

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. ผลการศึกษาเปรียบเทียบการการเจริญเติบโตของ plbs ของเอื้องกิ่งดำในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 4 สูตร (MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4)

จากการศึกษาการเพิ่มปริมาณของ plbs ที่ได้จากการเพาะเมล็ดของเอื้องกิ่งดำในสูตรอาหารดัดแปลง MS ทั้ง 4 สูตร เป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยทุก ๆ 2 สัปดาห์ จะทำการถ่ายขวดเปลี่ยนอาหารแล้วนับจำนวน plbs และชั่งน้ำหนัก plbs ได้ผลการทดลองดังนี้

1.1 การเพิ่มปริมาณของ plbs ของเอื้องกิ่งดำในระยะเวลา 2 สัปดาห์

กล้วยไม้มีการเจริญเติบโต แสดงดังภาพที่ 1 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและน้ำหนักของ plbs ดังนี้

จำนวน plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของจำนวนโปรโตคอร์มอายุ 2 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำสามารถเพิ่มจำนวน plbs ได้สูงสุด คือ MS 1/1 มีค่าเฉลี่ยคือ 11.10 plbs รองลงมาคือ MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 9.50, 7.10 และ 5.60 plbs ตามลำดับ (ดังตารางที่ 1 และกราฟที่ 1)

น้ำหนักของ plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของน้ำหนักโปรโตคอร์ม อายุ 2 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำ สามารถเจริญโดยเพิ่มน้ำหนักของ plbs ได้สูงสุด คือ MS 1/1 มีค่าเฉลี่ยคือ 1.30 กรัม รองลงมาคือ MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 1.27, 0.89 และ 0.80 กรัม ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2 และกราฟที่ 2)



ภาพที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของ plbs อายุ 2 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง

MS 1/1 – MS 1/4

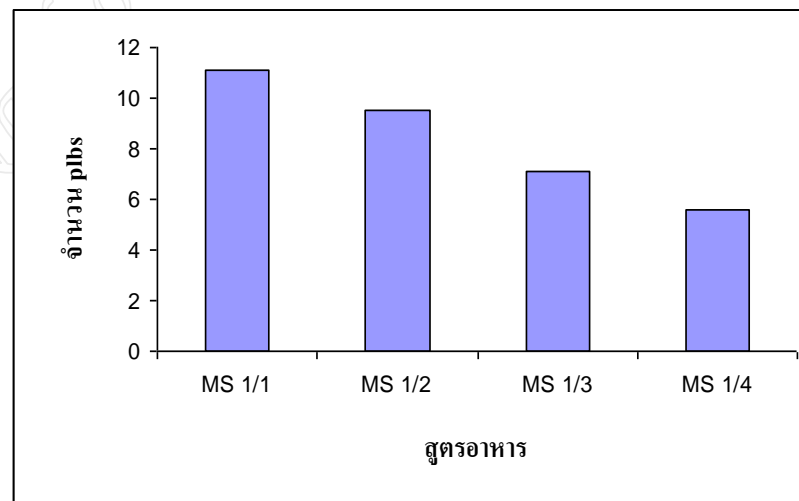
ตารางที่ 1 แสดงจำนวน plbs อายุ 2 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง

MS 1/1 – MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	12	11	7	6
2	9	7	5	8
3	9	8	8	6
4	11	10	7	8
5	11	10	9	4
6	13	11	9	7
7	12	11	5	4
8	9	7	10	5
9	13	8	5	4
10	12	12	6	4
\bar{X}	11.1	9.5	7.1	5.6

กราฟที่ 1 แสดงการเพิ่มจำนวน plbs อายุ 2 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง

MS 1/1 – MS 1/4



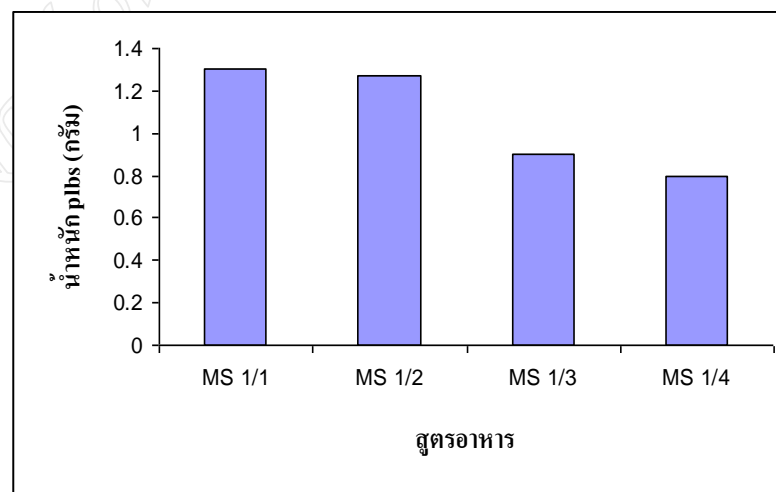
ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนัก plbs อายุ 2 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง

MS 1/1 – MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	1.2098	1.3182	0.6154	0.8676
2	1.3206	0.7595	0.4912	1.2937
3	0.9178	1.1077	1.1073	0.9763
4	1.1916	1.1123	0.7508	1.1054
5	1.1064	1.2827	1.3581	0.6175
6	1.3826	1.4224	1.1349	1.135
7	2.0078	1.6982	0.6193	0.527
8	1.1192	1.1331	1.2487	0.5010
9	1.3374	1.1585	0.7473	0.4164
10	1.4278	1.7325	0.9126	0.5623
\bar{X}	1.3021	1.2725	0.8986	0.8003

กราฟที่ 2 แสดงน้ำหนักของ plbs อายุ 2 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง

MS 1/1 – MS 1/4



1.2 การเพิ่มปริมาณของ plbs ของเอื้องกิ่งดำในระยะเวลา 4 สัปดาห์

กล้วยไม้มีการเจริญเติบโต แสดงดังภาพที่ 2 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและน้ำหนักของ plbs ดังนี้

จำนวน plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีจำนวน plbs แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของจำนวนโปรโตคอร์มอายุ 4 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำสามารถเพิ่มจำนวน plbs ได้สูงสุดคือ MS 1/1 ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยคือ 34.2 plbs รองลงมาคือ MS 1/2 MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 28.2, 23.90 และ 18.60 plbs ตามลำดับ (ดังตารางที่ 3 และกราฟที่ 3)

น้ำหนักของ plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (ตารางภาคผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของน้ำหนักโปรโต-คอร์ม อายุ 4 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำ สามารถเจริญโดยเพิ่มน้ำหนักของ plbs ได้สูงสุด คือ MS 1/1 มีค่าเฉลี่ยคือ 3.84 กรัม รองลงมาคือ MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 3.56, 2.56 และ 2.38 กรัม ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4 และกราฟที่ 4)



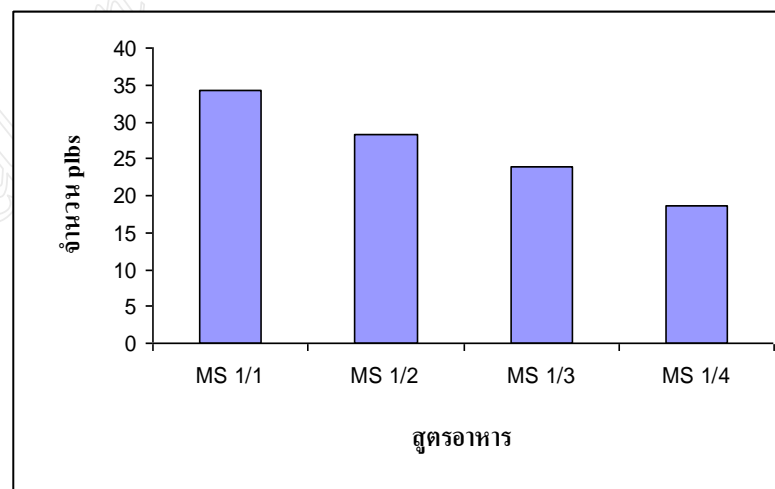
ภาพที่ 3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของ plbs อายุ 4 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง

MS 1/1 – MS 1/4

ตารางที่ 3 แสดงจำนวน plbs อายุ 4 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1- MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	36	32	30	18
2	38	17	16	23
3	35	36	24	15
4	22	32	21	24
5	44	27	35	13
6	40	24	24	24
7	28	34	25	16
8	38	16	36	17
9	28	22	16	15
10	33	42	12	21
\bar{X}	34.2	28.2	23.9	18.6

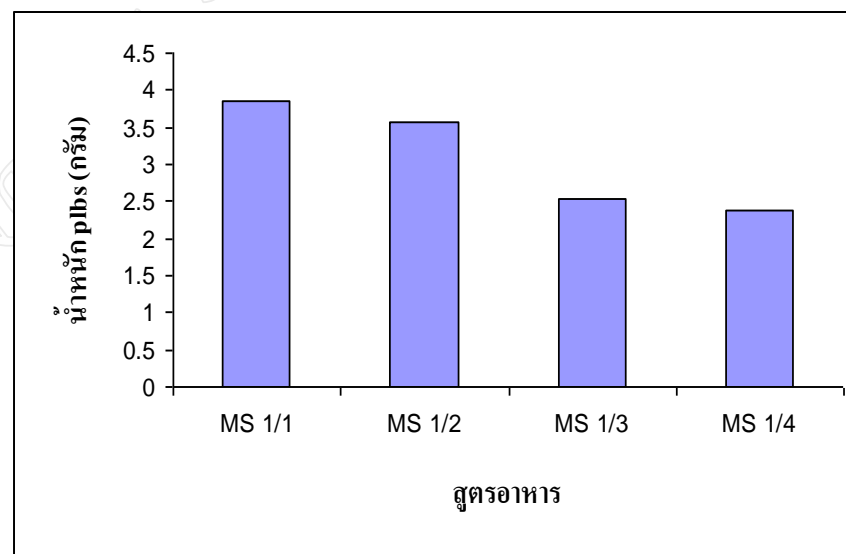
กราฟที่ 3 แสดงการเพิ่มจำนวน plbs อายุ 4 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1- MS 1/4



ตารางที่ 4 แสดงน้ำหนัก plbs อายุ 4 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	3.086	4.1284	2.3277	2.5213
2	4.3193	1.7269	1.9181	2.4367
3	3.3667	5.3378	2.9395	2.1625
4	2.2267	3.0193	1.8746	2.5426
5	5.0012	3.2797	2.7157	1.8271
6	4.4304	3.2214	2.9497	2.9674
7	4.8741	5.0228	3.0620	2.3539
8	4.3748	1.6253	3.8036	2.3893
9	3.1271	3.2974	1.9767	2.1082
10	3.6551	4.9718	1.6678	2.5427
\bar{X}	3.8462	3.5630	2.5235	2.3852

กราฟที่ 4 แสดงน้ำหนักของ plbs อายุ 4 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4



1.3 การเพิ่มปริมาณของ plbs ของเอื้องกิ่งดำในระยะเวลา 6 สัปดาห์

กล้วยไม้มีการเจริญเติบโต แสดงดังภาพที่ 3 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและน้ำหนักของ plbs ดังนี้

จำนวน plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำ ที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีจำนวน plbs แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของจำนวนโปรโตคอร์มอายุ 6 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำสามารถเพิ่มจำนวน plbs ได้สูงสุดคือ MS 1/1 ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยคือ 80.3 plbs รองลงมาคือ MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 63.2, 53.2 และ 51.0 plbs ตามลำดับ (ดังตารางที่ 5 และกราฟที่ 5)

น้ำหนักของ plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (ตารางภาคผนวกที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของน้ำหนักโปรโต-คอร์ม อายุ 6 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำ สามารถเจริญโดยเพิ่มน้ำหนักของ plbs ได้สูงสุด คือ MS 1/1 มีค่าเฉลี่ยคือ 9.18 กรัม รองลงมาคือ MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 7.64, 5.84 และ 4.04 กรัม ตามลำดับ (ดังตารางที่ 6 และกราฟที่ 6)

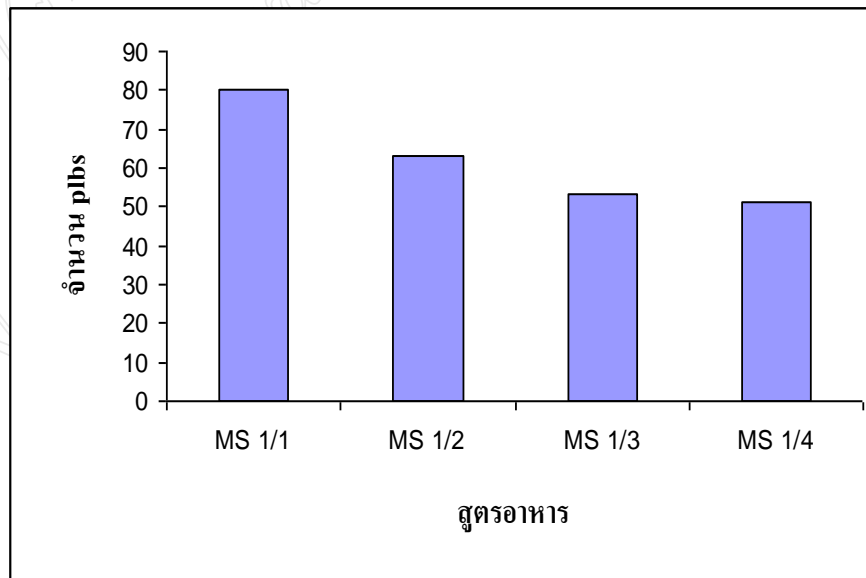


ภาพที่ 4 แสดงการเปลี่ยนแปลงของ plbs อายุ 6 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1 – MS 1/4

ตารางที่ 5 แสดงจำนวน plbs อายุ 6 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	77	65	52	49
2	86	56	47	56
3	84	76	58	53
4	74	60	55	47
5	92	62	49	58
6	87	56	57	59
7	66	58	59	43
8	84	55	54	42
9	68	74	48	49
10	85	70	53	54
\bar{X}	80.3	63.2	53.2	51.0

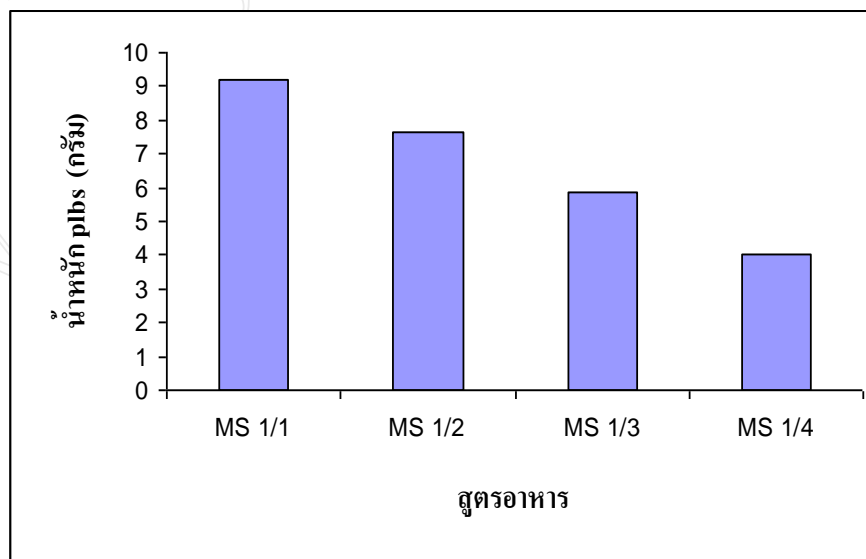
กราฟที่ 5 แสดงการเพิ่มจำนวน plbs อายุ 6 สัปดาห์ ในอาหาร MS 1/1 – MS 1/4



ตารางที่ 6 แสดงน้ำหนัก plbs อายุ 6 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	6.7052	8.6832	6.0153	4.9392
2	9.5071	5.2243	5.0032	3.6448
3	8.7418	11.1893	6.3272	3.3424
4	10.5846	5.5764	5.2976	4.7376
5	9.7047	8.2562	5.4569	3.8464
6	9.3409	6.4845	6.0208	3.9472
7	11.8978	9.4329	5.7271	4.3344
8	8.4276	4.8873	5.7054	4.2336
9	8.3821	8.7414	6.4889	3.9392
10	8.5281	8.0063	6.4112	3.4432
\bar{X}	9.1819	7.6481	5.8453	4.0408

กราฟที่ 6 แสดงน้ำหนักของ plbs อายุ 6 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4

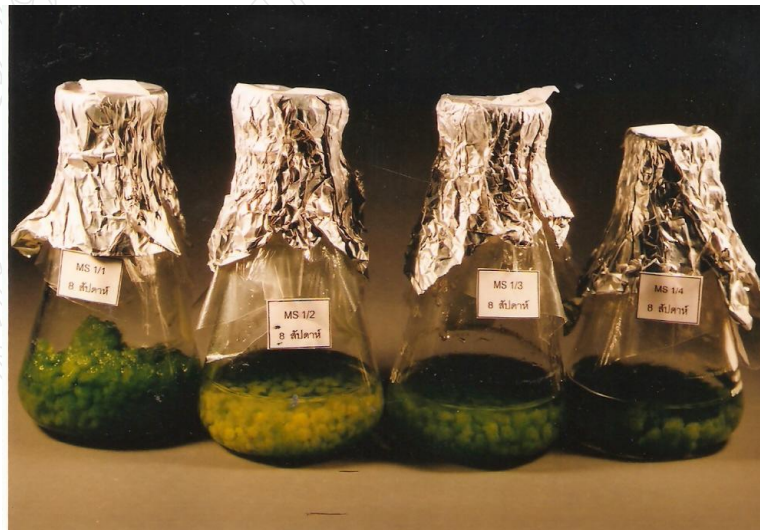


1.4 การเพิ่มปริมาณของ plbs ของเอื้องกิ่งดำในระยะเวลา 8 สัปดาห์

กล้วยไม้มีการเจริญเติบโต แสดงดังภาพที่ 4 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวนและน้ำหนักของ plbs ดังนี้

จำนวน plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำ ที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีจำนวน plbs แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของจำนวนโปรโตคอร์มอายุ 8 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำสามารถเพิ่มจำนวน plbs ได้สูงสุดคือ MS 1/1 ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยคือ 206.60 plbs รองลงมาคือ MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 171.50, 158.50 และ 131.0 plbs ตามลำดับ (ดังตารางที่ 7 และกราฟที่ 7)

น้ำหนักของ plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง MS 1/1, MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ที่ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (ตารางภาคผนวกที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของน้ำหนักโปรโต-คอร์ม อายุ 8 สัปดาห์) สูตรอาหารที่กล้วยไม้เอื้องกิ่งดำ สามารถเจริญโดยเพิ่มน้ำหนักของ plbs ได้สูงสุด คือ MS 1/1 มีค่าเฉลี่ยคือ 21.42 กรัม รองลงมาคือ MS 1/2, MS 1/3 และ MS 1/4 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคือ 15.84, 14.77 และ 12.50 กรัม ตามลำดับ (ดังตารางที่ 8 และกราฟที่ 8)



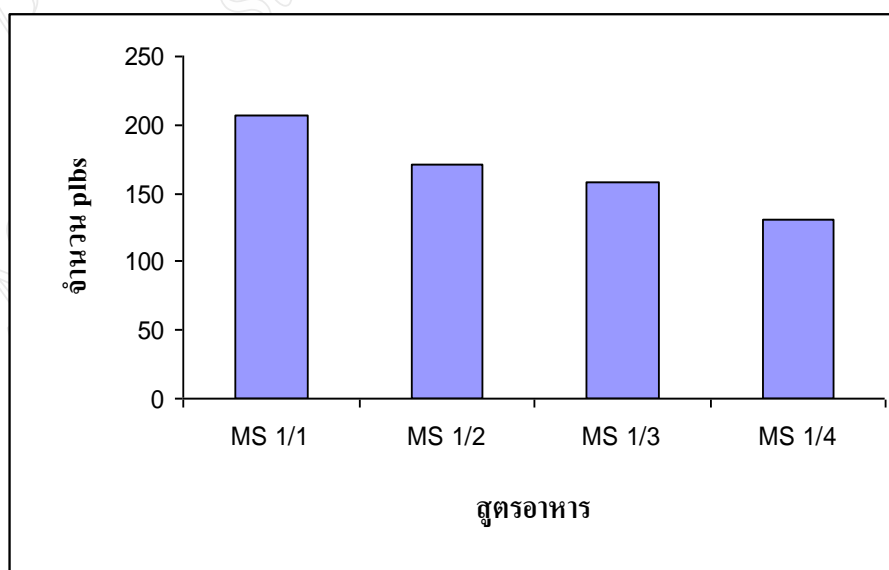
ภาพที่ 5 แสดงการเปลี่ยนแปลงของ plbs อายุ 8 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง

MS 1/1 – MS 1/4

ตารางที่ 7 แสดงจำนวน plbs อายุ 8 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	213	183	158	129
2	202	175	150	139
3	186	156	166	133
4	222	184	159	126
5	240	178	151	140
6	205	173	164	142
7	199	182	168	121
8	191	167	152	118
9	206	154	151	125
10	202	163	166	137
\bar{X}	206.60	171.50	158.50	131.0

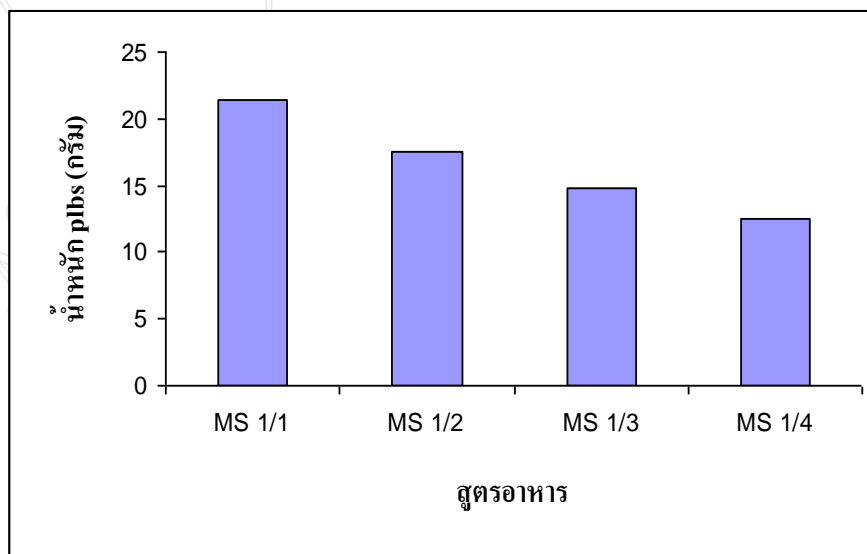
กราฟที่ 7 แสดงการเพิ่มจำนวน plbs อายุ 8 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4



ตารางที่ 8 แสดงน้ำหนัก plbs อายุ 8 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4

ขวดที่	MS 1/1	MS 1/2	MS 1/3	MS 1/4
1	21.4704	18.4464	13.9264	13.0032
2	20.3616	17.6400	15.1200	12.0112
3	22.7488	16.7248	14.7328	13.4064
4	22.3776	18.5472	14.0272	12.7008
5	24.1920	18.9424	15.2208	13.112
6	20.6640	17.4384	14.5312	12.3136
7	20.0592	18.3456	14.9344	12.1968
8	21.2528	16.8336	15.3216	11.8944
9	20.7649	15.5230	15.2208	12.6000
10	20.3616	16.4305	14.7328	11.8096
\bar{X}	21.4252	17.4872	14.7768	12.5048

กราฟที่ 8 แสดงน้ำหนักของ plbs อายุ 8 สัปดาห์ ในอาหารเหลวสูตรดัดแปลง
MS 1/1 – MS 1/4



2. ผลการศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของ plbs ของเอื้องกิ่งดำในอาหารแข็ง สูตรดัดแปลง MS 2/1 และ 2/2

ทำการทดลองโดยนำ plbs ที่ได้จากการทดลองที่ 1 มาเพาะเลี้ยงในอาหารแข็งสูตร MS 2/1 และ MS 2/2 โดยอาหาร MS 2/1 เป็นอาหารที่มีปริมาณน้ำสกัดมันฝรั่ง 100 กรัมต่อลิตร และแปรผันปริมาณน้ำตาล 4 ระดับ คือ 0, 10, 20 และ 30 กรัมต่อลิตร โดยให้สัญลักษณ์เป็น MS 2/1.1, MS 2/1.2, MS 2/1.3 และ MS 2/1.4 ตามลำดับ ส่วนอาหารแข็งสูตร MS 2/2 มีปริมาณน้ำสกัดมันฝรั่ง 200 กรัมต่อลิตร และแปรผันปริมาณน้ำตาล 4 ระดับ คือ 0, 10, 20 และ 30 กรัมต่อลิตร โดยให้สัญลักษณ์เป็น MS 2/2.1, MS 2/2.2, MS 2/2.3 และ MS 2/2.4 ตามลำดับ ตรวจนับจำนวนยอด (shoot primordial) และจำนวนรากที่เกิดจาก plbs ทุก 4 สัปดาห์เป็นเวลา 20 สัปดาห์ ข้อมูลการตรวจนับจำนวนยอดและรากทุก ๆ 4 สัปดาห์แสดงในตารางภาคผนวกที่ 15 ถึง 34 และรูปที่ 6 ถึง 14 ซึ่งภายหลังจากเก็บข้อมูลครบ 20 สัปดาห์แล้วนำค่าจำนวนยอดและจำนวนรากมาวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two – way analysis of variance) ได้ผลการทดลองดังนี้

จำนวนยอดของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารแข็งสูตร MS 2/1 และ MS 2/2 เมื่ออายุได้ครบ 20 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของจำนวนยอดกล้วยไม้อายุ 20 สัปดาห์) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้น้ำสกัดมันฝรั่งผสมลงไปในการอาหาร 100 กรัมต่อลิตร และ 200 กรัมต่อลิตร มีผลทำให้ plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำเจริญพัฒนาจนเกิดยอดไม่แตกต่างกัน และเมื่อนำจำนวนยอดมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one – way anova) โดยแยกพิจารณาในอาหารแต่ละสูตรของ MS 2/1 ซึ่งแบ่งย่อยเป็น 4 สูตร คือ MS 2/1.1, MS 2/1.2, MS 2/1.3 และ MS 2/1.4 ส่วน MS 2/2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 สูตร คือ MS 2/2.1, MS 2/2.2, MS 2/2.3 และ MS 2/2.4 พบว่าในอาหารสูตร MS 2/1 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดยอดใน MS 2/1.3 และ MS 2/1.2 มากกว่าในอาหารสูตร MS 2/1.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในอาหารสูตร MS 2/1.3 และ MS 2/1.2 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดยอดไม่แตกต่างกัน (ตารางภาคผนวกที่ 10) โดยค่าเฉลี่ยจำนวนยอดของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำในอาหารสูตร MS 2/1.3, MS 2/1.2 และ MS 2/1.1 เป็นดังนี้ คือ 36.1, 30.2 และ 26.1 ยอดตามลำดับ ส่วนในอาหารสูตร MS 2/2 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดยอดใน MS 2/2.3 และ MS 2/2.2 มากกว่าในอาหารสูตร MS 2/2.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในสูตร MS 2/2.3 และ MS 2/2.2 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดยอดไม่แตกต่างกัน (ตารางภาคผนวกที่ 11) โดยค่าเฉลี่ยจำนวนยอดของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำในอาหารสูตร MS 2/2.3, MS 2/2.2 และ MS 2/2.1 เป็นดังนี้ คือ 48.3, 41.1 และ 37.0 ยอด ตามลำดับ

จำนวนรากของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำที่เลี้ยงในอาหารแข็งสูตร MS 2/1 และ MS 2/2 เมื่ออายุได้ครบ 20 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางภาคผนวกที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของจำนวนรากกล้วยไม้อายุ 20 สัปดาห์) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้น้ำสกัดมันฝรั่งผสมลงไปในการอาหาร 100 กรัมต่อลิตร และ 200 กรัมต่อลิตร มีผลทำให้ plbs ของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำเจริญพัฒนาจนเกิดรากไปไม่แตกต่างกัน และเมื่อนำจำนวนรากมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one – way anova) โดยแยกพิจารณาแต่ละสูตรของ MS 2/1 ซึ่งแบ่งย่อยเป็น 4 สูตร คือ MS 2/1.1 , MS 2/1.2 , MS 2/1.3 และ MS 2/1.4 ส่วน MS 2/2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 สูตร คือ MS 2/2.1 , MS 2/2.2, MS 2/2.3 และ MS 2/2.4 พบว่าในอาหารสูตร MS 2/1 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดรากใน MS 2/1.3 และ MS 2/1.2 มากกว่าในอาหารสูตร MS 2/1.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในอาหารสูตร MS 2/1.3 และ MS 2/1.2 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดรากไม่แตกต่างกัน (ตารางภาคผนวกที่ 13) โดยค่าเฉลี่ยจำนวนรากของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำในอาหารสูตร MS 2/1.3 , MS 2/1.2 และ MS 2/1.1 เป็นดังนี้ คือ 100.8 , 75.2 และ 30.4 รากตามลำดับ ส่วนในอาหารสูตร MS 2/2 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดรากใน MS 2/2.3 และ MS 2/2.2 มากกว่าในอาหารสูตร MS 2/2.1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในสูตร MS 2/2.3 และ MS 2/2.2 plbs เจริญพัฒนาจนเกิดรากไม่แตกต่างกัน (ตารางภาคผนวกที่ 14) โดยค่าเฉลี่ยจำนวนรากของกล้วยไม้เอื้องกิ่งดำในอาหารสูตร MS 2/2.3 , MS 2/2.2 และ MS 2/2.1 เป็นดังนี้ 115.7 , 82.6 และ 20.3 รากตามลำดับ

ผลการทดลองตอนที่ 2 พบว่า plbs ที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร MS 2/1 (MS 2/1.4) และ MS 2/2 (MS 2/2.4) ไม่สามารถเจริญพัฒนาจนเกิดยอดและรากได้ โดย plbs จะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมเหลือง และสีน้ำตาลเมื่ออายุได้ 8 สัปดาห์ และตายไปเมื่ออายุได้ 12 สัปดาห์

จากผลการทดลองตอนที่ 2 ทำให้สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาของ plbs จนเกิดยอดและรากนั้น จะได้ผลดีที่สุดในการที่มีน้ำตาล 20 กรัม/ลิตร (MS 2/2.3) และพบว่าการใช้น้ำสกัดมันฝรั่ง 100 กรัม/ลิตร หรือ 200 กรัม/ลิตร ให้ผลในการพัฒนาจนเกิดยอดและรากไม่แตกต่างกันด้วย



ภาพที่ 6 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 4 สัปดาห์ในอาหารสูตร MS 2/1.1 – 2/1.4



ภาพที่ 7 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 4 สัปดาห์ในอาหารสูตร MS 2/2.1 – 2/2.4



ภาพที่ 8 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 8 สัปดาห์ในอาหารสูตร MS 2/1.1 – 2/1.4



ภาพที่ 9 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 8 สัปดาห์ในอาหารสูตร MS 2/2.1 – 2/2.4



ภาพที่ 10 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 12 สัปดาห์ในอาหารสูตร MS 2/1.1 – 2/1.4



ภาพที่ 11 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 12 สัปดาห์ในอาหารสูตร MS 2/2.1 – 2/2.4



ภาพที่ 12 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 16 สัปดาห์ ในอาหารสูตร MS 2/1.1 – 2/1.4



ภาพที่ 13 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 16 สัปดาห์ ในอาหารสูตร MS 2/2.1 – 2/2.4



ภาพที่ 14 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 20 สัปดาห์ ในอาหารสูตร MS 2/1.1 – 2/1.4



ภาพที่ 15 แสดงการพัฒนาไปเป็นยอดและรากของ plbs อายุ 20 สัปดาห์ ในอาหารสูตร MS 2/2.1 – 2/2.4