

## ผลและการวิจารณ์

### ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาการเก็บรักษาเมล็ดและโปรโตคอร์มกล้วยไม้เหลืองจันทบูร ในไนโตรเจนเหลว

การทดลองย่อยที่ 1.1 ศึกษาขั้นตอน Pre-culture และระยะเวลาที่เหมาะสมในการเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ในการเตรียมเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรก่อนการเก็บแช่แข็ง

#### 1. จำนวนวันที่ใช้ในการงอก

การศึกษาขั้นตอนการเตรียมเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรด้วยการไม่ผ่านขั้นตอนการ Pre-culture และผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน ก่อนการเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ตามระยะเวลาที่กำหนด ก่อนการเก็บรักษาแบบแช่แข็งในไนโตรเจนเหลว พบว่าเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรที่ผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน และเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ที่ระยะเวลา 40 และ 80 นาที จากนั้นนำไปเก็บรักษาแบบแช่แข็งด้วยไนโตรเจนเหลว เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรสามารถงอกได้เร็วที่สุดเฉลี่ย 6 วัน ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่ไม่ผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 0, 40, 80, 120, 160 นาที และเมล็ดซึ่งผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 120 นาที (7 วัน) แต่แตกต่างกับ เมล็ดซึ่งผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 160 นาที งอกได้ช้าที่สุดคือ 10.25 วัน ส่วนเมล็ดซึ่งผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 0 นาที เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรสูญเสียความงอก (ตาราง 1)

#### 2. เปอร์เซ็นต์ความงอก

การศึกษาขั้นตอนการเตรียมเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรด้วยการไม่ผ่านและผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน ก่อนการเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ตามระยะเวลาที่กำหนด ก่อนการเก็บรักษาแบบแช่แข็งในไนโตรเจนเหลว พบว่า เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรที่ไม่ผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 120 นาที ส่งให้มีเปอร์เซ็นต์การงอกเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 64.28 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ เมล็ดที่ไม่ผ่านการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 0, 80, 160, 40 นาที, เมล็ดซึ่งผ่านการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 160, 120, 80 และ 40 นาที (58.67, 57.61, 33.62,

33.02, 18.09, 16.88, 15.02 และ 10.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ส่วนเมล็ดซึ่งผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M ก่อนเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 0 นาที เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจินทบูร สูญเสียความงอก (ตาราง 2 และภาพภาคผนวก 3)

ตาราง 1 จำนวนวันที่ใช้ในการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจินทบูรภายหลังการเก็บรักษาด้วยไนโตรเจนเหลว

สิ่งทดลอง	จำนวนวันที่ใช้ในการงอก (วัน)
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 0 นาที	7.00 <sup>b</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 40 นาที	7.00 <sup>b</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 80 นาที	7.00 <sup>b</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 120 นาที	7.00 <sup>b</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 160 นาที	7.00 <sup>b</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 0 นาที	ไม่งอก
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 40 นาที	6.00 <sup>b</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 80 นาที	6.00 <sup>b</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 120 นาที	7.00 <sup>b</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 160 นาที	10.25 <sup>a</sup>
F-test	*

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)  
\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตาราง 2 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 20 วัน

สิ่งทดลอง	เปอร์เซ็นต์ความงอก (เปอร์เซ็นต์)
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 0 นาที	58.67 <sup>ab</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 40 นาที	33.02 <sup>cd</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 80 นาที	57.61 <sup>abc</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 120 นาที	64.28 <sup>a</sup>
เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 160 นาที	33.26 <sup>bcd</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 0 นาที	ไม่งอก
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 40 นาที	10.00 <sup>d</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 80 นาที	15.02 <sup>d</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 120 นาที	16.88 <sup>d</sup>
ผ่านการ Pre-culture + เติมสารละลาย PVS <sub>2</sub> 160 นาที	18.09 <sup>d</sup>
F-test	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

การทดลองย่อยที่ 1.2 ศึกษาขั้นตอน Pre-culture และระยะเวลาที่เหมาะสมในการเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ในการเตรียมโปรโตคอร์มกล้วยไม้เหลืองจันทบูรก่อนการเก็บแช่แข็ง

การศึกษาระยะขั้นตอนการเตรียม โปรโตคอร์มกล้วยไม้เหลืองจันทบูรด้วยการไม่ผ่านและผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน ก่อนการเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ตามระยะเวลาที่กำหนด ก่อนการเก็บรักษาแบบแช่แข็งในไนโตรเจนเหลว พบว่าโปรโตคอร์มกล้วยไม้เหลืองจันทบูรสูญเสียการรอดชีวิตทั้งหมด

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



## ผลการทดลองที่ 2 ศึกษาการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาค

### ผลการทดลองย่อยที่ 2.1 ศึกษาผลของระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาค

จากการศึกษาการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาคโดยการเติมน้ำตาลซูโครสความเข้มข้นที่แตกต่างกัน 6 ระดับ คือ 0 2 4 6 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ลงในอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ปรากฏผลการทดลองดังตาราง 3 ตาราง 4 ตาราง 5 และตาราง 6 ดังนี้

#### 1. ความสูงของลำลูกกล้วย

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาคมีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.56 ถึง 1.17 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาคมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุด คือ 0.56 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซูโครส (0.57, 0.67, 0.96, 1.03 และ 1.17 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 3 และภาพภาคผนวก 5)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่าต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาคมีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.66 ถึง 2.08 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาคมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.66 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซูโครส (0.93, 1.10, 1.46, 2.01 และ 2.08 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 3 และภาพภาคผนวก 6)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาคมีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.79 ถึง 2.73 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญานาคมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.79 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส และการเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (1.05, 1.42, 1.94, 2.33 และ 2.73 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 3 และภาพภาคผนวก 7)



ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.86 ถึง 2.79 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุด คือ 0.86 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4 เปอร์เซ็นต์ ไม่เติมน้ำตาลซูโครส และการเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (1.17, 1.52, 2.19, 2.36 และ 2.79 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 3 และภาพภาคผนวก 8)

ตาราง 3 ความสูงของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญา ภายหลังการเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซูโครส (เปอร์เซ็นต์)	ความสูง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	1.17 <sup>a</sup>	2.08 <sup>a</sup>	2.33 <sup>ab</sup>	2.36 <sup>ab</sup>	2.34 <sup>a</sup>	2.45 <sup>a</sup>
2	1.03 <sup>b</sup>	2.01 <sup>a</sup>	2.73 <sup>a</sup>	2.79 <sup>a</sup>	2.74 <sup>a</sup>	2.82 <sup>a</sup>
4	0.96 <sup>b</sup>	1.46 <sup>bc</sup>	1.98 <sup>b</sup>	2.19 <sup>b</sup>	2.51 <sup>a</sup>	2.60 <sup>a</sup>
6	0.67 <sup>c</sup>	1.10 <sup>bc</sup>	1.42 <sup>c</sup>	1.52 <sup>c</sup>	1.58 <sup>b</sup>	1.66 <sup>b</sup>
8	0.57 <sup>c</sup>	0.93 <sup>cd</sup>	1.05 <sup>cd</sup>	1.17 <sup>cd</sup>	1.27 <sup>b</sup>	1.23 <sup>b</sup>
10	0.56 <sup>c</sup>	0.66 <sup>d</sup>	0.79 <sup>d</sup>	0.86 <sup>d</sup>	0.99 <sup>b</sup>	0.97 <sup>b</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.99 ถึง 2.74 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุด คือ .99 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 และ 2 เปอร์เซ็นต์ (1.27, 1.58, 2.34, 2.51 และ 2.74 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 3 และภาพภาคผนวก 9)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.97 ถึง 2.82 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุด คือ 0.97 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 และ 2 เปอร์เซ็นต์ (1.23, 1.66, 2.45, 2.60 และ 2.82 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 3 และภาพภาคผนวก 10)

## 2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วย

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.23 ถึง 0.26 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.26 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 6 เปอร์เซ็นต์ และ ไม่เติมน้ำตาลซูโครส (0.24, 0.24, 0.24 และ 0.23 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 4 และภาพภาคผนวก 5)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.22 ถึง 0.30 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พญามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.30 เซนติเมตร



รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลงเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.24, 0.23, 0.23 และ 0.22 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 4 และภาพภาคผนวก 6)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.22 ถึง 0.29 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.29 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ (0.28, 0.25, 0.23, 0.23 และ 0.22 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 4 และภาพภาคผนวก 7)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.23 ถึง 0.31 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.31 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6 และ 2 เปอร์เซ็นต์ (0.28, 0.25, 0.24, 0.24 และ 0.23 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 4 และภาพภาคผนวก 8)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.24 ถึง 0.29 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.29 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส และการเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (0.25, 0.25, 0.24 และ 0.24 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 4 และภาพภาคผนวก 9)



ตาราง 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูร ภายหลังจากเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซูโครส (เปอร์เซ็นต์)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังจากทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	0.23 <sup>c</sup>	0.23 <sup>b</sup>	0.25 <sup>bc</sup>	0.24 <sup>b</sup>	0.24 <sup>b</sup>	0.25 <sup>bc</sup>
2	0.24 <sup>bc</sup>	0.24 <sup>b</sup>	0.23 <sup>c</sup>	0.23 <sup>b</sup>	0.24 <sup>b</sup>	0.23 <sup>c</sup>
4	0.24 <sup>bc</sup>	0.23 <sup>b</sup>	0.22 <sup>c</sup>	0.25 <sup>b</sup>	0.25 <sup>b</sup>	0.25 <sup>bc</sup>
6	0.24 <sup>bc</sup>	0.22 <sup>b</sup>	0.23 <sup>c</sup>	0.24 <sup>b</sup>	0.25 <sup>b</sup>	0.27 <sup>b</sup>
8	0.26 <sup>a</sup>	0.30 <sup>a</sup>	0.28 <sup>ab</sup>	0.28 <sup>a</sup>	0.29 <sup>a</sup>	0.30 <sup>a</sup>
10	0.26 <sup>a</sup>	0.30 <sup>a</sup>	0.29 <sup>a</sup>	0.31 <sup>a</sup>	0.29 <sup>a</sup>	0.32 <sup>a</sup>
F-test	*	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.23 ถึง 0.32 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.32 เซนติเมตร รองลงมา คือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครส ที่ระดับความเข้มข้น 8, 6 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับเข้มข้น 4 และ 2 เปอร์เซ็นต์ (0.30, 0.27, 0.25, 0.25 และ 0.23 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 4 และภาพภาคผนวก 10)

### 3. จำนวนราก

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 2.90 ถึง 5.05 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น

4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 5.05 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2, 6, 8 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส และการเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ (4.93, 4.13, 3.80, 3.40 และ 2.90 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 5 และภาพภาคผนวก 5)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 4.73 ถึง 12.93 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 12.93 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 2, 8, 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซูโครส (8.90, 8.30, 7.33, 5.45 และ 4.73 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 5 และภาพภาคผนวก 6)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 5.88 ถึง 22.58 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 22.58 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 2, 8, 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซูโครส (15.38, 12.53, 11.40, 9.13 และ 5.88 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 5 และภาพภาคผนวก 7)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 7.68 ถึง 28.28 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 28.28 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 2, 8, 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซูโครส (20.03, 16.40, 13.55, 9.23 และ 7.68 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 5 และภาพภาคผนวก 8)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 8.50 ถึง 33.60 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 33.60 ราก

รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 2, 8, 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซูโครส (26.58, 21.70, 18.03, 12.98 และ 8.50 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 5 และภาพภาคผนวก 9)

ตาราง 5 จำนวนรากของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษ ภายหลังการเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซูโครส (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนราก (ราก)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	3.40 <sup>cd</sup>	4.73 <sup>d</sup>	5.88 <sup>d</sup>	7.68 <sup>c</sup>	8.50 <sup>c</sup>	8.38 <sup>c</sup>
2	4.93 <sup>ab</sup>	8.30 <sup>bc</sup>	12.53 <sup>bc</sup>	16.40 <sup>b</sup>	21.70 <sup>bc</sup>	24.63 <sup>bc</sup>
4	5.05 <sup>a</sup>	12.93 <sup>a</sup>	22.58 <sup>a</sup>	28.28 <sup>a</sup>	33.60 <sup>a</sup>	38.63 <sup>a</sup>
6	4.13 <sup>bc</sup>	8.90 <sup>b</sup>	15.38 <sup>b</sup>	20.03 <sup>b</sup>	26.575 <sup>ab</sup>	29.73 <sup>b</sup>
8	3.80 <sup>cd</sup>	7.33 <sup>bcd</sup>	11.40 <sup>bcd</sup>	13.55 <sup>bc</sup>	18.03 <sup>cd</sup>	19.61 <sup>cd</sup>
10	2.90 <sup>d</sup>	5.45 <sup>cd</sup>	9.13 <sup>cd</sup>	9.23 <sup>c</sup>	12.98 <sup>de</sup>	13.07 <sup>de</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 8.38 ถึง 38.63 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 38.63 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 6, 2, 8, 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซูโครส (29.73, 24.63, 19.61, 13.07 และ 8.38 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 5 และภาพภาคผนวก 10)



#### 4. จำนวนใบ

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.98 ถึง 4.70 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซูโครส ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.70 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (4.63, 4.38, 4.23, 4.03 และ 3.98 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 6 และภาพภาคผนวก 5)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 4.18 ถึง 5.65 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซูโครส และเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.65 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.10, 4.98, 4.83 และ 4.18 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 6 และภาพภาคผนวก 6)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.87 ถึง 6.25 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.25 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 4, 6 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.83, 5.43, 5.05, 4.98 และ 3.87 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 6 และภาพภาคผนวก 7)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 4.01 ถึง 5.73 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.73 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.40, 5.05, 4.20 และ 4.01 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 6 และภาพภาคผนวก 8)

ตาราง 6 จำนวนใบของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุร ภายหลังจากเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซูโครส (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนใบ (ใบ)					
	ภายหลังจากทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	4.70 <sup>a</sup>	5.65 <sup>a</sup>	5.83 <sup>ab</sup>	5.40 <sup>ab</sup>	4.53	3.95
2	4.63 <sup>ab</sup>	5.65 <sup>a</sup>	6.25 <sup>a</sup>	5.73 <sup>a</sup>	4.58	4.03
4	4.38 <sup>abc</sup>	4.83 <sup>b</sup>	5.05 <sup>b</sup>	5.05 <sup>abc</sup>	5.05	4.63
6	4.23 <sup>bc</sup>	4.98 <sup>b</sup>	4.98 <sup>b</sup>	4.43 <sup>bc</sup>	3.95	3.40
8	4.03 <sup>c</sup>	5.10 <sup>b</sup>	5.43 <sup>c</sup>	4.20 <sup>c</sup>	4.50	3.66
10	3.98 <sup>c</sup>	4.18 <sup>c</sup>	3.87 <sup>c</sup>	4.01 <sup>c</sup>	3.61	3.09
F-test	**	**	**	*	ns	ns

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า การเติมน้ำตาลซูโครสไม่มีผลต่อจำนวนใบของกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุร ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.61 ถึง 5.05 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.05 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (4.58, 4.53, 4.50, 3.95 และ 3.61 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 6 และภาพภาคผนวก 9)

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า การเติมน้ำตาลซูโครสไม่มีผลต่อจำนวนใบของกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุร ซึ่งมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.40 ถึง 4.63 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.63 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยง



บนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซูโครส, การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 8, 6 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (4.03, 3.95, 3.66, 3.40 และ 3.09 ใบบตามลำดับ) (ตาราง 6 และภาพภาคผนวก 10)

**ผลการทดลองย่อยที่ 2.2 ศึกษาผลของระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอลต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูร**

จากการศึกษาการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูร โดยการเติมน้ำตาลแมนนิทอลความเข้มข้นที่แตกต่างกัน 6 ระดับ คือ 0, 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ลงในอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ปรากฏผลการทดลองดังตาราง 7 ตาราง 8 ตาราง 9 และตาราง 10 ดังนี้

#### 1. ความสูงของลำลูกกล้วย

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.34 ถึง 0.78 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.34 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล (0.38, 0.40, 0.50, 0.67 และ 0.78 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 7 และภาพภาคผนวก 11)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.38 ถึง 1.55 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.38 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล (0.44, 0.61, 0.83, 1.37 และ 1.55 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 7 และภาพภาคผนวก 12)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่าต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.40 ถึง 1.76 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ทบูรมีความสูงเฉลี่ย



ของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.40 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4 เปอร์เซ็นต์ ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล และการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (0.52, 0.62, 0.77, 1.76 และ 1.76 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 7 และภาพภาคผนวก 13)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.45 ถึง 1.81 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.45 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล (0.59, 0.68, 0.85, 1.80 และ 1.81 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 7 และภาพภาคผนวก 14)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.47 ถึง 1.93 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์พูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.47 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 6, 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล และการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (0.59, 0.67, 0.80, 1.63 และ 1.93 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 7 และภาพภาคผนวก 15)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตาราง 7 ความสูงของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุร ภายหลังจากเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลแมนนิทอล (เปอร์เซ็นต์)	ความสูง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังจากทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	0.78 <sup>a</sup>	1.55 <sup>a</sup>	1.76 <sup>a</sup>	1.81 <sup>a</sup>	1.63 <sup>b</sup>	1.66 <sup>a</sup>
2	0.67 <sup>b</sup>	1.37 <sup>b</sup>	1.76 <sup>a</sup>	1.80 <sup>a</sup>	1.93 <sup>a</sup>	1.86 <sup>a</sup>
4	0.50 <sup>c</sup>	0.83 <sup>c</sup>	0.77 <sup>b</sup>	0.85 <sup>b</sup>	0.80 <sup>c</sup>	0.77 <sup>b</sup>
6	0.40 <sup>d</sup>	0.61 <sup>d</sup>	0.62 <sup>bc</sup>	0.68 <sup>bc</sup>	0.67 <sup>cd</sup>	0.63 <sup>b</sup>
8	0.38 <sup>d</sup>	0.44 <sup>c</sup>	0.52 <sup>bc</sup>	0.59 <sup>bc</sup>	0.59 <sup>cd</sup>	0.63 <sup>b</sup>
10	0.34 <sup>d</sup>	0.38 <sup>c</sup>	0.40 <sup>c</sup>	0.45 <sup>c</sup>	0.47 <sup>d</sup>	0.47 <sup>b</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)  
\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.47 ถึง 1.86 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.47 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8, 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล และการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (0.63, 0.63, 0.77, 1.66 และ 1.86 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 7 และภาพภาคผนวก 16)

## 2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วย

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า การเติมน้ำตาลแมนนิทอล ไม่มีผลต่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุร โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.25 ถึง 0.26 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์นุร

มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.26 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.26, 0.25, 0.25 และ 0.25 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 8 และภาพภาคผนวก 11)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.26 ถึง 0.30 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.30 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 10 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล และการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ (0.28, 0.28, 0.28, 0.26 และ 0.26 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 8 และภาพภาคผนวก 12)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.27 ถึง 0.33 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.33 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10, 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.30, 0.30, 0.28, 0.27 และ 0.27 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 8 และภาพภาคผนวก 13)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.26 ถึง 0.36 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.36 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 6 และ 4 เปอร์เซ็นต์ (0.33, 0.31, 0.29, 0.29 และ 0.27 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 8 และภาพภาคผนวก 14)



ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.29 ถึง 0.37 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.37 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.33, 0.32, 0.29, 0.29 และ 0.29 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 8 และภาพภาคผนวก 15)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.27 ถึง 0.37 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.37 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.34, 0.33, 0.32, 0.28 และ 0.27 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 8 และภาพภาคผนวก 16)

ตาราง 8 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูร ภายหลังจากเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลแมนนิทอล (เปอร์เซ็นต์)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังจากทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	0.25	0.26 <sup>b</sup>	0.30 <sup>abc</sup>	0.31 <sup>bc</sup>	0.32 <sup>bc</sup>	0.33 <sup>ab</sup>
2	0.26	0.28 <sup>b</sup>	0.28 <sup>bc</sup>	0.29 <sup>cd</sup>	0.29 <sup>c</sup>	0.32 <sup>bc</sup>
4	0.25	0.28 <sup>b</sup>	0.27 <sup>bc</sup>	0.26 <sup>d</sup>	0.29 <sup>c</sup>	0.28 <sup>cd</sup>
6	0.25	0.26 <sup>b</sup>	0.27 <sup>bc</sup>	0.29 <sup>cd</sup>	0.29 <sup>c</sup>	0.27 <sup>d</sup>
8	0.26	0.30 <sup>a</sup>	0.33 <sup>a</sup>	0.36 <sup>a</sup>	0.37 <sup>a</sup>	0.34 <sup>ab</sup>
10	0.25	0.28 <sup>b</sup>	0.30 <sup>ab</sup>	0.33 <sup>ab</sup>	0.33 <sup>b</sup>	0.37 <sup>a</sup>
F-test	ns	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)  
 ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ  
 \*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

### 3. จำนวนราก

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 0.85 ถึง 3.81 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.81 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (3.00, 2.00, 1.58, 0.93 และ 0.85 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 9 และภาพภาคผนวก 11)

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 0.98 ถึง 6.81 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ

6.81 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (3.95, 3.57, 2.14, 1.03 และ 0.98 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 9 และภาพภาคผนวก 12)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบุรีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.13 ถึง 9.79 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบุรีมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 9.79 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (6.30, 4.86, 3.03, 1.28 และ 1.13 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 9 และภาพภาคผนวก 13)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบุรีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.05 ถึง 15.58 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบุรีมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 15.58 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (11.45, 6.73, 5.05, 1.20 และ 1.05 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 9 และภาพภาคผนวก 14)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบุรีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.03 ถึง 15.58 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบุรีมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 15.58 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (15.35, 7.45, 6.05, 1.30 และ 1.03 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 9 และภาพภาคผนวก 15)



ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.03 ถึง 19.08 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรีมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุดคือ 19.08 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (18.06, 8.15, 7.23, 1.60 และ 1.03 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 9 และภาพภาคผนวก 16)

ตาราง 9 จำนวนรากของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรี ภายหลังการเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลแมนนิทอล (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนราก (ราก)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	3.02 <sup>b</sup>	3.95 <sup>b</sup>	4.86 <sup>b</sup>	6.73 <sup>c</sup>	7.43 <sup>b</sup>	8.15 <sup>b</sup>
2	3.80 <sup>a</sup>	6.80 <sup>a</sup>	9.78 <sup>a</sup>	15.58 <sup>a</sup>	15.58 <sup>a</sup>	18.06 <sup>a</sup>
4	2.00 <sup>c</sup>	3.58 <sup>b</sup>	6.30 <sup>b</sup>	11.45 <sup>b</sup>	15.35 <sup>a</sup>	19.08 <sup>a</sup>
6	1.58 <sup>c</sup>	2.14 <sup>c</sup>	3.03 <sup>c</sup>	5.05 <sup>d</sup>	6.05 <sup>b</sup>	7.23 <sup>b</sup>
8	0.93 <sup>d</sup>	1.03 <sup>c</sup>	1.28 <sup>c</sup>	1.20 <sup>d</sup>	1.30 <sup>c</sup>	1.60 <sup>c</sup>
10	0.85 <sup>d</sup>	0.98 <sup>c</sup>	1.13 <sup>c</sup>	1.05 <sup>d</sup>	1.03 <sup>c</sup>	1.03 <sup>c</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

#### 4. จำนวนใบ

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 2.28 ถึง 4.15 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.15 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.40, 5.05, 5.05, 4.20 และ 4.01 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 10 และภาพภาคผนวก 11)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 2.85 ถึง 5.40 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.40 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.28, 4.95, 4.55, 3.98 และ 2.85 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 10 และภาพภาคผนวก 12)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.18 ถึง 5.48 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.48 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.00, 4.53, 4.95, 4.90 และ 3.18 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 10 และภาพภาคผนวก 13)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.88 ถึง 5.90 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอล 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.90 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล, การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.43, 5.00, 4.55, 4.25 และ 3.883 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 10 และภาพภาคผนวก 14)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.28 ถึง 6.28 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอล 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้ เหลืองจันทร์บูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 6.28 ใบ รองลงมาคือ

การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 10, 2 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล และการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ (4.35, 4.10, 3.97, 3.75 และ 3.28 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 10 และภาพภาคผนวก 15)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.63 ถึง 5.55 ใบเมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอล 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.55 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 10, 2 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล และการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ (3.80, 3.63, 3.31, 2.78 และ 2.68 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 10 และภาพภาคผนวก 16)

ตาราง 10 จำนวนใบของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูร ภายหลังการเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลแมนนิทอล (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนใบ (ใบ)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	4.15 <sup>a</sup>	5.40 <sup>a</sup>	5.48 <sup>a</sup>	5.00 <sup>bc</sup>	3.75 <sup>bc</sup>	2.78 <sup>c</sup>
2	4.10 <sup>a</sup>	5.28 <sup>a</sup>	5.00 <sup>ab</sup>	4.55 <sup>cd</sup>	3.97 <sup>bc</sup>	3.31 <sup>bc</sup>
4	3.78 <sup>a</sup>	4.95 <sup>ab</sup>	4.53 <sup>b</sup>	4.25 <sup>cd</sup>	3.28 <sup>c</sup>	2.68 <sup>c</sup>
6	3.00 <sup>b</sup>	4.55 <sup>b</sup>	4.95 <sup>b</sup>	5.43 <sup>ab</sup>	4.35 <sup>b</sup>	3.80 <sup>b</sup>
8	2.83 <sup>b</sup>	3.98 <sup>c</sup>	4.90 <sup>b</sup>	5.90 <sup>a</sup>	6.28 <sup>a</sup>	5.55 <sup>a</sup>
10	2.28 <sup>c</sup>	2.85 <sup>d</sup>	3.18 <sup>c</sup>	3.88 <sup>d</sup>	4.10 <sup>b</sup>	3.63 <sup>bc</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์



### ผลการทดลองย่อยที่ 2.3 ศึกษาผลของระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซอร์บิทอลต่อการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูร

จากการศึกษาการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูร โดยการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลความเข้มข้นที่แตกต่างกัน 6 ระดับ คือ 0, 2, 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ลงในอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ปรากฏผลการทดลองดังตาราง 11 ตาราง 12 ตาราง 13 และตาราง 14 ดังนี้

#### 1. ความสูงของลำลูกกล้วย

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.36 ถึง 0.55 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.36 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 10, 8, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล (0.40, 0.40, 0.43, 0.51 และ 0.55 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 11 และภาพภาคผนวก 17)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.37 ถึง 0.93 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.37 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10, 8, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล (0.40, 0.45, 0.50, 0.83 และ 0.93 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 11 และภาพภาคผนวก 18)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.39 ถึง 1.25 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.39 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10, 8, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และการไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล (0.44, 0.48, 0.66, 1.00 และ 1.25 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 11 และภาพภาคผนวก 19)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.42 ถึง 1.31 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.42 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล (0.43, 0.49, 0.66, 1.02 และ 1.31 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 11 และภาพภาคผนวก 20)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.42 ถึง 1.27 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.42 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล (0.44, 0.51, 0.66, 0.94 และ 1.27 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 11 และภาพภาคผนวก 21)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูร มีความสูงของลำลูกกล้วยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ย 0.43 ถึง 1.27 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความสูงเฉลี่ยของลำลูกกล้วยน้อยที่สุดคือ 0.43 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10, 8, 4, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล (0.44, 0.54, 0.63, 0.94 และ 1.27 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 11 และภาพภาคผนวก 22)

ตาราง 11 ความสูงของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษ ภายหลังจากเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซอร์บิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซอร์บิทอล (เปอร์เซ็นต์)	ความสูง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังจากทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	0.55 <sup>a</sup>	0.93 <sup>a</sup>	1.25 <sup>a</sup>	1.31 <sup>a</sup>	1.27 <sup>a</sup>	1.27 <sup>a</sup>
2	0.51 <sup>a</sup>	0.83 <sup>b</sup>	1.00 <sup>b</sup>	1.02 <sup>b</sup>	0.97 <sup>b</sup>	0.94 <sup>b</sup>
4	0.40 <sup>bc</sup>	0.50 <sup>c</sup>	0.66 <sup>c</sup>	0.66 <sup>c</sup>	0.66 <sup>c</sup>	0.63 <sup>c</sup>
6	0.36 <sup>c</sup>	0.37 <sup>c</sup>	0.39 <sup>d</sup>	0.43 <sup>d</sup>	0.44 <sup>d</sup>	0.43 <sup>d</sup>
8	0.43 <sup>b</sup>	0.45 <sup>cd</sup>	0.48 <sup>d</sup>	0.49 <sup>d</sup>	0.51 <sup>d</sup>	0.54 <sup>cd</sup>
10	0.40 <sup>bc</sup>	0.40 <sup>dc</sup>	0.44 <sup>d</sup>	0.42 <sup>d</sup>	0.42 <sup>d</sup>	0.44 <sup>d</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

## 2. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วย

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.21 ถึง 0.23 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.23 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 10 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล และการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.22, 0.22, 0.21, 0.21 และ 0.21 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 12 และภาพภาคผนวก 17)



ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.22 ถึง 0.29 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.29 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10, 2 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล และการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.26, 0.25, 0.24, 0.24 และ 0.22 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 12 และภาพภาคผนวก 18)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.22 ถึง 0.33 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล และการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.33 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 10, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.32, 0.30, 0.27 และ 0.22 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 12 และภาพภาคผนวก 19)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.25 ถึง 0.39 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.39 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล และการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 10 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.38, 0.34, 0.32, 0.31 และ 0.25 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 12 และภาพภาคผนวก 20)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.25 ถึง 0.38 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อน

กล้วยไม้เหืองจันทบูรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.38 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอลและการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10, 2, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.37, 0.34, 0.34, 0.32 และ 0.25 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 12 และภาพภาคผนวก 21)

ตาราง 12 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูร ภายหลังจากการเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซอร์บิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซอร์บิทอล (เปอร์เซ็นต์)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (เซนติเมตร)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	0.21 <sup>ab</sup>	0.24 <sup>bc</sup>	0.33 <sup>a</sup>	0.38 <sup>a</sup>	0.37 <sup>a</sup>	0.39 <sup>a</sup>
2	0.21 <sup>ab</sup>	0.25 <sup>b</sup>	0.32 <sup>a</sup>	0.34 <sup>ab</sup>	0.34 <sup>ab</sup>	0.35 <sup>ab</sup>
4	0.22 <sup>ab</sup>	0.24 <sup>bc</sup>	0.27 <sup>b</sup>	0.32 <sup>b</sup>	0.32 <sup>b</sup>	0.32 <sup>b</sup>
6	0.21 <sup>ab</sup>	0.22 <sup>c</sup>	0.22 <sup>c</sup>	0.25 <sup>c</sup>	0.25 <sup>c</sup>	0.25 <sup>c</sup>
8	0.23 <sup>a</sup>	0.29 <sup>a</sup>	0.33 <sup>a</sup>	0.39 <sup>a</sup>	0.38 <sup>a</sup>	0.38 <sup>a</sup>
10	0.22 <sup>ab</sup>	0.26 <sup>b</sup>	0.30 <sup>ab</sup>	0.31 <sup>b</sup>	0.34 <sup>ab</sup>	0.35 <sup>ab</sup>
F-test	*	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)  
\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์  
\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ย 0.25 ถึง 0.39 เซนติเมตร เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูร



มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด คือ 0.39 เซนติเมตร รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 2, 10, 4 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (0.38, 0.35, 0.35, 0.32 และ 0.25 เซนติเมตร ตามลำดับ) (ตาราง 12 และ ภาพภาคผนวก 22)

### 3. จำนวนราก

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.28 ถึง 2.78 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 2.78 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล, การเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 8, 10 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (2.60, 2.38, 2.03, 1.53 และ 1.28 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 13 และ ภาพภาคผนวก 17)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.06 ถึง 4.83 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.83 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 8, 6 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (4.25, 3.48, 1.78, 1.25 และ 1.06 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 13 และ ภาพภาคผนวก 18)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.08 ถึง 6.80 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 6.80 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 8, 10 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (6.55, 4.63, 1.93, 1.10 และ 1.08 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 13 และ ภาพภาคผนวก 19)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.15 ถึง 7.90 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทურიจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 7.90 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล,



การเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 8, 10 และ 6 เปอร์เซ็นต์ (7.53, 6.13, 1.81, 1.22 และ 1.15 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 13 และภาพภาคผนวก 20)

ตาราง 13 จำนวนรากของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษ หลังการเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ สูตร VW ดัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซอร์บิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซอร์บิทอล (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนราก (ราก)					
	ภายหลังการทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	2.60 <sup>a</sup>	4.83 <sup>a</sup>	6.80 <sup>a</sup>	7.53 <sup>a</sup>	7.38 <sup>b</sup>	8.72 <sup>b</sup>
2	2.78 <sup>a</sup>	4.25 <sup>b</sup>	6.55 <sup>a</sup>	7.90 <sup>a</sup>	9.98 <sup>a</sup>	11.38 <sup>a</sup>
4	2.38 <sup>ab</sup>	3.48 <sup>c</sup>	4.63 <sup>b</sup>	6.13 <sup>b</sup>	6.80 <sup>b</sup>	7.78 <sup>b</sup>
6	1.28 <sup>b</sup>	1.25 <sup>c</sup>	1.08 <sup>c</sup>	1.15 <sup>c</sup>	1.17 <sup>c</sup>	1.29 <sup>c</sup>
8	2.03 <sup>bc</sup>	1.78 <sup>d</sup>	1.93 <sup>c</sup>	1.81 <sup>c</sup>	1.33 <sup>c</sup>	1.10 <sup>c</sup>
10	1.63 <sup>cd</sup>	1.06 <sup>c</sup>	1.09 <sup>c</sup>	1.22 <sup>c</sup>	1.04 <sup>c</sup>	1.04 <sup>c</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.04 ถึง 9.98 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์บุรุษมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 9.98 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW ดัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล และการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 8, 6 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (7.38, 6.80, 1.33, 1.17 และ 1.04 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 13 และภาพภาคผนวก 21)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า จำนวนรากเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนรากเฉลี่ย 1.04 ถึง 11.38 ราก เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด คือ 11.38 ราก รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล และเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (8.72, 7.78, 1.29, 1.10 และ 1.04 ราก ตามลำดับ) (ตาราง 13 และภาพภาคผนวก 22)

#### 4. จำนวนใบ

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 2.85 ถึง 3.93 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล และการเติมซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 3.93 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 4, 6 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (3.53, 3.30, 2.95 และ 2.85 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 14 และภาพภาคผนวก 17)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.20 ถึง 5.38 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.38 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2, 4, 8, 6 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.15, 4.78, 4.08, 3.68 และ 3.20 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 14 และภาพภาคผนวก 18)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.56 ถึง 5.98 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.98 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 2, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.70, 5.50, 4.28, 4.28 และ 3.56 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 14 และภาพภาคผนวก 19)

ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 4 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.29 ถึง 5.65 ใบเมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ส่งผลให้

ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.65 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 2, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (5.60, 5.13, 4.53, 4.15 และ 3.29 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 14 และภาพภาคผนวก 20)

ตาราง 14 จำนวนใบของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูร ภายหลังจากเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซอร์บิทอลแตกต่างกัน

ระดับความเข้มข้น ของน้ำตาลซอร์บิทอล (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนใบ (ใบ)					
	ภายหลังจากทดลอง (เดือน)					
	1	2	3	4	5	6
0	3.93 <sup>a</sup>	5.38 <sup>a</sup>	5.98 <sup>a</sup>	5.65 <sup>a</sup>	4.96 <sup>a</sup>	4.13 <sup>b</sup>
2	3.93 <sup>a</sup>	5.15 <sup>ab</sup>	5.50 <sup>a</sup>	5.13 <sup>a</sup>	3.83 <sup>b</sup>	3.08 <sup>cd</sup>
4	3.30 <sup>b</sup>	4.78 <sup>b</sup>	5.70 <sup>a</sup>	5.60 <sup>a</sup>	4.90 <sup>a</sup>	4.38 <sup>ab</sup>
6	2.95 <sup>c</sup>	3.68 <sup>c</sup>	4.28 <sup>b</sup>	4.53 <sup>b</sup>	4.78 <sup>a</sup>	5.05 <sup>a</sup>
8	3.53 <sup>b</sup>	4.08 <sup>c</sup>	4.28 <sup>b</sup>	4.15 <sup>b</sup>	3.85 <sup>b</sup>	3.89 <sup>bc</sup>
10	2.85 <sup>c</sup>	3.20 <sup>d</sup>	3.56 <sup>c</sup>	3.29 <sup>c</sup>	3.09 <sup>b</sup>	2.96 <sup>d</sup>
F-test	**	**	**	**	**	**

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยตามตัวอักษรเหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

\*\* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ภายหลังจากทดลองเป็นระยะเวลา 5 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 3.09 ถึง 4.96 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 4.96 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4, 6, 8, 2 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (4.90, 4.78, 3.85, 3.83 และ 3.09 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 14 และภาพภาคผนวก 21)



ภายหลังการทดลองเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า จำนวนใบเฉลี่ยของต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 2.96 ถึง 5.05 ใบ เมื่อเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทบูรมีจำนวนใบเฉลี่ยมากที่สุดคือ 5.05 ใบ รองลงมาคือ การเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์สูตร VW คัดแปลง เติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์, ไม่เติมน้ำตาลซอร์บิทอล, การเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8, 2 และ 10 เปอร์เซ็นต์ (4.38, 4.13, 3.89, 3.08 และ 2.96 ใบ ตามลำดับ) (ตาราง 14 และภาพภาคผนวก 22)

### วิจารณ์ผลการทดลอง

#### การทดลองที่ 1 ศึกษาการเก็บรักษาเมล็ดและโปรโตคอร์มกล้วยไม้เหลืองจันทบูรในไนโตรเจนเหลว

จากการทดลองพบว่า เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรซึ่งผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน และเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ที่ระยะเวลา 40 และ 80 นาที แล้วนำไปแช่แข็ง เมล็ดสามารถงอกได้เร็วที่สุดเฉลี่ย 6 วัน ส่วนเมล็ดที่เติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> เป็นระยะเวลา 120 นาที โดยไม่ผ่านการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุดคือ 64.28 เปอร์เซ็นต์ โดยโวลค์ และวอลเตอร์ (Volk and Walters, 2006 : 48 - 61) ได้กล่าวว่า สารละลาย PVS<sub>2</sub> ไม่เพียงแต่ดึงน้ำออกจากเซลล์เท่านั้น แต่ยังซึมเข้าแทนที่ของเหลวภายในเซลล์ ส่งผลให้ภายในเซลล์ไม่เกิดหรือเกิดผลึกน้ำแข็งจากการแช่แข็งเพียงเล็กน้อย ส่วนเมล็ดที่ผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M และเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ที่ระยะเวลา 160 นาที แล้วนำไปแช่แข็ง เมล็ดใช้จำนวนวันในการงอกมากที่สุดคือ 10.25 วัน ซึ่งตรงกับเกียรติศักดิ์ อ่อนใจ (2560 : 13 - 14) เมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรที่เติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ที่ระยะเวลา 160 นาที มีจำนวนวันที่ใช้ในการงอกนานกว่าเมล็ดที่เติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ที่ระยะเวลา 120 นาที และเมล็ดกล้วยไม้เหลืองจันทบูรซึ่งผ่านขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M และเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ที่ระยะเวลา 0 นาที สูญเสียการงอก ซึ่งพานิส และคณะ (Panis and et al. 2001 : 201) ได้กล่าวว่า การ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครสมีผลเสียต่อการเจริญเติบโต ภายหลังการเก็บรักษาของเซลล์ที่ผ่านการแช่แข็ง อาจเกิดจากการสะสมของน้ำตาลซูโครสที่มีระดับความเข้มข้นสูงจากกระบวนการลดปริมาณน้ำภายในเซลล์ ส่งผลให้ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครสเป็นพิษ

การศึกษาขั้นตอนการเตรียมโปรโตคอร์มกล้วยไม้เลี้ยงจันทบูรด้วยการไม่ผ่านและผ่าน ขั้นตอนการ Pre-culture ด้วยน้ำตาลซูโครส 0.3 M เป็นระยะเวลา 7 วัน ก่อนการเติมสารละลาย PVS<sub>2</sub> ตามระยะเวลาที่กำหนด ก่อนการเก็บรักษาแบบแช่แข็งในไนโตรเจนเหลว พบว่า โปรโตคอร์มกล้วยไม้เลี้ยงจันทบูรสูญเสียการรอดชีวิตทั้งหมด โดยซาไก (Sakai, Online, 1995) ได้กล่าวไว้ว่า สาร Cryoprotectants หรือสารละลาย PVS<sub>2</sub> อาจทำให้เซลล์หรือเนื้อเยื่อเกิดความเครียดจากการออสโมติก หรือเกิดความเป็นพิษ ส่งผลให้เซลล์สูญเสียการเจริญเติบโต และตายในที่สุด

## การทดลองที่ 2 ศึกษาการชะลอการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้เลี้ยงจันทบูร

จากการทดลองการชะลอการเจริญเติบโตต้นอ่อนกล้วยไม้เลี้ยงจันทบูรด้วย น้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน 6 ระดับ พบว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองในเดือนที่ 6 ที่ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถชะลอความสูงของลำลูกกล้วย ได้มากที่สุด และที่ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส 0, 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มส่งเสริมการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของลำลูกกล้วยกล้วยไม้เลี้ยงจันทบูร (ตาราง 3) สำหรับ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วย พบว่า ที่ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลซูโครส 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด ซึ่งการเติมน้ำตาลซูโครสทำให้ขนาดของลำลูกกล้วยมีขนาดกว้างกว่าการเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 4) ส่วนจำนวนรากพบว่า การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มีจำนวนรากมากที่สุด (ตาราง 5) และทุกระดับความเข้มข้นส่งผลให้ จำนวนใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 6) ซึ่งแตกต่างกับศิริพร ทวีโรจนการ และคณะ (2561 : 9 - 17) พบว่าการเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้จำนวนรากของกล้วยไม้ กะระกะร้อนค้ำข้าวน้อยกว่าที่การเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ แต่สอดคล้องกับรายงานของบอนเนียร์ และแวน ทอยล์ (Bonnier and Van Tuyl, 1997 : 81 - 87) ศึกษาการเก็บรักษาเนื้อเยื่อของหัวลิลลี่ในสภาพปลอดเชื้อ พบว่า การใช้อาหารสังเคราะห์สูตร ½ MS ซึ่งเติมน้ำตาลซูโครสที่ระดับความเข้มข้น 9 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มีอัตราการรอดชีวิตสูงที่สุด และสามารถเก็บรักษาได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนย้ายอาหารได้นาน 28 เดือน เช่นเดียวกับ สนธิชัย จันทร์เปรม (2548 : 384 - 389) ศึกษาการลดการเจริญเติบโตของพืชวงศ์ขิง 3 ชนิด พบว่า อาหารสังเคราะห์สูตร MS ร่วมกับการเติมน้ำตาลซูโครส 40 - 60 กรัมต่อลิตร สามารถชะลอการเจริญเติบโตได้ โดยสามารถยืดระยะเวลาการย้ายเลี้ยงได้นานถึง 8 เดือน และวรินทร์พร จีวรรตณสกุล



(2557 : 63 - 67) ที่ใช้อาหารสังเคราะห์สูตร  $\frac{1}{2}$  MS ร่วมกับการเติมน้ำตาลซูโครส 90 กรัมต่อลิตร สามารถชะลอการเจริญเติบโตของต้นเนระพูสีไทยได้ และสามารถยืดระยะเวลาการย้ายเลี้ยงได้นานถึง 9 เดือน

สำหรับการใช้น้ำตาลแมนนิทอลเพื่อชะลอการเจริญเติบโตต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจันทร์ เห็นได้ชัดเจนว่าที่ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอล 4, 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีผลชะลอการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของลำลูกกล้วย เมื่อสิ้นสุดการทดลองในเดือนที่ 6 เมื่อไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอลให้ผลไม่แตกต่างกับการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 7) สำหรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วย พบว่า ที่ระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด (ตาราง 8) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 และ 4 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับการเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีการเกิดรากน้อยลงตรงกันข้ามกับระดับความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอลที่เพิ่มสูงขึ้น สอดคล้องกับรายงานของเยาวลักษณ์ แหม่งปิง และคณะ (2560 : 122 - 132) ศึกษาความเข้มข้นของน้ำตาลแมนนิทอล เพื่อใช้ในการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เหว้าที่พบว่า อาหารสังเคราะห์สูตร MS และ  $\frac{1}{2}$  MS ที่เติมน้ำตาลแมนนิทอล 10 กรัมต่อลิตร และอาหารสังเคราะห์สูตร  $\frac{1}{2}$  MS ไม่เติมน้ำตาลแมนนิทอล สามารถชะลอการเจริญเติบโตได้ โดยยืดอายุการเปลี่ยนอาหารได้นาน 8 เดือน ซึ่งการเติมน้ำตาลแมนนิทอลในปริมาณที่สูงขึ้นส่งผลให้เหว้าที่เกิดรากได้น้อยจนถึงไม่เกิดราก เช่นเดียวกับรายงานของกษิตศ ดิษฐบรรจง และคณะ (2553 : 571 - 578) ศึกษาการใช้น้ำตาลแมนนิทอลเพื่อใช้ในการชะลอการเจริญเติบโตกล้วยไม้สกุลช้างทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ ช้างกระ เขาแกะ และไอยเรศ พบว่าน้ำตาลแมนนิทอลสามารถชะลอการเจริญเติบโตได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนอาหารนาน 12 เดือน และพรพรรณ สุขุมพินิจ (2560 : 431 - 434) ศึกษาการใช้น้ำตาลแมนนิทอลเพื่อลดการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้หวายแดงจันทร์ พบว่า การเติมน้ำตาลแมนนิทอลที่ระดับความเข้มข้น 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถลดการเจริญเติบโตทางความสูงได้ดีที่สุด

ส่วนการใช้น้ำตาลซอร์บิทอลเพื่อลดการเจริญเติบโต เห็นได้ชัดเจนว่าน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีผลชะลอทางด้านความสูงของลำลูกกล้วย (ตาราง 11) สำหรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วย พบว่าน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับ



ความเข้มข้น 0 และ 8 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำลูกกล้วยเฉลี่ยมากที่สุด (ตาราง 12) ส่วนที่การเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มีจำนวนรากมากที่สุด (ตาราง 13) และที่การเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้มีจำนวนใบมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 4 เปอร์เซ็นต์ (ตาราง 14) สอดคล้องกับรายงานของสกาโลวา และคณะ (Skalova and et al. 2012 : 147 - 150) ศึกษาการชะลอการเจริญเติบโตของบัวหิมะ (*Smallanthus sonchifolius*) พบว่า เมื่อการเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้น สามารถชะลอการเจริญเติบโตทางด้านความสูงได้ และส่งผลให้การเกิดรากลดลงเมื่อเติมน้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้น เช่นเดียวกับ วีระพล พลรักดี (2558 : 29 - 30) ศึกษาการชะลอการเจริญเติบโตของอ้อย โดยใช้ น้ำตาลซอร์บิทอล พบว่าสามารถชะลอการเจริญเติบโตและยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายอาหารเป็นเวลา 6 เดือน เช่นเดียวกับ ชิโอบานู และคอนสแตนตินอวิชี่ (Ciobanu and Constantinovici. 2012 : 79 - 86) ใช้ น้ำตาลซอร์บิทอล 40 กรัมต่อลิตร สามารถชะลอการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อมันฝรั่งได้ และสามารถยืดอายุการเปลี่ยนถ่ายอาหารเป็นระยะเวลา 17 เดือน

โดยการปรับแต่งอาหารสังเคราะห์โดยการเพิ่มน้ำตาลซูโครส น้ำตาลแมนนิทอล และ น้ำตาลซอร์บิทอล มีผลต่อแรงดันออสโมซิส (Osmosis) ซึ่งเป็นกลไกในกรลำเลียงสารต่าง ๆ เข้าสู่เซลล์ โดยการแพร่ของของเหลวหรือตัวทำละลายจากสารละลายที่เจือจางกว่าผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เข้าสู่บริเวณที่มีสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงกว่า (Haynie. 2001 : 147 - 154) ในอาหารสังเคราะห์ มีการเติมน้ำตาลลงไปเพื่อเป็นแหล่งคาร์บอน แต่เมื่อเติมน้ำตาลที่ระดับความเข้มข้นสูง ส่งผลให้พืชเกิดความเครียดจากแรงออสโมซิสที่สูงขึ้น ทำให้สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตได้ (รังสฤษดิ์ กาวีตะ. 2541 : 184 - 188) และยังส่งผลให้เนื้อเยื่อมีลักษณะแห้งหรือเกิดการผิดปกติ (Bramwell. 1990 : 3 - 15) ซึ่งการใช้ น้ำตาลซูโครส น้ำตาลแมนนิทอล และ น้ำตาลซอร์บิทอล สามารถชะลอการเจริญเติบโตได้เช่นเดียวกัน แต่น้ำตาลซูโครสราคาสูงกว่าน้ำตาลแมนนิทอลและ น้ำตาลซอร์บิทอล อีกทั้งการใช้ น้ำตาลซูโครส ไม่พบอาการผิดปกติต่างจากการใช้ น้ำตาลแมนนิทอล ที่ระดับความเข้มข้น 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ และ น้ำตาลซอร์บิทอลที่ระดับความเข้มข้น 6, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ต้นอ่อนกล้วยไม้เหลืองจินทบูรมีลักษณะสีของใบและต้นชืด ก่อนมีลักษณะง่ามน้ำ และตายในที่สุด สอดคล้องกับเกียรติเมธา และคณะ (Keatmetha and et al. 2006 : 33 - 50) ศึกษา การเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมมังคุด (*Garcinia mangostana* L.) และลองกอง (*Lansium domesticum* Corr.) เป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่า การเก็บรักษาปลายยอดมังคุดด้วย น้ำตาลแมนนิทอล

ปลายยอดมังกุดเกิดลักษณะบวมน้ำ และสุขสอาด และคณะ (Suksa-ard and et al. 1997 : 7 - 13) ศึกษาการเก็บรักษาต้นพันธุ์มะละกอในระยะเวลาานาน 12 เดือน พบว่า การเติมน้ำตาลแมนนิทอล 60 กรัมต่อลิตร มีลักษณะจำน้ำรุนแรงที่ขึ้นเนื้อเยื่อ



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี