



สูตรอาหารที่สร้างขึ้นใหม่

สูตรอาหารที่สร้างขึ้นใหม่จากผลการวิจัยนี้ สร้างขึ้นตามแนวคิดที่จะสร้างสูตรอาหารอินทรีย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างสูตรอาหารที่มีคุณสมบัติให้ผลการเจริญสูงสุด เตรียมง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการเตรียมมาก สามารถประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์น้อยได้ แนวความคิดคือเลือกใช้สารอินทรีย์ที่ผู้อื่นเคยใช้เป็นสารอินทรีย์เสริม (organic additive)

คุณสมบัติของสูตรอาหาร

สูตรที่ 12

สูตรอาหารประกอบด้วยสารอินทรีย์เท่านั้น เหมาะสำหรับเพาะเมล็ดและเลี้ยงต้นอ่อนกล้วยไม้ โดยให้ผลการเจริญของกล้วยไม้บางชนิดสูงสุด บางชนิดให้ผลการเจริญรองลงมา แต่อาจเป็นสูตรที่สมควรที่จะพิจารณาใช้หากสูตรอาหารนี้ให้ผลการเจริญของกล้วยไม้ต่างจากสูตรที่ดีที่สุดไม่มากนัก เนื่องจากเป็นสูตรอาหารที่เตรียมง่าย ใช้สารน้อยกว่าสูตรอาหารสูตรอื่นๆ และสารที่ใช้หาได้ง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการเตรียมอาหารที่มีความละเอียดมาก ไม่ต้องใช้อุปกรณ์วัด pH

สูตรที่ 11

สูตรอาหารประกอบด้วยสารอินทรีย์เป็นหลัก โดยมีสารอนินทรีย์เพียงชนิดเดียวคือ KNO_3 ที่เติมลงไป เพื่อทดแทนสารอาหารในสารอินทรีย์ที่มีไม่พอ สารอนินทรีย์ที่เติมลงไปมีบทบาทเป็นอาหารเสริม (inorganic additive) สูตรอาหารสูตรนี้ให้ผลการเจริญของกล้วยไม้บางชนิดสูงสุด บางชนิดให้ผลการเจริญรองลงมาแต่อาจเป็นสูตรที่มีการพิจารณาใช้ ถ้าสูตรที่ดีที่สุดเป็นสูตรที่เตรียมยากและใช้สารมากกว่าสูตรนี้ เนื่องจากสูตรอาหารนี้ยังเป็นสูตรที่เตรียมง่ายรองลงมาในกลุ่มสูตรอาหารที่ดีที่สุด และยังเป็นสูตรที่ใช้สารน้อย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์วัด pH

สูตร 10

สูตรอาหารประกอบด้วยสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์รวมกัน สูตรอาหารสูตรนี้ให้ผลการเจริญของกล้วยไม้บางชนิดสูงสุด แต่เป็นสูตรที่เตรียมยาก เนื่องจากต้องเตรียมสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ แต่สูตรอาหารนี้ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการวัด pH

สูตร 48

สูตรอาหารประกอบด้วยสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์รวมกัน เป็นสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับชักนำเมล็ดให้เกิดแคลลัส และสามารถชักนำเมล็ดให้เกิดแคลลัสได้เร็วกว่าสูตร Mod.SH. มาก การเตรียมสูตรอาหารนี้ไม่ต้องใช้อุปกรณ์วัด pH

สูตร 63,64

สูตรอาหารประกอบด้วยสารอินทรีย์และสารอินทรีย์รวมกัน เป็นสูตรอาหารที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงแคลลัส และชักนำแคลลัสจากตาของหน่ออ่อน การเตรียมสูตรอาหารนี้ไม่ต้องใช้อุปกรณ์วัด pH

ค่า pH

สูตรอาหารทั้งสามสูตรค่า pH อยู่ระหว่าง 5.2-5.6 ค่า pH เปลี่ยนแปลงไม่มากตั้งแต่ก่อนนึ่งฆ่าเชื้อ ก่อนย้ายกล้วยไม้ลงเลี้ยง และหลังจากเลี้ยงแล้ว

การประยุกต์**1. วัสดุอุปกรณ์**

- 1.1 ไม่ต้องใช้เครื่องชั่งละเอียด และเครื่องวัด pH
- 1.2 บางสูตรไม่ต้องใช้สารประกอบอนินทรีย์
- 1.3 บางสูตรไม่ต้องใช้ขวดเพื่อเตรียมสารละลาย ใช้เนื้อที่สำหรับเตรียมอาหารน้อย
- 1.4 อุปกรณ์การเตรียมสามารถใช้อุปกรณ์ที่หาได้ทั่วไป

2. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

2.1 ประหยัดเวลาในการเตรียมอาหาร เนื่องจากการชั่ง ตวง วัด ไม่ต้องใช้ อุปกรณ์ที่มีความละเอียดมากเพราะสารอินทรีย์มีองค์ประกอบของสารเจือจาง ความผิดพลาดเล็กน้อยจะไม่ทำให้องค์ประกอบของอาหารต่างไปมากนัก

2.2 เครื่องมือที่มีความละเอียดใช้เตรียมในส่วนอนินทรีย์ของสูตรอาหารใหม่บางสูตร ดังนั้นการพิจารณาใช้สูตรอาหารใดควรพิจารณาตามความเหมาะสม ความสะดวกของผู้ใช้

2.3 การเตรียมอาหารบางสูตรไม่ต้องใช้ทักษะในการเตรียมมาก การไม่ต้องใช้เครื่องมือที่ละเอียดในการเตรียม ลดความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดลงและลดค่าใช้จ่ายไปพร้อมๆกัน จะเป็นประโยชน์ในการค้าอย่างมาก

2.4 วัสดุอุปกรณ์ และสารอินทรีย์ที่ใช้หาง่าย เหมาะสำหรับนักวิทยาศาสตร์สมัครเล่น หรือครูในโรงเรียนที่ต้องการสาธิตการเลี้ยงพืชในสภาพปลอดเชื้อแก่นักเรียน หรือแม้แต่นักเรียนเตรียมรุ่นอาหารเองก็ได้

2.5 สูตรอาหารที่สร้างขึ้นมีคุณสมบัติเร่งการเจริญของกล้วยไม้ให้เจริญอย่างรวดเร็ว เวลาที่ใช้ในการเลี้ยงจากเมล็ดเป็นต้นอ่อนสั้นลงกว่าเดิม ทำให้ประหยัดเวลาในการเลี้ยง และลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ขณะรอกล้วยไม้โต

2.6 ราคาวัสดุที่ใช้ นั้นแบ่งเป็นสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์

สารอินทรีย์ : มันฝรั่ง 150 กรัม ราคา 3.3 บาท มะเขือเทศ 75 กรัม ราคา 1.5 บาท บัวยปลา 2 มิลลิลิตร ราคา 0.4 บาท ซูโครส (ใช้น้ำตาลทรายแทน) 40 กรัม ราคา 0.52 บาท ฝุ่น 6 กรัม 4.8 กรัม น้ำกลั่น 1 ลิตร ราคา 14 บาท (ราคาในท้องตลาด หากใช้น้ำกลั่นหรือ deionized water ที่เตรียมเองจะถูกกว่านี้มาก)

สารอนินทรีย์ : KNO_3 1.2 กรัม ราคา 0.025 บาท สารประกอบอนินทรีย์ในสูตร Mod.SH. สาร $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, KNO_3 และสารที่ให้ธาตุอาหารรองอีก 9 ชนิด ราคา 18.98 บาท

สูตรที่ 12 ราคา 24.52 บาท

สูตรที่ 11 ราคา 24.55 บาท

สูตรที่ 10 ราคา 43.50 บาท

สูตร Mod.SH. ราคา 18.98 บาท

สูตรใหม่นี้มีราคาโดยรวมของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ แต่ทั้งนี้ผู้ใช้คงต้องคำนึงถึงการประหยัดค่า วัสดุ และอุปกรณ์ในการเตรียมอาหาร และปัจจัยอื่นที่กล่าวไว้ข้างต้น ประกอบการตัดสินใจเลือกใช้ได้

สูตรอาหารใหม่

| องค์ประกอบของอาหาร | สูตรที่ 12 | สูตรที่ 11 | สูตรที่ 10 | สูตรที่ 48 | สูตรที่ 63, 64 |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ธาตุอาหารตามสูตรอาหาร Mod.SH. | - | - | เติมครบตามสูตร Mod.SH. | เติมครบตามสูตร Mod.SH. | เติมครบตามสูตร Mod.SH. |
| KNO ₃ | - | 1250 กรัม | - | - | - |
| มันฝรั่ง | 150 กรัม (ปั่นเป็นเนื้อเตี๊ยะ) | 150 กรัม (ปั่นเป็นเนื้อเตี๊ยะ) | 150 กรัม (ปั่นเป็นเนื้อเตี๊ยะ) | 150 กรัม กรรอกกากทั้ง | 150 กรัม กรรอกกากทั้ง |
| มะเขือเทศ | 75 กรัม (ปั่นเป็นเนื้อเตี๊ยะ) | 75 กรัม (ปั่นเป็นเนื้อเตี๊ยะ) | 75 กรัม (ปั่นเป็นเนื้อเตี๊ยะ) | - | 75 กรัม กรรอกกากทั้ง |
| ปุ๋ยปลา (Atlas Fish Emulsion Fertilizer) | 2 มิลลิลิตร | 2 มิลลิลิตร | 2 มิลลิลิตร | - | - |
| ซูโครส | 40 กรัม | 40 กรัม | 40 กรัม | 40 กรัม | 40 กรัม |
| ปูน | 6 กรัม | 6 กรัม | 6 กรัม | อาหารหวด | อาหารหวด |
| NAA (อีอกซิน) | - | - | - | 2 มิลลิลิตร | 1 หรือ 2 มิลลิลิตร |
| น้ำมะพร้าว | - | - | - | 100 มิลลิลิตร | 100 มิลลิลิตร |
| น้ำกลั่นหรือน้ำ deionized water | เติมให้ครบ 1 ลิตร | เติมให้ครบ 1 ลิตร | เติมให้ครบ 1 ลิตร | เติมให้ครบ 1 ลิตร | เติมให้ครบ 1 ลิตร |
| pH (ไม่ต้องปรับ) | 5.2-5.6 | 5.2-5.6 | 5.2-5.6 | 5.6 | 5.6 |
| เหมาะสำหรับเพาะเมล็ด | <i>Dendrobium</i> * | <i>Dendrobium</i> ** | <i>Dendrobium</i> *** | - | - |
| | <i>Brassocattleya</i> | - | <i>Rhynchostylis</i> | - | - |
| | <i>Vanda</i> * | - | <i>Vanda</i> ** | - | - |
| | - | - | <i>Vandopsis</i> | - | - |
| เหมาะสำหรับเลี้ยงต้นอ่อน | <i>Dendrobium</i> * | - | <i>Dendrobium</i> * | - | - |
| | <i>Rhynchostylis</i> | - | - | - | - |
| | <i>Vanda</i> * | - | <i>Vanda</i> ** | - | - |
| ชักนำเมล็ดให้เกิดแคลลัส | - | - | - | <i>Dendrobium</i> | - |
| เลี้ยงแคลลัส | - | - | - | - | <i>Dendrobium</i> |
| ชักนำตาให้เกิดแคลลัส | - | - | - | - | <i>Dendrobium</i> |

หมายเหตุ จำนวน * แทนการเจริญของกล้วยไม้แบบแปรผันตาม