสารเร่งการเจริญเติบโตในระดับต่างกัน

2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้น ของสารเร่งการเจริญเติบโตซึ่งมีผลต่อการแตกยอดใหม่และรากของแตงโม

3. เพื่อศึกษาการอยู่รอดของแตงโม ที่นำออกปลูกในสภาพธรรมชาติ

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

นำต้นแตงโมอายุ 1 เดือน ล้างให้สะอาดด้วยน้ำผสมคลีนาไซด์ 5 เปอร์เซ็นต์ ตัดใบออกให้หมด นำไปฟอกฆ่าเชื้อ แล้วตัดส่วนปลายยอดและตาข้าง นำไปเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงภายในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ควบคุมอุณหภูมิ ให้อยู่ระหว่าง 25 - 27 องศาเซลเซียส ได้รับแสงจากหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ 40 วัตต์ ช่วงแสง 12 ชั่วโมงต่อวัน แบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลองคือ

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของ IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K ต่อการเจริญของปลายยอดและตาข้างของแตงโม บนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงสูตรที่ 1 - 28

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลของ IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K ต่อการเพิ่มปริมาณหน่อของแตงโม บนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงสูตรที่ 29 - 56

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของ IAA และ IBA ต่อการเจริญของรากแตงโม บนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง สูตรที่ 57 - 70

การทดลองที่ 4 ศึกษาผลของเครื่องปลูก ต่อการอยู่รอดของแตงโม โดยนำแตงโมที่ได้จากการทดลองที่ 3 ออกปลูกบนเครื่องปลูกที่แตกต่างกัน 3 ชนิด ในสภาพธรรมชาติ

<u>การเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

1. บันทึกการเจริญเติบโต และชั่งน้ำหนักของเนื้อเยื่อในการทดลองที่ 3.1 เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 1, 3 และ 5 สัปดาห์

2. นับจำนวนหน่อ วัดความยาวเฉลี่ยของหน่อ ที่ได้ในการทดลองที่ 3.2 ชั่งน้ำหนักและถ่ายภาพหน่อที่เจริญดีที่สุด เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 5 สัปดาห์

3. วัดความยาวเฉลี่ยของรากหลักจากเพาะเลี้ยงนาน 3 สัปดาห์ และถ่ายภาพต้นที่มีรากเจริญดีที่สุด

4. บันทึกการเจริญเติบโต และชั่งน้ำหนักของต้นแตงโมที่นำออกปลูกนาน 5 สัปดาห์ นับจำนวนต้นที่รอดตายและถ่ายภาพ

<u>สรุปและอภิปรายผล</u>

เมื่อนำปลายยอดและตาข้างของแตงโม <u>C. vulgaris</u> Schrad. มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง ที่เติม IAA ร่วมกับ BA และ IAA ร่วมกับ K สูตรที่ 1 - 28 พบว่า ปลายยอดของแตงโมเจริญเติบโตดี และรวดเร็วกว่าชิ้นส่วนตาข้าง และมีน้ำหนักสดเฉลี่ยมากกว่า

การเติม BA ลงในอาหารเพาะเลี้ยง มีแนวโน้มในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของปลายยอด โดยทำให้เกิดหน่อใหม่เพิ่มขึ้น หน่อที่ได้มีลักษณะสมบูรณ์ดี มีใบสีเขียวอ่อน โดยเฉพาะบนอาหารที่เติม BA อย่างเดียวในความเข้มข้น 5 ไมโครโมล ชิ้นส่วนปลายยอดสร้างหน่อได้ดีที่สุด

มีจำนวนหน่อเฉลี่ย 3.1 หน่อ มีน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.67 กรัม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของพิ้งค์ ร้อบ และมาร์แชน (Pink. 1984 : 107 - 144 ; Rob and Marjan. 1989 : 626 - 627) ที่รายงานว่า BA ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัม/ลิตร (5 ไมโครโมล) สามารถชักนำให้ปลายยอดฟักทอง และแตงไทยเจริญเป็นต้นได้ดี การเติม BA ร่วมกับ IAA ก็มีผลทำให้ชิ้นส่วนปลายยอดของแตงโมเจริญเติบโตได้ แต่ขนาดและจำนวนของหน่อจะน้อยกว่าชิ้นส่วนที่เพาะเลี้ยงบนอาหารที่เติม BA เพียงอย่างเดียว

ชิ้นส่วนปลายยอดที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS ดัดแปลงที่เติม IAA ร่วมกับ K พบว่าบนอาหารที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมลร่วมกับ K 5 ไมโครโมล ทำให้เกิดหน่อใหม่มากที่สุด จำนวนเฉลี่ย 3.4 หน่อ มีน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.79 กรัม เมื่อนำไปตัดแบ่งแล้วเพาะเลี้ยงบนอาหารที่เติม IAA 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K 10 ไมโครโมล จะเพิ่มจำนวนหน่อโดยเฉลี่ย 14.7 หน่อ ในเวลา 5 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของบาร์น (Barnes. 1979 : 223 - 227) ซึ่งพบว่า อาหารสูตร LS ที่เติม IAA 0.23 ไมโครโมล ร่วมกับ K 9.3 ไมโครโมลทำให้ชิ้นส่วนปลายยอดแตงโม ที่นำมาเพาะเลี้ยงเกิดยอดใหม่เฉลี่ย 10.3 ยอด ภายในเวลา 5 สัปดาห์

การเติม IAA ความเข้มข้น 0.25 ไมโครโมล ร่วมกับ K ความเข้มข้น 5 และ 10 ไมโครโมลนั้น หน่อที่เกิดใหม่ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องความสูง แต่ถ้าเพิ่มความเข้มข้นของ K เกิน 10 ไมโครโมล จะมีผลทำให้ได้หน่อเล็ก ๆ จำนวนมากและความสูงลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของโอคะซาวาและคนอื่น ๆ ที่ได้เพาะเลี้ยงมันฝรั่ง คูนิซะกิ (Kunisaki) เพาะเลี้ยงหน้าวัว ฟอนเนสเบช (Fonnesbech) เพาะเลี้ยงปลายยอดกล้วยไม้ซิมบิเดียม (Cymbidium) ซึ่งได้รายงานไว้ตรงกันว่า เมื่อเติม K ความเข้มข้นสูงมีผลยับยั้งการเจริญเติบโต ทำให้รูปร่างของพืชผิดปกติ และแคระแกรน (Okazawa and others. 1966 : 862 - 869 ; Kunisaki. 1980 : 508 - 509 ; Fonnesbech. 1972 : 310 - 316)

เมื่อนำแตงโมที่ได้จากการทดลองที่ 2 มาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA และ IBA พบว่าบนอาหารสูตร LS ไม่มีผลต่อการกระตุ้นให้เกิดราก เมื่อเติม IAA ที่ความเข้มข้น 10 ไมโครโมล แตงโมจะเกิดรากได้ดีที่สุด ซึ่งผลการทดลองครั้งนี้ใกล้เคียงกับการทดลองของบาร์น (Barnes. 1979 : 223 - 227) ซึ่งพบว่า IAA ความเข้มข้น 11.5

ไมโครโมล สามารถชักนำให้ต้นแดงโมเกิดรากได้ดี

อาหารสูตร LS ที่ลดความเข้มข้น ของธาตุอาหารลงครึ่งหนึ่งนั้น เมื่อเติม IAA ความเข้มข้น 5, 10, 15 ไมโครโมล พบว่า สามารถกระตุ้นให้เกิดรากได้ดีที่ความเข้มข้น 10 ไมโครโมลเช่นเดียวกัน แต่การลดความเข้มข้นของธาตุอาหาร เป็นผลทำให้รากที่เกิดขึ้นมีขนาดเล็ก แต่มีความยาวมากกว่ารากที่เกิดขึ้นในอาหารสูตรที่ไม่ลดความเข้มข้นของธาตุอาหาร และเติม IAA 10 ไมโครโมล ทั้งนี้เพราะในอาหารสูตรที่ลดความเข้มข้นของธาตุอาหารลง ปริมาณของอาหารมีไม่เพียงพอจึงทำให้รากที่เกิดขึ้นมีขนาดเล็ก

การเติม IBA เพื่อชักนำให้เกิดรากนั้น ที่ความเข้มข้น 10 ไมโครโมล จะชักนำให้ต้นแดงโมเกิดรากได้ดีที่สุด รากมีลักษณะอ้วนและสั้น ความยาวเฉลี่ย 1.2 เซนติเมตร จำนวนเฉลี่ย 2.3 ราก การเติม IBA ที่ความเข้มข้น 5 ไมโครโมลนั้น ปรากฏว่าเกิดรากที่มีลักษณะเป็นปุ่มเล็ก ๆ และที่ความเข้มข้น 15 ไมโครโมล ยังไม่มีรากเกิดขึ้น อธิบายได้ว่า IBA เป็นสารเร่งการเจริญเติบโตที่อยู่ในกลุ่มออกซิน ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เกิดจุดกำเนิดของราก ถ้าใช้ในความเข้มข้นที่สูงเกินไป จะยับยั้งการเกิดรากได้ (Skoog and Miller. 1957 : 118 - 131, Murashige. 1974 : 135 - 166)

การนำต้นแดงโมที่สมบูรณ์ ออกปลูกในเครื่องปลูก 3 ชนิดนั้น พบว่าเครื่องปลูกที่มีส่วนผสมของดินร่วน : ใบไม้ผุ : ทรายหยาบ : ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 1 : 1 : 1 : 1 นั้นทำให้ต้นแดงโมมีการเจริญเติบโตดีที่สุด มีลำต้นสมบูรณ์แข็งแรง ใบสีเขียวสด ระบบรากเจริญดีกว่าต้นที่ปลูกในเครื่องปลูกอื่น ๆ เมื่อปลูกนาน 5 สัปดาห์ ได้น้ำหนักสดเฉลี่ยของต้นเท่ากับ 34.97 กรัม และมีอัตราการอยู่รอด 90 เปอร์เซ็นต์

จากการทดลองพบว่า แดงโมเจริญเติบโตช้าในเครื่องปลูกที่มีส่วนผสมของทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 2 : 1 : 1 นั้น เป็นเพราะว่า ไม่มีส่วนผสมของดินร่วน เช่นเดียวกับส่วนผสมชนิดอื่น ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานของปัญจพร ปุณศรี (2528) ที่รายงานไว้ว่า สภาพดินที่เหมาะสม สำหรับการเจริญเติบโตของต้นแดงโมในสภาพธรรมชาติ คือ ดินร่วนปนทราย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาถึงระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสที่มีผลต่อการเพิ่มปริมาณหน่อของแดงโม

2. ควรทดลองเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแตงโมไม่มีเมล็ดเพื่อขยายพันธุ์ให้ได้มากพอกับความต้องการ

# บรรณานุกรม

# บรรณานุกรม


กมล เลิศรัตน์. การปรับปรุงพันธุ์ และผลิตเมล็ดพันธุ์สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2525.

เดียว วงศ์สุวรรณ. การปลูกแตงโม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, 2530.

ปัญจพร ปุณศรี. อิทธิพลของขนาดผล จำนวนผลต่อต้นและตำแหน่งของผลต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์แตงโมชูก้าเบบี้. ปริญญานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528. อัดสำเนา.

แผนงานและโครงการพิเศษ, กอง. สถิติการปลูกพืชไร่ ปีการเพาะปลูก 2524/25. กองแผนงานและโครงการพิเศษ กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ท., 2525. อัดสำเนา.

เภสัชศาสตร์, คณะ. "พืชที่ใช้เป็นอาหาร," ใน เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง สมุนไพร. หน้า 8.1 - 8.66. กรุงเทพฯ : คณะเภสัชศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.

วีระชาติ ทองธีระ. อิทธิพลของขนาดผลต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์แตงโม. กรุงเทพฯ : กองขยายพันธุ์พืช. กรมส่งเสริมการเกษตร, 2527. อัดสำเนา.

สุเทวี ศุขปราการ. ผักฤดูร้อน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

อรดี สหวัชรินทร์. "ประโยชน์ของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทางการเกษตร," พืชสวน. 4(4) : ตุลาคม, 2522.

Barnes, L.R. "In Vitro Propagation of Watermelon," Scientia Horticulturae. 11 : 223 - 227 ; March, 1979.

Bhandari, M.C. and D.N. Sen. "Effect of Cytokinin on Seedling Growth, Excised Cotyledons, Chlorophylls and Protein Contents of Citrullus lanatus (Thumb.)," Mansf. Biochem. Physiol. Pflanzen (Jena). 162 : 481 - 488 ; 1971.

Galun, F. and others. "Morphogenesis of floral Buds of Cucumber Cultured In Vitro," Dev. Biol. 6 : 370 - 387 ; 1963.

George, E.F. and P.D. Sherrington "Plant Propagation by Tissue Culture," Eastern Press Reading. 1984.

Handley, Levis W. and others. "In Vitro Propagation of Cucumis sativus L.," Hortscience. 14 (1) : 22 - 23 ; 1979.

Jelaska, Sibila. "Embryoid formation by fragments of Cofyledons and Hypocotyls in Cucurbita pepo," Planta. 103 : 278 - 280 ; 1972.

_____. "Growth of fragments of Mature Pumpkin Embryos Cultivated In Vitro," ACTA BOT CROAT. 32 : 81 - 94 ; 1973.

_____. "The Effect of Growth Regulators on The Survival of Excised Pumpkin Hypocotyl - Tissue," ACTA BOT CROAT. 32 : 95 - 100 ; 1973.

_____. "Embryogenesis and Organogenesis In Pumpkin Explants," Physiologia Plantarum. 31 : 257 - 261 ; 1974.

Linsmaier, E.M. and F. Skoog. "Organic Growth Factor Requirements of Tobacco Tissue Cultures," Physiologia Plantarum. 18 : 100 - 127 ; June, 1965.

Murashige, T. " Plant Propagation Through Tissue Cultures," Ann. Rev. Plant Phisiol. 25 : 135 - 166 ; 1974.

_____. "Propagation Through Tissue Culture," Hort Science. 9 : 170 - 172 ; 1974.

_____. "Current Status of Plant Cell and Organ Culture, Hortscience. 12 : 127 - 130 ; 1977.

Okazawa, Y. and others. "Effects of Auxin and Kinetine on The Development and Differentiation of Potato Tissue Culture In Vitro," Physiologia Plantarum. 20 : 862 - 869 ; 1966.

Pink, D.A.C. and D.G.A. Walkey. "Rapid Propagation of Cucurbita pepo L. by Culture of Meristem Tips," Scientia Horticulturae. 24 : 107 - 114 ; March, 1984.

Rob Dirks and Marjan van Buggenum. "In Vitro Plant Regeneration from Leaf and Cotyledon Explants of Cucumis melo L.," Plant Cell Reports 7 : 626 - 627 ; February, 1988.

Street, H.E. Plant Tissue and Cell Culture. 2nd Edition, Berkley and Los Angeles, University of California Press, 1977.

Trulson, A.J. and E.A. Shahin. "In Vitro Plant Regeneration In The Genus Cucumis," Plant Science. 47 : 35 - 43 ; August, 1986.

Unger, J.W. and K.A. Feng. "Growth and Differentiation of Juice Vescicle of Orange Grown In Vitro," American Journal Bot. 65 : 551 - 515 ; 1978.

Wehner, T.C. and R.D. Locy. "In Vitro Adventitious Shoot and Root formation of Cultivars and lines of Cucumis sativus L.," Hortscience. 16 : 759 - 760 ; 1981.

# ภาคผนวก

# ภาคผนวก ก

ตาราง 8 น้ำหนักสดเฉลี่ยของปลายยอดและตาข้าง ของแดงโม ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS ดัดแปลง ที่เติม IAA และ BA ปริมาณต่าง ๆ เป็นเวลา 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต | | น้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม) | |
|---|---|---|---|---|
| | IAA (ไมโครโมล) | BA (ไมโครโมล) | ปลายยอด | ตาข้าง |
| 1 | 0.0 | 0.0 | 0.19 | 0.11 |
| 2 | 0.0 | 1.0 | 0.30 | 0.20 |
| 3 | 0.0 | 3.0 | 0.45 | 0.37 |
| 4 | 0.0 | 5.0 | 0.67 | 0.45 |
| 5 | 0.25 | 0.0 | 0.25 | 0.17 |
| 6 | 0.25 | 1.0 | 0.30 | 0.15 |
| 7 | 0.25 | 3.0 | 0.39 | 0.20 |
| 8 | 0.25 | 5.0 | 0.44 | 0.15 |
| 9 | 0.50 | 0.0 | 0.29 | 0.11 |
| 10 | 0.50 | 1.0 | 0.54 | 0.23 |
| 11 | 0.50 | 3.0 | 0.44 | 0.30 |
| 12 | 0.50 | 5.0 | 0.40 | 0.21 |
| 13 | 1.0 | 0.0 | 0.33 | 0.22 |
| 14 | 1.0 | 1.0 | 0.45 | 0.17 |
| 15 | 1.0 | 3.0 | 0.32 | 0.20 |
| 16 | 1.0 | 5.0 | 0.30 | 0.15 |

ตาราง 9 น้ำหนักสดเฉลี่ยของปลายยอดและตาข้าง ของแตงโม ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร LS ดัดแปลง ที่เติม IAA และ K ปริมาณต่าง ๆ เป็นเวลา 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต | | น้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม) | |
|---|---|---|---|---|
| | IAA (ไมโครโมล) | K (ไมโครโมล) | ปลายยอด | ตาข้าง |
| 17 | 0.00 | 1.00 | 0.30 | 0.16 |
| 18 | 0.00 | 3.00 | 0.40 | 0.23 |
| 19 | 0.00 | 5.00 | 0.44 | 0.20 |
| 20 | 0.25 | 1.00 | 0.55 | 0.26 |
| 21 | 0.25 | 3.00 | 0.45 | 0.31 |
| 22 | 0.25 | 5.00 | 0.79 | 0.48 |
| 23 | 0.50 | 1.00 | 0.54 | 0.30 |
| 24 | 0.50 | 3.00 | 0.65 | 0.27 |
| 25 | 0.50 | 5.00 | 0.48 | 0.20 |
| 26 | 1.00 | 1.00 | 0.35 | 0.24 |
| 27 | 1.00 | 3.00 | 0.39 | 0.28 |
| 28 | 1.00 | 5.00 | 0.36 | 0.19 |

ตาราง 10 การเจริญเติบโตของปลายยอด บนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA และ BA ในระดับต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 1, 3 และ 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต BA (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | - | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มี 1 - 2 ใบ ใบสีเขียวปนเหลือง |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.1 ซม. |
| 2 | - | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. ใบสีเขียวอ่อน |
| 3 | - | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ ใบกว้างก้านใบยาว |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.6 ซม. ใบสีเขียว |
| 4 | - | 5.0 | 1 | ขยายขยาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 6 - 7 ใบ ใบสีเขียว |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.5 ซม. มีหน่อ 2 - 3 หน่อ |
| 5 | 0.25 | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 1 - 2 ใบ ใบสีเขียว |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.2 ซม. |

ตาราง 10 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต BA (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 0.25 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. ไม่มีหน่อ |
| 7 | 0.25 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 3 ใบ ใบสีเขียวอ่อน |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.5 ซม. |
| 8 | 0.25 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 5 - 6 ใบ ใบสีเขียวอ่อน |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. มีหน่อ 1 - 2 หน่อ |
| 9 | 0.50 | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | เจริญเติบโตช้า มีใบ 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.0 ซม. ไม่มีหน่อ |
| 10 | 0.50 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 1 - 3 ใบ ไม่มีหน่อ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.4 ซม. |

ตาราง 10 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต BA (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 11 | 0.50 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 3 ใบ ใบสีเขียว |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.2 ซม. |
| 12 | 0.50 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 4 - 5 ใบ ใบสีเขียวอ่อน |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. |
| 13 | 1.00 | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 1 - 3 ใบ ใบสีเขียวปนเหลือง |
| | | | 5 | ต้นเจริญเติบโตช้า ความสูงเฉลี่ย 1.2 ซม. |
| 14 | 1.00 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 4 ใบ ใบสีเขียว |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. |
| 15 | 1.00 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | ต้นแข็งแรงไม่มีหน่อมีใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.5 ซม. |

ตาราง 10 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต BA (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 16 | 1.00 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ ใบขนาดเล็ก |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. มีหน่อ 1 - 2 หน่อ |

ตาราง 11 การเจริญเติบโตของปลายยอด บนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA และ K ในระดับต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 1, 3 และ 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต | | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| | IAA (ไมโครโมล) | K (ไมโครโมล) | | |
| 17 | - | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ ใบสีเขียว |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.5 ซม. |
| 18 | - | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 4 - 6 ใบ ใบสีเขียวเข้ม |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.8 ซม. |
| 19 | - | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 5 - 6 ใบ ใบกว้างขึ้น |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.7 ซม. |
| 20 | 0.25 | 1.0 | 1 | ขยายขยาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 3 ใบ ใบสีเขียวสด |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.9 ซม. |
| 21 | 0.25 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 6 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.8 ซม. |

ตาราง 11 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต K (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 0.25 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 4 - 5 ใบ ต้นอวบแข็งแรง |
| | | | 5 | มีใบ 8 - 9 ใบ ความสูงเฉลี่ย 2.5 ซม. |
| 23 | 0.50 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ ใบขนาดเล็ก |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.9 ซม. |
| 24 | 0.50 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 3 ใบ ใบสีเขียวเข้ม |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.5 ซม. มีหน่อ 1 - 2 หน่อ |
| 25 | 0.50 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 5 ใบ ต้นขนาดเล็กใบสีเขียว |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.6 ซม. |
| 26 | 1.0 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ ใบขนาดเล็ก |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.9 ซม. |

ตาราง 11 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต K (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 1.0 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 5 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.6 ซม. |
| 28 | 1.0 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 4 - 6 ใบ ใบล่างสีเขียวปนเหลือง |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.8 ซม. |

ตาราง 12 การเจริญเติบโตของตาข้าง บนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง ที่เติม IAA และ BA ในระดับต่างกันเป็นเวลา 1, 3 และ 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต BA (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ตาข้าง) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | - | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | เจริญเติบโตช้า มี 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.0 ซม. |
| 2 | - | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวอ่อน 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.2 ซม. |
| 3 | - | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | ขยายขนาดเพิ่มขึ้น มีใบ 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.4 ซม. |
| 4 | - | 5.0 | 1 | ขยายขยาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | ขยายขนาดเพิ่มขึ้น มีใบ 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.6 ซม. |
| 5 | 0.25 | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | ขยายขนาดเพิ่มขึ้น มีใบ 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 0.9 ซม. |

ตาราง 12 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต BA (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 0.25 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวอ่อน 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. |
| 7 | 0.25 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวอ่อน 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.4 ซม. |
| 8 | 0.25 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 3 ใบ ใบสีเขียวเข้มขึ้น |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. |
| 9 | 0.50 | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | เจริญเติบโตช้า มีใบ 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.1 ซม. |
| 10 | 0.50 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียว 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.6 ซม. |
| 11 | 0.50 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.4 ซม. |

ตาราง 12 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต BA (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 0.50 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบขนาดเล็ก 7 - 8 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. |
| 13 | 1.00 | - | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | เจริญเติบโตช้า มีใบ 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.2 ซม. |
| 14 | 1.00 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 2 - 4 ใบ ใบขนาดเล็ก |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.4 ซม. |
| 15 | 1.00 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.3 ซม. มีหน่อ 1 - 2 หน่อ |
| 16 | 1.00 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบขนาดเล็ก ก้านใบยาว |
| | | | 5 | ไม่มีหน่อ ความสูงเฉลี่ย 1.7 ซม. |

ตาราง 13 การเจริญเติบโตของตาข้างบนอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลงที่เติม IAA และ K ในระดับต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 1, 3 และ 5 สัปดาห์

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต K (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 17 | - | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวเข้ม 1 - 2 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.5 ซม. |
| 18 | - | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 3 - 4 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.7 ซม. |
| 19 | - | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวเข้ม 4 - 6 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.8 ซม. |
| 20 | 0.25 | 1.0 | 1 | ขยายขยาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | ใบสีเขียว 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.2 ซม. |
| 21 | 0.25 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบ 4 - 5 ใบ ไม่มีหน่อ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.7 ซม. |

ตาราง 13 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต K (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 22 | 0.25 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวเข้ม |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 2.1 ซม. |
| 23 | 0.50 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบขนาดเล็ก 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 2.5 ซม. |
| 24 | 0.50 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวเข้ม 3 - 4 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 2.3 ซม. |
| 25 | 0.50 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบขนาดเล็ก 7 - 8 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.9 ซม. |
| 26 | 1.0 | 1.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวปนเหลือง 1 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.6 ซม. |

ตาราง 13 (ต่อ)

| สูตรที่ | สารเร่งการเจริญเติบโต IAA (ไมโครโมล) | สารเร่งการเจริญเติบโต K (ไมโครโมล) | ระยะเวลา (สัปดาห์) | ชิ้นส่วนเนื้อเยื่อ (ปลายยอด) |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 1.0 | 3.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบสีเขียวเข้ม 2 - 3 ใบ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 1.7 ซม. |
| 28 | 1.0 | 5.0 | 1 | ขยายขนาดเล็กน้อย |
| | | | 3 | มีใบขนาดเล็ก 3 - 4 ใบ ไม่มีหน่อ |
| | | | 5 | ความสูงเฉลี่ย 2.2 ซม. |

# ภาคผนวก ข

องค์ประกอบและปริมาณสารที่ใช้ในการเตรียมอาหารสูตร LS และ LS ดัดแปลง

1. เตรียมสารละลายเข้มข้น 100 เท่าของความเข้มข้นในอาหาร

1.1 สารละลายเข้มข้นที่ 1

| | | |
|---|---|---|
| $NH_4NO_3$ | 169 | กรัม |
| $KNO_3$ | 190 | กรัม |
| $H_2O$ (distilled) | 1,000 | มิลลิลิตร |

1.2 สารละลายเข้มข้นที่ 2

| | | |
|---|---|---|
| $MgSO_4.7H_2O$ | 37 | กรัม |
| $MnSO_4.H_2O$ | 2.23 | กรัม |
| $ZnSO_4.7H_2O$ | .86 | กรัม |
| $CuSO_4.5H_2O$ | .0025 | กรัม |
| $H_2O$ (distilled) | 1,000 | มิลลิลิตร |

1.3 สารละลายเข้มข้นที่ 3

| | | |
|---|---|---|
| $CaCl_2.2H_2O$ | 44 | กรัม |
| KI | .083 | กรัม |
| $CoCl_2.6H_2O$ | .0025 | กรัม |
| $H_2O$ (distilled) | 1,000 | มิลลิลิตร |

1.4 สารละลายเข้มข้นที่ 4

| | | |
|---|---|---|
| $KH_2PO_4$ | 17 | กรัม |
| $H_3BO_3$ | .62 | กรัม |
| $Na_2MO_4.2H_2O$ | .025 | กรัม |
| $H_2O$ (distilled) | 1,000 | มิลลิลิตร |

1.5 สารละลายเข้มข้นที่ 5

| | | |
|---|---|---|
| $FeSO_4.7H_2O$ | 2.78 | กรัม |
| $Na_2EDTA$ | 3.72 | กรัม |
| $H_2O$ (distilled) | 1,000 | มิลลิลิตร |

2. เตรียมสารละลายเข้มข้น 200 เท่า ของความเข้มข้นในอาหาร

2.1 สารละลายเข้มข้นที่ 6

| | | |
|---|---|---|
| Inositol | 2.0 | กรัม |
| Thiamine HCl | .04 | กรัม |
| $H_2O$ (distilled) | 100 | มิลลิลิตร |

3. เตรียมสารเร่งการเจริญเติบโตทำเป็นสารละลายเข้มข้น 100 ไมโครโมล โดยใช้สาร ดังนี้

3.1 ชั่ง IAA 0.00186 กรัม ละลายในเอทธิลแอลกอฮอล์ 2 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร

3.2 ชั่ง IBA 0.00203 กรัม ละลายในเอทธิลแอลกอฮอล์ 2 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร

3.3 ชั่ง BA 0.00225 กรัม ละลายในเอทธิลแอลกอฮอล์ 2 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร

3.4 ชั่ง K 0.00215 กรัม ละลายใน HCL ความเข้มข้น 0.5 N 2 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่นให้ครบ 100 มิลลิลิตร

# ประวัติย่อผู้วิจัย

| | |
|---|---|
| ชื่อ นางอาภารัตน์ | ชื่อสกุล โยทองยศ |
| เกิดวันที่ 7 ธันวาคม | พุทธศักราช 2490 |
| สถานที่เกิด | อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | บ้านเลขที่ 3/39 ซอยโชคชัยร่วมมิตร ถนนวิภาวดีรังสิต เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | อาจารย์ 2 ระดับ 5 |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนบ้านบางกะปิ เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ. 2507 | ม.ศ. 3 จากโรงเรียนสตรีอุดมวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี |
| พ.ศ. 2509 | ป.กศ. จากวิทยาลัยครูอุดรธานี |
| พ.ศ. 2516 | พ.ม. ศึกษาด้วยตนเอง |
| พ.ศ. 2521 | กศ.บ. จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| พ.ศ. 2533 | กศ.ม. จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |

# การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแตงโมเพื่อการขยายพันธุ์

บทคัดย่อ

ของ

อาภารัตน์ โยทองยศ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกชีววิทยา

สิงหาคม 2533

การผลิตแตงโมโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ทำได้โดยนำปลายยอด มาเลี้ยงบนอาหารสูตร Linsmaier & Skoog (LS) Medium ซึ่งเติม Kinetin 5.0 ไมโครโมล ร่วมกับ IAA 0.25 ไมโครโมล หลังจากนั้นประมาณ 5 สัปดาห์ จึงย้ายเนื้อเยื่อลงอาหารสูตร LS ที่มี Kinetin 10 ไมโครโมล ร่วมกับ IAA 0.25 ไมโครโมล ทำให้เกิดยอดโดยเฉลี่ย 14.7 ยอด ต่อ 1 ตา ตัดแบ่งและย้ายเนื้อเยื่อลงบนอาหารสูตรดังกล่าวนี้ ทุก 5 สัปดาห์ จะได้ปริมาณต้นแตงโมเพิ่มเป็น 10 - 15 เท่า ของทุกครั้ง ที่มีการย้ายเนื้อเยื่อ เมื่อต้นแตงโมมีความสูงประมาณ 3 เซนติเมตร จึงตัดแยกเป็นต้นเดี่ยว ๆ นำไปเลี้ยงบนอาหารสูตร LS ที่เติม IAA 10 ไมโครโมล เป็นเวลา 3 สัปดาห์ จะทำให้การงอกรากเป็นไปได้ดี มีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 11.3 ราก ซึ่งสามารถย้ายลงปลูกได้ในเครื่องปลูกที่มีส่วนผสมของดินร่วน : ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ : ปุ๋ยคอก ใน อัตราส่วน 1:1:1:1 ต้นแตงโมอยู่รอดได้ 90 %

# IN VITRO PROPAGATION OF WATERMELON

AN ABSTRACT

BY

ARPARATH YOTONGYOT

Presented in partial fulfillment of the requirements

for the Master of Education degree in Biology

at Srinakharinwirot University

August 1990

Microplant propagation of watermelon (Citrullus vulgaris Schrad.) in vitro was obtained by culturing sterile shoot tips on a modified Linsmaier & Skoog (LS) Medium containing 5 μ mol Kinetin and 0.25 μ mol IAA. After 5 weeks, the cultures were transferred to the proliferation medium containing 10 μ mol Kinetin and 0.25 μ mol IAA. About 14.7 plants were produced from the explant within 5 weeks. An increase of 10 - 15 fold in total number of plants for each 5 weeks period were obtained. Plantlets about 3 cm. in length were transfered to rooting media with 10 μ mol IAA and developed maximum average number of about 11.3 roots after 3 weeks. Small plants were transplanted in surface soil mixed with coarse sand, mulch and cow manure at the ratio 1:1:1:1. The survival rate was as high as 90 %.