



ภาคผนวก

ภาคผนวก สูตรอาหารที่ใช้ในการทดลอง

1. สูตรอาหารเอ็มเอส (Murashige and Skoog 1962) สารเคมีที่นำมาใช้เป็นสารเคมีที่ใช้ในงานวิเคราะห์

| ธาตุอาหารหลัก | มิลลิกรัม/ลิตร |
|--|----------------|
| KNO_3 | 1,900 |
| NH_4NO_3 | 1,650 |
| $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ | 440 |
| $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 370 |
| KH_2PO_4 | 170 |
| ธาตุอาหารรอง | |
| $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ | 27.8 |
| Disodium EDTA | 37.3 |
| $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ | 15.6 |
| KI | 0.83 |
| $\text{CoCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ | 0.025 |
| $\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ | 8.6 |
| $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ | 0.025 |
| H_3BO_3 | 6.2 |
| $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ | 0.25 |
| สารอินทรีย์ | |
| น้ำตาลซูโครส | 30,000 |
| ไทอะมีนไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| ไพริดอกซินไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| กรดนิโคตินิค | 0.5 |
| มายโอ-อินโนซิทอล | 100 |
| pH | 5.8 |
| BA | 1.0 |

2. สูตรอาหาร D 1 สารอินทรีย์ที่นำมาใช้เป็นสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร

ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่เป็นสารอินทรีย์

| | มิลลิกรัม/ลิตร |
|--|----------------|
| KNO_3 | 950 |
| KH_2PO_4 | 85 |
| CaCl_2 | 220 |
| MgSO_4 | 185 |
| $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ | 85 |
| K_2SO_4 | 85 |
| MnSO_4 | 11.15 |
| H_3BO_3 | 3.6 |
| ZnSO_4 | 4.3 |
| CuSO_4 | 0.012 |
| CuCl_2 | 0.012 |
| $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 27.8 |
| Disodium EDTA | 37.3 |
| สารอินทรีย์ | |
| น้ำตาลซูโครส | 30,000 |
| โทอะมีนไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| ไพริดอกซินไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| กรดนิโคตินิค | 0.5 |
| มายโอ-อินโนซิทอล | 100 |
| pH | 5.8 |
| BA | 1.0 |

3. สูตรอาหาร D 2 สารอินทรีย์ที่นำมาใช้เป็นสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร

ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่เป็นสารอินทรีย์

| | มิลลิกรัม/ลิตร |
|--|----------------|
| KNO_3 | 1,900 |
| KH_2PO_4 | 170 |
| CaCl_2 | 440 |
| MgSO_4 | 370 |
| $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ | 170 |
| K_2SO_4 | 170 |
| MnSO_4 | 22.3 |
| H_3BO_3 | 6.2 |
| ZnSO_4 | 8.6 |
| CuSO_4 | 0.024 |
| CuCl_2 | 0.024 |
| $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 27.8 |
| Disodium EDTA | 37.3 |

สารอินทรีย์

| | |
|------------------------|--------|
| น้ำตาลซูโครส | 30,000 |
| โทอะมีนไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| ไพริดอกซินไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| กรดนิโคตินิค | 0.5 |
| มายโอ-อินซิทอล | 100 |
| pH | 5.8 |
| BA | 1.0 |

4. สูตรอาหาร D 3 สารอินทรีย์ที่นำมาใช้เป็นสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร

ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่เป็นสารอินทรีย์

| | มิลลิกรัม/ลิตร |
|--|----------------|
| KNO_3 | 2,850 |
| KH_2PO_4 | 255 |
| CaCl_2 | 660 |
| MgSO_4 | 555 |
| $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ | 255 |
| K_2SO_4 | 255 |
| MnSO_4 | 33.45 |
| H_3BO_3 | 10.8 |
| ZnSO_4 | 12.9 |
| CuSO_4 | 0.036 |
| CuCl_2 | 0.036 |
| $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 27.8 |
| Disodium EDTA | 37.3 |
| สารอินทรีย์ | |
| น้ำตาลซูโครส | 30,000 |
| ไทอะมีนไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| ไพริดอกซินไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| กรดนิโคตินิก | 0.5 |
| มายโอ-อินโนซิทอล | 100 |
| pH | 5.8 |
| BA | 1.0 |

5. สูตรอาหาร D 4 สารอินทรีย์ที่นำมาใช้เป็นสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร

ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่เป็นสารอินทรีย์

| | มิลลิกรัม/ลิตร |
|--|----------------|
| KNO_3 | 3,800 |
| KH_2PO_4 | 340 |
| CaCl_2 | 880 |
| MgSO_4 | 740 |
| $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ | 340 |
| K_2SO_4 | 340 |
| MnSO_4 | 44.6 |
| H_3BO_3 | 14.4 |
| ZnSO_4 | 17.2 |
| CuSO_4 | 0.048 |
| CuCl_2 | 0.048 |
| $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 27.8 |
| Disodium EDTA | 37.3 |

สารอินทรีย์

| | |
|------------------------|--------|
| น้ำตาลซูโครส | 30,000 |
| ไทอะมีนไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| ไพริดอกซินไฮโดรคลอไรด์ | 0.5 |
| กรดนิโคตินิก | 0.5 |
| มายโอ-อินซิทอล | 100 |
| pH | 5.8 |
| BA | 1.0 |