



ผักไร้ดิน

บรรณาธิการ : อภิชาติ ศรีสอาด

เรียบเรียง : พิชัย สำรองเย็น

เพื่อการค้าครองวง

กรมเครื่อง...เรื่อง

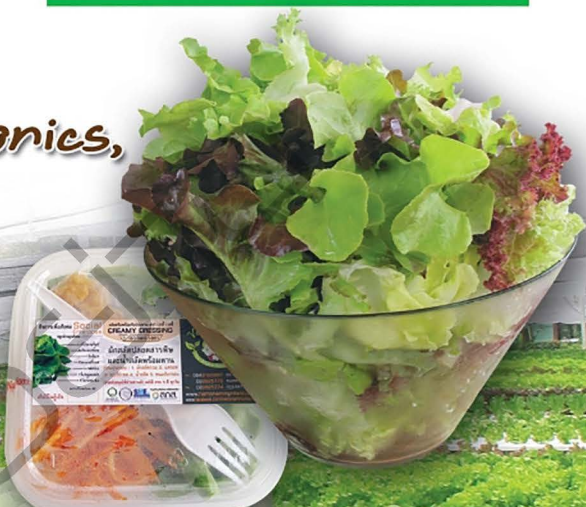
Hydroponics, Aeroponics,
Substrate

8

พจนานุกรม

กร...ผักไร้ดิน
จนแล้ว

- พค.รัตน อังกลีทรั
ทำให้ลอง!..ปลูกผักสลัด...ระบบน้ำไหล
ขายหน้าฟาร์มก็โลละกรัณ 90 บาท ได้ลบย
- “นโม น้ามนต์ ฟาร์ม”
การตลาดล้า เปิดร้าน...“Veggie Veggie”
ส่งผักไฮโดรฯ เป็นพระเอกของร้าน
- “ศูนย์เกษตรกรรมบางไทร”
จับคนไทยอยู่หมัด...ปลูกผักไทย-สลัด
ระบบ DRFT ขายดีไม่มีเหลือ
- ประเสริฐ ยานกุลวงศ์
ตั้งเป็เรียง!...ปลูกผักไฮโดรฯ...ระบบ NFT
ไม่ถึงสองปีออเดอร์ล้น



แนวทาง...และแบบอย่างการลงทุน เพาะปลูกผักไร้ดิน เพื่อการค้าครบวงจร

พัชรีย์ สำโรงเย็น

๑ ได้รับการอนุญาตจัดพิมพ์จากเจ้าของลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ.2558
ห้ามลอกเลียนส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ มิเช่นนั้นจะถือว่าละเมิดลิขสิทธิ์และมีความผิดทางอาญา

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2557 พิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ.2565

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

อภิชาติ ศรีสอาด

แนวทาง...และแบบอย่างการลงทุนเพาะปลูกผักไร้ดิน เพื่อการค้าครบวงจร. -- พิมพ์ครั้งที่ 2. --

กรุงเทพฯ : เพชรนาคา, 2565.

148 หน้า

1.ผัก -- การปลูก. 2.ผัก -- การตลาด I. พัชรีย์ สำโรงเย็น, ผู้แต่งร่วม. II. ชื่อเรื่อง.

635

ISBN 978-616-578-646-1

ที่ปรึกษากฎหมาย : อนันต์ แยมเกษร น.บ. น.ม. น.ศ.ม.

บรรณาธิการอำนวยการ : วิลาวรรณ ปิยะปราโมทย์

บรรณาธิการบริหาร : พินิจ จันทร

บรรณาธิการ : อภิชาติ ศรีสอาด

เรียบเรียง : พัชรีย์ สำโรงเย็น

บรรณาธิการต้นฉบับ : อัมพา คำวงษา

กองบรรณาธิการ : สุธารินีย์ เจริญรุ่งโรจน์ วิชิต ใจมล ญัฏฐ์ฐฎามนต์ ดินมรัมย์
มณิ เมธี จันทรา อุสุวรรณ กฤษณ์ ฮวบวม

พิสูจน์อักษร : วชิรพร กุลสุวรรณ

ศิลปกรรม : เฉลิมพงษ์ กวินรจิตมงคล

จัดพิมพ์โดย :



สำนักพิมพ์ เพชรนาคา

ในเครือบริษัท เพชรประกาย จำกัด

เลขที่ 81 อาคารเพชรประกาย ถนนเสรีไทย

แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

โทรศัพท์ 0 2540 5535 # 103 โทรสาร 0 2540 5568

Homepage : <http://www.phetpragay.com>

พิมพ์ที่ : บริษัท ส.เอเชียเพรส (1989) จำกัด

เลขที่ 143, 145 ซอยรามคำแหง 42

แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

จัดจำหน่ายโดย : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเพชรตัด

แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0 2826 8000 โทรสาร 0 2826 8356-9

Homepage : <http://www.se-ed.com>

ราคา 175 บาท



รอบรู้เรื่อง “ผักไร้ดิน”

คำจำกัดความ “ผักไร้ดิน”

ผักไร้ดิน มาจากคำว่า Soilless culture โดยในภาษาไทยมีความหมายว่า “พืชไร้ดิน” ซึ่งเป็นการปลูกพืชในสภาวะที่ไร้ดิน แต่ปลูกโดยวัสดุปลูกต่างๆ แทน ไม่ว่าจะเป็นน้ำ ขุยมะพร้าว แกลบ ทราวย โยหิน (Rock wool) หรือไม่มีวัสดุปลูกก็ได้ และมีการให้อาตุอาหารที่พืชต้องการใช้อย่างเพียงพอ จนพืชสามารถเจริญเติบโตได้ดี แต่ในประเทศไทยมักเรียกว่า “ผักไฮโดรโปนิคส์” (Hydroponics)

ทั้งนี้ คำว่า Hydroponics เป็นคำที่มาจากภาษากรีก 2 คำ คือ คำว่า ไฮโดร (hydro) ซึ่งแปลว่า “น้ำ” และคำว่า โพนอส (ponos) แปลว่า “ทำงาน” หรือ “แรงงาน” เมื่อนำมารวมกันจึงมีความหมายว่า การทำงานที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน แต่

ใช้น้ำเป็นวัสดุปลูกนั่นเอง และเมื่อมีการนำลักษณะการปลูกแบบนี้เข้ามาในประเทศไทย จนนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย จึงทำให้ผู้คนคุ้นเคยกับคำว่า “ไฮโดรโปนิคส์” มากกว่า

รศ.ดร.อิทธิสุนทร นันทกิจ อาจารย์คณะเทคโนโลยีการเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้เชี่ยวชาญเรื่องพืชไร้ดิน ได้อธิบายความหมายของทั้ง 2 คำว่า “ไฮโดรโปนิคส์” เป็นชื่อวิชาการ ซึ่งไฮโดรแปลว่า “น้ำ” ส่วนโปนิคส์คือ “การทำงาน” เมื่อนำมารวมกัน จึงหมายถึงการทำงานในน้ำ ซึ่งสมัยก่อนจะปลูกพืชในน้ำเป็นหลัก แต่ปัจจุบันนี้จะหมายรวมถึงการปลูกทุกอย่างที่ไม่ใช้ดิน เรียกว่า “ไฮโดรโปนิคส์” ทั้งหมด หรือจริงๆ ก็คือคำว่า พืชไร้ดิน (Soilless culture) แต่ในประเทศไทยมักคุ้นกับชื่อไฮโดรโปนิคส์ มากกว่า พืชไร้ดิน (Soilless culture)

ดังนั้น ความหมายของคำว่า พืชไร้ดิน (Soilless culture) และ Hydroponics ตามหลักการแล้ว ก็คือการปลูกพืชไร้ดินที่มีลักษณะการปลูก และระบบการปลูกตามความหมายของทั้งสองคำนั่นเอง โดยในหนังสือเล่มนี้จะใช้คำว่า พืชไร้ดินและไฮโดรโปนิคส์ในความหมายเดียวกัน

โดยสามารถสรุปหลักการของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินได้คือ เป็นวิธีการปลูกพืชที่เลียนแบบการปลูกพืชบนดินโดยใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ ที่ไม่มีการปนเปื้อนของดิน มีการควบคุมการใช้สารอาหารพืชลงในวัสดุปลูก หรือในน้ำที่ปลูกโดยตรง มีการไหลเวียนของอากาศในสารละลายธาตุอาหารพืช ควบคุมความชื้นให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของรากพืช

ข้อดีและข้อเสียของการปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน

การปลูกผักแบบไม่ใช้ดินมีทั้งข้อดีและข้อ





เสีย ซึ่งข้อดีนั้นสามารถปลูกผักเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงได้แต่ใช้เนื้อที่น้อย หรือสามารถปลูกได้ในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ทำการเกษตร และยัง สามารถปลูกใกล้แหล่งชุมชนได้ เนื่องจากไม่สร้างมลภาวะเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังผลิตได้อย่างต่อเนื่องและเพิ่มรอบการผลิตได้ ซึ่งต่างกับการปลูกพืชในดินที่ควบคุมได้ยาก และโดยปกติแล้วการปลูกผักไว้ดินจะมีอายุการเก็บเกี่ยวที่น้อยกว่าการปลูกพืชในดิน

นอกจากนี้ผู้ปลูกยังสามารถใช้ปัจจัยการผลิต อย่างเช่นแรงงาน น้ำ และปุ๋ย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดทั้งแรงงาน น้ำ และปุ๋ยได้เป็นอย่างดี ที่สำคัญสามารถตัดปัญหาเรื่องการปนเปื้อนของดินและประหยัดค่าใช้จ่ายด้านสารเคมีที่ใช้กำจัดแมลงและวัชพืชได้เป็นอย่างมาก

แต่ก็มีข้อเสียอยู่บ้างคือ การลงทุนในระยะ

เริ่มแรกค่อนข้างสูง รวมถึงต้องอาศัยการดูแล และการจัดการมากกว่าการปลูกพืชบนดินตามปกติ ซึ่งพอสรุปเป็นข้อดีข้อเสียไว้ได้ดังนี้



ข้อดีของการปลูกพืชไร้ดิน

1. สามารถทำการเพาะปลูกพืชในบริเวณพื้นที่ที่ดินไม่ดี หรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก
2. ประหยัดเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่าย ในการเตรียมดิน และการกำจัดวัชพืช ทำให้สามารถปลูกพืชอย่างต่อเนื่องกันได้ตลอดปี ในพื้นที่เดียว
3. สามารถตัดปัญหาเกี่ยวกับศัตรูพืชที่เกิดจากดิน ทำให้สามารถปลูกพืชในพื้นที่เดียวกันได้ตลอดปี ถึงแม้จะเป็นพืชชนิดเดียวกัน
4. เป็นระบบที่มีการใช้น้ำ และธาตุอาหารพืชอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
5. เพิ่มประสิทธิภาพและลดการใช้แรงงาน
6. สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืชได้อย่างถูกต้องแน่นอน และรวดเร็ว โดยเฉพาะในระดับรากพืช ได้แก่ การควบคุมปริมาณธาตุอาหาร (EC) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ ความเข้มข้นของออกซิเจน ฯลฯ ซึ่งการปลูกพืชทั่วไปทำได้ยาก



7. ใช้พื้นที่ปลูกน้อยและสามารถผลิตได้อย่างสม่ำเสมอ

8. พืชผักเจริญเติบโตได้เร็ว และให้ผลผลิตที่เร็วกว่าการปลูกแบบในดินตามธรรมชาติอย่างน้อย 2 สัปดาห์

ข้อเสียของการปลูกพืชไร้ดิน

1. ข้อเสียที่สำคัญที่สุด คือ เป็นระบบที่มีราคาแพงมาก เนื่องจากประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ มากมาย และมีราคาแพง

2. จะต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญ และประสบการณ์มากพอสมควรในการควบคุมดูแลอย่างสม่ำเสมอ

3. วัสดุปลูกบางชนิดเน่าเปื่อยหรือสลายตัว อาจก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม หากไม่มีการควบคุมดูแลที่ดีพอ

4. ถ้าหากไม่มีความรู้และความสามารถในการจัดการที่ดีพอ อาจทำให้มีปริมาณธาตุอาหาร

ในการผลิตพืชผัก เช่น ไนโตรเจนสูง จนเป็นอันตรายต่อการบริโภคได้

5. สารอาหารที่พืชใช้แล้ว หากไม่มีการจัดการที่ดีพอก็อาจสร้างปัญหาให้กับน้ำได้

พัฒนาการการปลูกพืชแบบไม่ใช้ดินระบบต่างๆ

การปลูกพืชไร้ดิน (Soilless culture) ได้มีการทดลองปลูก และเริ่มเกิดขึ้นในประเทศฝรั่งเศสและอังกฤษตั้งแต่คริสต์ศตวรรษที่ 17 โดยมี John Woodward นักพฤกษศาสตร์ชาวอังกฤษได้ทำการปลูกพืชในวัสดุที่ไม่ใช่ดินขึ้นในปี ค.ศ. 1699 เพื่อหาคำตอบว่าอนุภาคของของแข็งและของเหลวที่อยู่ในดินมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างไร ต่อมามีนักวิทยาศาสตร์อีกหลายท่านได้พัฒนาสูตรสารละลายธาตุอาหารพืชขึ้น เช่น Sachs and Knop,

Hoagland and Arnon เป็นต้น จนเมื่อปี ค.ศ. 1920-1930 ดร.เกอร์ริก (William F. Gericke) ได้ทดสอบปลูกมะเขือเทศในน้ำผสมธาตุอาหารตามสูตรที่ค้นพบ ผลปรากฏว่าต้นมะเขือเทศเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี ออกดอกและติดผลเหมือนการปลูกพืชตามปกติ ตั้งแต่นั้นมา ก็มีการศึกษาค้นคว้าหาสูตรอาหารที่เหมาะสมจะใช้ปลูกพืชแต่ละชนิดให้ได้ผลมากขึ้น พบว่าเหมาะกับพืชผักและไม้ขนาดเล็ก

ส่วนในสหรัฐอเมริกา ก็เริ่มมีการปลูกเลี้ยงพืชในสารละลายธาตุอาหารเพื่อผลิตเป็นการค้า ในปี ค.ศ. 1925 และมีการพัฒนาระบบการปลูกพืชในน้ำยาและในทรายที่สถานีทดลองการเกษตร มลรัฐแคลิฟอร์เนีย จากนั้นระหว่างปี ค.ศ. 1930-1940 นักวิทยาศาสตร์จากหลายประเทศ เช่น อเมริกาเหนือ ยุโรป และญี่ปุ่น ได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการปลูกเลี้ยงพืชแบบไฮโดรโปนิคส์ (Hydroponics) กันมากขึ้น จนช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1950-1960 การผลิตพืชในโรงเรือนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งในยุโรปและเอเชีย และในปี ค.ศ. 1970 ก็มีการใช้ระบบการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์ขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่เป็นทะเลทราย บริเวณรัฐแคลิฟอร์เนีย



อะริโซนา และประเทศอิหร่าน

นับจากนั้นมา ก็มีการพัฒนาเทคนิควิธีการ และส่วนประกอบในสารละลายเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

รูปแบบการปลูกพืชไร้ดิน

พืชไร้ดิน (Soiless culture) สามารถปลูกได้หลายรูปแบบ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ 1) การปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ (Hydroponics culture) 2) การปลูกแบบแอโรโปนิคส์ (Aeroponic culture) และ 3) ปลูกในวัสดุปลูก (Substrate culture)

1. การปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ (Hydroponics culture)

ลักษณะการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ สามารถปลูกได้ทั่วไปใน





การปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ ระบบ NFT

ภาชนะที่ขังน้ำได้ โดยให้รากของพืชที่ปลูกแช่อยู่ในน้ำที่มีสารอาหารตลอดระยะเวลาปลูก ซึ่งสามารถปลูกได้หลายแบบ อย่างเช่นแบบ Nu-

trient Film Technique (NFT), Deep flow Technique (DFT), Dynamic root Floating Technique (DRFT) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการปลูกขนาดของพืชและขนาดของพื้นที่

2.การปลูกแบบแอโรโปนิคส์ (Aeroponics culture)

ลักษณะการปลูกแบบแอโรโปนิคส์ จะคล้ายคลึงกับการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ แต่ต่างกันตรงที่รากพืชจะลอยอยู่ในอากาศ แล้วใช้วิธีการฉีดพ่นสารละลายธาตุอาหารพืชให้แก่พืชทางรากเป็นระยะๆ ตลอด 24 ชั่วโมงแทน วิธีการนี้พืชได้อาหารครบถ้วนและพอเพียง แต่การปลูกด้วยระบบแอโรโปนิคส์ ต้องใช้ระบบควบคุมการฉีดพ่นธาตุอาหารแบบอัตโนมัติ เช่น ฉีดพ่นทุกๆ 1 นาที ระยะฉีดพ่น 1 นาที หยุด 1 นาที

3.ปลูกในวัสดุปลูก (Substrate culture)



ปลูกผักแบบไฮโดรฯ ระบบ DRFT



ปลูกผักไทยระบบแอโรโปนิคส์

ลักษณะการปลูกในวัสดุปลูก เป็นการปลูกที่คล้ายกับการปลูกในดินมากที่สุด ดังนั้น

การดูแลพืชที่ปลูกจะคล้ายกับการปลูกพืชในกระถาง ปัญหาที่ต้องคอยระวังคือการปลูกในวัสดุปลูกปริมาณของวัสดุปลูกจะน้อยกว่าการปลูกในดินมาก กล่าวคือรากพืชจะมีพื้นที่ในการหาน้ำและอาหารแต่ละต้นไม่เกินต้นละ 5 ลิตร ส่งผลให้การจัดการเกี่ยวกับน้ำและธาตุอาหารจะต้องมีการจัดการเป็นพิเศษ (รายละเอียดรูปแบบการปลูกแต่ละระบบจะอธิบายในบทต่อไป)

ข้อควรคำนึงในการเลือกใช้ระบบการปลูกแบบไม่ใช้ดิน

1. การให้สารละลายธาตุอาหาร ที่มีทั้งระบบปิด ซึ่งมีการนำสารละลายหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ หรือระบบเปิด ซึ่งสารละลายจะถูกใช้และปล่อยออกไปจากระบบโดยไม่มีการหมุนเวียนมาใช้อีก

2. การเลือกใช้ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ หรือการควบคุมโดยใช้แรงงานคน



ปลูกผักโดยใช้วัสดุปลูก

3.ชนิดของวัสดุปลูกและวัสดุพุงต้น มีมากมายให้เลือก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพืชแต่ละชนิด และวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น

4.โครงสร้างของโรงเรือน อาจทำด้วยคอนกรีต ไม้ หรือโลหะ หลังจากอาจทำด้วยกระจก พลาสติก หรือโฟเบอร์กลาส

5.อัตราและความถี่ในการให้ปุ๋ยและน้ำมีความหลากหลายขึ้นกับระบบ พื้นที่ปลูก ฤดูกาล และความต้องการของพืช

6.การเพิ่มอากาศให้กับระบบในกรณีที่ปลูกพืชในสารละลายโดยตรง

7.สภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น อุณหภูมิ การระบายอากาศ เป็นต้น



หลักการเลือกพืชผักสำหรับปลูกแบบไร้ดิน

การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินสามารถใช้ได้กับพืชหลายชนิด ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของการปลูกพืชแต่ละชนิด ตั้งแต่ผัก ผลไม้ ไม้ดอก ไม้ประดับ พืชไม้เลื้อย ไปจนถึงพืชยืนต้น แต่สำหรับการปลูกในเชิงพาณิชย์ ส่วนมากนิยมปลูกพวกพืชผักและไม้ผลที่เป็นพืชเก็บเกี่ยวช่วงอายุสั้น ซึ่งพืชผักที่เหมาะสมปลูกแบบไร้ดินในเชิงพาณิชย์

สามารถแบ่งตามส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ดังต่อไปนี้

- **ผักใบ** ได้แก่ ผักสลัดชนิดต่างๆ คะน้าฮ่องกง คะน้าเห็ดหอม กะหล่ำปลีสีม่วง/หัวใจ กระเทียมต้น ผักกาดขาวปลี ผักกาดหอม ผักกวางตุ้งญี่ปุ่น ผักกาดญี่ปุ่น ผักโขมขาว (ผักโขมป๊อบอาย) ผักโขมแดง (ผักโขมราชินี) พืชสมุนไพรชนิดต่างๆ ปวยเล้ง คะน้า ผักกาดฮ่องเต้ ผักตั้งโอ้ ผักบุ้ง ผักชี ขึ้นฉ่าย ตำลึง ผักหวาน ผักน้ำ ใบบัวบก

- **ผักผลไม้** มะเขือเทศ แตงกวา พริกหวาน พริก (เหลือง-หนุ่ม) บวบ (หอม-เหลี่ยม) มะเขือเปราะ มะระ พัก พักทอง แคนตาลูป ถั่วฝักยาว ถั่วพู สตอว์เบอร์รี่ แฟงไต้หวัน สควอช แตงโม แตงร้าน

- **ผักดอง** บรอกโคลี กะหล่ำดอก

- **ผักหัว** แครอท ผักกาดหัว กะหล่ำปม

ปัจจัยในการเลือกปลูกพืช

1.พืชที่ปลูกมีระยะเก็บเกี่ยวสั้น คือไม่เกิน 60 วัน ทำให้มีการหมุนเวียนพืชได้เร็ว ในรอบ 1 ปี อาจปลูกได้ถึง 9-15 รอบ ซึ่งสูงมากเมื่อเทียบกับปลูกในดิน ด้วยความสามารถในการทำรอบการปลูกได้มากกว่า และอาศัยความได้เปรียบในเรื่องระบบการทำงาน รวมถึงดูแลที่ง่ายกว่า ใช้คนงานน้อยกว่า ควบคุมปัจจัยต่างๆ ในการปลูกได้มากกว่า ทั้งยังประหยัดน้ำ ปุ๋ย จึงทำให้การปลูกด้วยระบบไฮโดรโปนิคส์สามารถสร้างรายได้ให้ผู้ปลูกได้เป็นกอบเป็นกำ โดยไม่จำเป็นต้องมีพื้นที่ปลูกมากนัก

2.พืชที่ปลูกควรมีราคาผลผลิตในตลาดสูง ซึ่งอาจเป็นผักนอกฤดู เช่น ผักชี ขึ้นฉ่าย ในฤดูร้อนและฤดูฝน หรือเป็นผักที่ปลูกได้ยาก หรือผักปลูกทดแทนการนำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น ปวยเล้ง ตั้งโอ๋ หรือผักสลัด เป็นต้น โดยอาศัยความยืดหยุ่นของระบบปลูกทดตลาด ในการปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูกได้อย่างเหมาะสม และรวดเร็ว และหลากหลายชนิดกว่า

3.พืชที่ปลูกเป็นพืชที่มีตลาดรองรับและการแข่งขันไม่รุนแรงนัก



ผักที่นิยมปลูกแบบไร้ดิน

1.ผักสลัดต่างประเทศ เป็นผักยอดนิยมที่มีการปลูกกันมาก ผักนี้มีลักษณะทรงพุ่ม และระบบที่คนนิยมใช้ในการปลูกสลัดมากที่สุดคือระบบ NFT ซึ่งระบบถูกออกแบบมาเพื่อการปลูกผักทรงพุ่ม อีกทั้งยังใช้ต้นทุนในการสร้างโต๊ะปลูกต่ำกว่าระบบอื่น ระบบ NFT เป็นที่นิยม

อย่างกว้างขวางในต่างประเทศ โดยเฉพาะในแถบยุโรป

2.ผักไทย-จีน เช่น ผักคะน้า กวางตุ้ง ผักกาด ผักบุ้งจีน เป็นต้น ผักเหล่านี้ส่วนใหญ่มีการเจริญในแนวตั้ง ระบบที่นิยมใช้ และมีการตลาดรองรับอย่างสม่ำเสมอ และระบบการปลูกที่เหมาะสมกับผักประเภทนี้คือ ระบบ DRFT หรือระบบที่ใช้แผ่นโฟม ซึ่งระบบจะถูกออกแบบมาเพื่อให้สามารถผลิตผักได้จำนวนมาก ระบบนี้เริ่มต้นพัฒนาครั้งแรกที่ประเทศไต้หวัน เพื่อปลูกผักเอเซีย ข้อเสียคือต้องใช้ต้นทุนในการสร้างโต๊ะปลูกค่อนข้างสูง

3.พืชที่มีระยะการปลูกนาน เช่น พริก มะเขือเทศ เมล่อน สตรอว์เบอร์รี เป็นต้น นิยมปลูกในวัสดุปลูกแทนดิน เช่น ขุยมะพร้าว แกลบ ทราฟ เป็นต้น โดยใช้ระบบนำหยดนิยมปลูกในโรงเรือน

ข้อมูลปัจจัยในการเลือกปลูกพืชและผักที่นิยมปลูกแบบไร้ดินจาก : ZEN HYDROPONICS



เมล็ดพันธุ์กรีนโอ๊ค (แบบเคลือบ)

วิธีการเลือกเมล็ดพันธุ์

การเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์เพื่อปลูกในระบบไร้ดินนั้น หลักๆ แล้วจะมีอยู่ 2 ประเภทที่จำหน่ายในท้องตลาดได้แก่

1.เมล็ดแบบไม่เคลือบ เมล็ดประเภทนี้จะผ่านการลดความชื้นมาแล้ว สามารถเก็บรักษาในตู้เย็นได้นาน ประมาณ 1-2 ปี และมีราคาถูกกว่าเมล็ดแบบเคลือบค่อนข้างมาก แต่อัตราการงอกและความสม่ำเสมอในการงอกจะสู้เมล็ดแบบเคลือบไม่ได้

2.เมล็ดแบบเคลือบ เมล็ดชนิดนี้จะถูกนำมากระตุ้นให้เกิดการงอกก่อน แล้วจึงนำมาเคลือบด้วยดินเหนียว (Pelleted seed) เพื่อเป็นการรักษาสภาพของเมล็ดเอาไว้ ข้อดีของการใช้เมล็ดแบบเคลือบก็คือ สะดวกในการเพาะเมล็ด อัตราการงอกสม่ำเสมอ ส่วนข้อเสียของเมล็ดแบบเคลือบนี้คือราคาแพง และมักพบปัญหาเมล็ดเสื่อมสภาพเร็วหากเก็บรักษาไม่ถูกวิธี (เนื่องจากเมล็ดถูกกระตุ้นการงอกมาแล้วดังนั้นต้องเก็บไว้ในตู้เย็นตลอดเวลาไม่เช่นนั้นเมล็ดจะเสื่อมสภาพค่อนข้างเร็ว) รวมไปถึงการเพาะเมล็ดหากฝังเมล็ดในวัสดุปลูกลึกเกินไปก็ทำให้เมล็ดเน่า หรือถ้าหากตื้นเกินไปก็ทำให้เมล็ดได้รับความชื้นไม่พอก็ทำให้ไม่งอกเช่นกัน

ดังนั้น การเลือกใช้เมล็ดจึงควรเลือกให้เหมาะกับจุดประสงค์ของเรา กล่าวคือหากปลูกเพื่อรับประทานเอง ซึ่งใช้เมล็ดในการปลูกไม่มาก ก็ให้เลือกใช้เมล็ดแบบไม่เคลือบ เนื่องจากเก็บได้นานและราคาถูก แต่หากต้องการปลูกเพื่อเป็นการค้าเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกับต่างประเทศ ควรเลือกใช้เมล็ดแบบเคลือบ แต่ทั้งนี้ผักที่ปลูกจะมีคุณภาพทั้งทางด้านรูปลักษณ์ สี สัน รวมถึงน้ำหนัก จะดีหรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยในการปลูกต่างๆ ประกอบด้วยเป็นสำคัญ

เมล็ดพันธุ์ผักทุกชนิดที่เรานำมาเพาะต้องอาศัยปัจจัยในการทำให้เมล็ดงอกเป็นต้นอ่อน



เมล็ดพันธุ์คะน้า



เมล็ดพันธุ์เรตคอร์ด (แบบเคลือบ)

คือ น้ำ อุณหภูมิ ออกซิเจน โดยทั่วไปอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเพาะเมล็ดสลัด จะอยู่ในช่วง 20-25 องศาเซลเซียส ปัญหาที่สำคัญในการเพาะเมล็ด คืออากาศของเมืองไทยค่อนข้างร้อน ซึ่งมีผลทำให้การงอกของเมล็ดเป็นไปได้ช้า และมีเปอร์เซ็นต์การงอกต่ำ วิธีที่จะช่วยให้เพาะเมล็ดให้มีอัตราการงอกสูงขึ้นคือ ให้เพาะเมล็ดในตู้เย็นหรือช่วงกลางคืน และควรแช่เมล็ดในน้ำเย็นเพื่อกระตุ้นการงอกก่อนประมาณ 15 - 20 นาที ก่อนนำไปเพาะ ก็จะช่วยแก้ไขปัญหานี้ในเรื่องของเปอร์เซ็นต์การงอกได้มากเช่นกัน แนะนำให้รดวัสดุปลูกและเมล็ดพืชตอนเริ่มเพาะด้วยน้ำผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อช่วยป้องกันเชื้อราที่ทำลายเมล็ดพันธุ์ อีกทั้งการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มายังช่วยส่งเสริมให้พืชที่งอกออกมามีความต้านทานต่อโรคต่างๆ ได้ดีขึ้นด้วย

เมล็ดผักไทย – จีน หลายชนิดจะมีเทคนิคการเพาะที่แตกต่างกันออกไป เช่น ผักบุ้ง, ผักชี ซึ่งเป็นผักที่มีเปลือกหุ้มเมล็ดค่อนข้างแข็ง ดังนั้นก่อนเพาะเมล็ดควรนำเมล็ดไปแช่ในน้ำอุ่นก่อนประมาณ 1 คืน แล้วเลือกเฉพาะเมล็ดที่จมน้ำเนื่องจากเมล็ดที่ลอยน้ำแสดงว่าเป็นเมล็ดที่เสื่อมสภาพแล้วไม่สามารถเพาะปลูกได้

เมล็ดพืชจำพวกแตง ได้แก่ แตงกวา ฟักทอง แตงโม เมล่อน แคนตาลูป เป็นพืชที่ชอบอากาศร้อน การเพาะเมล็ดในช่วงที่อากาศเย็นจะทำให้การงอกช้าออกไป โดยปกติพืชตระกูลแตงจะใช้ระยะเวลาในการงอกประมาณ 2-7 วัน ก่อนนำไปเพาะควรแช่ในน้ำอุ่นก่อน 3-4 ชั่วโมง แล้วนำไปห่อด้วยผ้าหรือกระดาษชุบน้ำห่อเมล็ดไว้ ประมาณ 1-2 วันเมล็ดจะเริ่มงอกก็นำไปเพาะใส่วัสดุปลูกได้เลย ถ้าเป็นฤดูหนาวอาจจะนำผ้าที่ห่อเมล็ดไปตากแดดเพื่อเพิ่มอุณหภูมิในการงอก แต่ต้องระวังอย่าให้ผ้าที่ห่อ

เมล็ดแห้งเกินไป

ข้อมูลจาก : ZEN HYDROPONICS



เทคนิคการเลือกวัสดุปลูก-วัสดุเพาะ-ภาชนะปลูก

@ วัสดุปลูก-วัสดุเพาะ

การปลูกพืชไม่ใช้ดิน เป็นการปลูกพืชลงบนวัสดุปลูกชนิดต่างๆ แทนดิน พืชได้รับธาตุอาหารทางรากจากการเติมสารละลายธาตุอาหารพืชลงในวัสดุปลูก ซึ่งวัสดุปลูกนอกจากจะเป็นที่ยึดเกาะของรากสำหรับพวงลำต้นให้ชูอยู่



ได้แล้ว ควรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น ร่วนโปร่งระบายอากาศดี อุ้มน้ำและไม่เป็นพิษต่อพืช โดยสามารถแบ่งวัสดุปลูกได้ดังนี้

1. วัสดุปลูกที่พบในธรรมชาติเป็นอินทรีย์สาร

1.1 หินภูเขาไฟ

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ : pH 6.5 คุณสมบัติในการอุ้มน้ำ 19% โดยน้ำหนัก ความหนาแน่นรวมเมื่อแห้ง 0.7–1.0 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ใช้ 3–15 มม. ความพรุน 73% ความคงทนของโครงสร้างดีมาก

ลักษณะการนำไปใช้ : ใช้เป็นวัสดุเพาะกล้า ใช้เป็นวัสดุปลูกเดี่ยวๆ หรือผสมกับวัสดุอื่น

ข้อดี : มีการระบายอากาศดีมาก ราคาถูก ถ้าอยู่ใกล้แหล่งผลิต ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายธาตุอาหาร ไม่เป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลง ทำการฆ่าเชื้อโรคและแมลงได้ง่าย

ข้อเสีย : อุ้มน้ำได้น้อย มีน้ำหนักมาก

อายุการใช้งาน : หลายปี

ราคา : ถูกถ้าอยู่ใกล้แหล่ง

1.2 ทรายหยาบ

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ : อุ้มน้ำค่อนข้างดี ความหนาแน่นรวมเมื่อแห้ง 1.5–1.8 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ใช้ 0.5–2 มม. ความพรุนต่ำ ความคงทนของโครงสร้างดี

ลักษณะการนำไปใช้ : วัสดุเพาะชำ วัสดุปลูก วัสดุปรับปรุงดิน

ข้อดี : ความสามารถอุ้มน้ำดีกว่ากรวด เป็นสารเฉื่อยไม่ทำปฏิกิริยาเคมี อายุการใช้งานนาน

ข้อเสีย : จะมีการอัดตัวแน่นอาจมีปัญหา

การระบายน้ำ และอากาศ มีน้ำหนักมาก มีความพรุนต่ำ

อายุการใช้งาน : หลายปี

ราคา : ถูกถ้าอยู่ใกล้แหล่งผลิต

2. วัสดุปลูกที่ผ่านกระบวนการทางความร้อน



เม็ดดินเผา

2.1 เม็ดดินเผา (expanded clay)

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ : pH 5–7 คุณสมบัติในการอุ้มน้ำ 14.7–16.5% โดยน้ำหนัก ความหนาแน่นรวมเมื่อแห้ง 0.3–0.6 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ใช้ 8–16 มม. ความพรุนดี โครงสร้างคงทนดีมาก

ลักษณะการนำไปใช้ : จะใช้เป็นวัสดุปลูก

ข้อดี : มีการระบายอากาศดีมาก ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายธาตุอาหาร ไม่เป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลง ทำการฆ่าเชื้อโรคและแมลงได้ง่าย

ข้อเสีย : อุ้มน้ำได้น้อย มีน้ำหนักมาก

อายุการใช้งาน : หลายปี

ราคา : แพงกว่า Pozzolane

หมายเหตุ : ยังไม่มีการผลิตเป็นการค้าในประเทศไทย แต่น่าจะสามารถผลิตได้ใน

ประเทศ เป็นวัสดุที่มีการใช้เป็นจำนวนมากอันหนึ่งในต่างประเทศ โดยเฉพาะกับไม้ประดับในกระถาง

2.2 ไยหิน (Rock wool)

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ : pH 7-9.5 คุณสมบัติในการอุ้มน้ำ โดยเฉลี่ย 70-80% โดยปริมาตร ขึ้นอยู่กับระดับความสูงจากผิวน้ำ (94% ที่ระดับผิวน้ำ และ 82% ที่ระดับความสูงจากผิวน้ำ 5 เซนติเมตร) ความหนาแน่นรวมเมื่อแห้ง 0.08 ความพรุน 95 % ความคงทนของโครงสร้างไม่ดี ปริมาณอากาศหลังจากทำให้ชุ่มน้ำและปล่อยให้แห้งส่วนเกินไหลออก 6%

ลักษณะการนำไปใช้ : แผ่นใยหินที่ขายจะมีหลายขนาดขึ้นกับชนิดพืชที่จะปลูก โดยทั่วไปจะมีขนาด กว้างxยาวxสูง 20x100x7.5 เซนติเมตร และจะหุ้มด้วยพลาสติกสองหน้า (ดำและขาว โดยหุ้มให้ด้านขาวอยู่ข้างนอก) นอกจากนี้ยังทำเป็นแท่งสี่เหลี่ยมขนาดเล็กเพื่อใช้เพาะกล้า เช่น ขนาด 5x5x5 เซนติเมตร

ข้อดี : ระบายน้ำและอากาศดีที่สุดใช้งานง่ายน้ำหนักเบา ฆ่าเชื้อโรคและแมลงได้ง่าย

ข้อเสีย : ราคาแพง แผ่นใยหินมีราคาแพงและมีปริมาณน้อย ดังนั้นจึงมีที่สำหรับเก็บกักสารละลายธาตุอาหารและรากพืชมีน้อย

อายุการใช้งาน : สามารถปลูกได้เพียง 2-6 ครั้ง

ราคา : แพง

หมายเหตุ เป็นวัสดุที่มีราคาแพงต้องสั่งเข้าจากต่างประเทศ ในประเทศไทยสั่งเข้ามาเพื่อใช้เป็นฉนวนกันความร้อน จากการทดลองปลูกพืชผักสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุปลูกได้แต่มีราคาแพง



เพอร์ไลท์



ใส่เพอร์ไลท์ 80% ของถ้วย

2.3 เพอร์ไลท์ (Perlite)

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ : pH 7-7.2 อุ้มน้ำได้ 250-300 ลิตรน้ำต่อเพอร์ไลท์ 1 ลูกบาศก์เมตร ความหนาแน่นรวมเมื่อแห้ง 0.075-0.08 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ใช้ 1.5-6 มม. ความพรุน 97% ปริมาณอากาศหลังจากทำให้ชุ่มน้ำและปล่อยให้แห้งส่วนเกินไหลออก 56.8 % ความคงทนของโครงสร้างดี

ลักษณะการนำไปใช้ : ใช้เป็นวัสดุเพาะชำและวัสดุปลูก

ข้อดี : น้ำหนักเบา ไม่เป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลง สามารถอุ้มน้ำได้ดี

ข้อเสีย : สามารถสลายตัวเป็นอนุภาคขนาดเล็กและเกิดการอัดตัวกันแน่น

อายุการใช้งาน : 1 ครั้ง

ราคา : ค่อนข้างแพง

บรรณานุกรม

- กองบรรณาธิการ. การปลูกผักไร้ดิน ผักปลอดสารพิษ 100%. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
ยูทิลิตี้ จำกัด, มปป.
- ถวิล สุขวงศ์. การปลูกพืชไม่ใช้ดิน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค, 2546.
- นพดล เรียบเลิศหิรัญ (รศ.ดร.). การปลูกพืชไร้ดิน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2550
- สมพงษ์ บัวแย้ม. เทคนิคปลูกพืชไร้ดิน. นนทบุรี : บริษัท ปิยมิตร มัลติมีเดีย จำกัด,
มปป.
- ไสระยา ร่วมรังสี (ดร.). การผลิตพืชสวนแบบไม่ใช้ดิน. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินต์ติ้ง เฮ้าส์,
2544.
- อัมพา คำวงษา. แนวทางการผลิตและลงทุนผักไฮโดรโปนิคส์เพื่อทำเงิน. กรุงเทพฯ :
บริษัท นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด, 2553
- อิทธิสุนทร นันทกิจ (รศ.ดร.), นงนุช เลหาะวิสุทธิ (รศ.ดร.), พรหมมาศ คุณากาญจน์
(ผศ.ดร.), เปรม ฤ สงขลา, เรไร นันทนาวัดณ์ และ ชนะวัฒน์ เทียมบุญประเสริฐ. โครงการ
ฝึกอบรมหลักสูตร การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. เอกสารอบรมของคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

