หลักการปลูกพืชไร้ดิน

รายวิชา : การปลูกพืชไร้ดิน
(Soilless Culture)

ผู้สอน : นางสาวจิรัฏดิกาญจน์ เพลงพิโรจน์

กลุ่มเป้าหมาย : ปวส. ชั้นปีที่ 1 สาขาพืชศาสตร์
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสตูล

[PRESS START]

NotebookLM

การปลูกในดิน

พืชสูญเสียพลังงานในการแผ่ราก
หาอาหารและน้ำในดินที่หนาแน่น

การปลูกพืชไร้ดิน

พืชได้รับน้ำ สารละลายธาตุอาหาร
และออกซิเจนโดยตรง ทำให้โตเร็วกว่าปกติ 30-50% โดยไม่ต้องพึ่งพาดิน

NotebookLM

Skill Tree
ประหยัดน้ำถึง 90%
(น้ำถูกหมุนเวียนในระบบ)
90%
ผลผลิตสะอาด โตไว
ควบคุมคุณภาพได้
ต้นทุนเริ่มต้นค่อนข้าง
สูงสำหรับอุปกรณ์
ผู้ปลูกต้องมีความรู้
ความเข้าใจ
ในระบบและเคมีของน้ำ
NotebookLM

หัวใจสำคัญของระบบไร้ดิน คือการสร้างสภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์แบบให้กับรากพืช เพื่อทดแทนดินอย่างสมบูรณ์

NotebookLM

สภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH)
ค่าการนำไฟฟ้า (EC)
5.8 – 6.3
กรด
ด่าง
1.0 – 2.5
mS/cm
< 0.3
mS/cm
ควบคุมการละลายของธาตุอาหาร
(Sweet Spot: 5.8 - 6.3)
หากน้ำเป็นด่างสูง ปุ๋ยจะตกตะกอน พืชกินไม่ได้
ความเข้มข้นของอาหารในน้ำ.
พืชแต่ละชนิดรับได้ไม่เท่ากัน ถ้าน้อยไป
พืชไม่งาม ถ้ามากไปใบจะไหม้และมีรสขม
NotebookLM

เลือกระบบการปลูกให้เหมาะกับพื้นที่และทุน

NotebookLM

ระบบ Deep Flow Technique (DFT) – ปลูกผักบนแพลอยน้ำ

Mechanism: รากแช่อยู่ในสารละลายที่ลึก 5-10 ซม. นิ่งและมั่นคง

Pros: รอดตายแม้ไฟดับ! เพราะรากยังมีน้ำให้กินตลอดเวลา เหมาะสำหรับมือใหม่

Cons: ต้องคอยปรับระดับน้ำให้มีช่องว่างอากาศ ถ้าร้อนจัดออกซิเจนในน้ำจะลดลง เสี่ยงต่อรากเน่า

NotebookLM

ระบบ Nutrient Film Technique (NFT) - แผ่นฟิล์มสารอาหาร

- Mechanism: ปล่อยน้ำไหลผ่านรากเป็นแผ่นบางๆ (คล้ายฟิล์ม) อย่างต่อเนื่องบนรางที่ลาดเอียง
- Pros: รากได้รับออกซิเจนสูงมาก พืชโตไว โตสม่ำเสมอ จัดการง่าย
- Cons: หากไฟดับ ปั๊มหยุดทำงาน รากจะแห้งและต้นไม้ตายอย่างรวดเร็ว

NotebookLM

ระบบ Aeroponics – ฟาร์มแนวตั้งแห่งอนาคต
Mechanism: รากพืชปล่อยเปลือยในอากาศ โดยใช้หัวฉีดพ่นละอองน้ำสารละลายไปที่รากโดยตรง
Pros: ประหยัดน้ำมากที่สุด ใช้พื้นที่แนวตั้ง (Vertical Farming) อย่างคุ้มค่า
Cons: ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อุปกรณ์ราคาสูง หัวฉีดอาจอุดตันได้ง่าย

NotebookLM

ระบบ (System)	ออกซิเจนที่ราก (Root O2)	ความเสี่ยงไฟดับ (Power Outage Risk)	ต้นทุนอุปกรณ์ (Initial Cost)
DFT	ปานกลาง	ต่ำ - ปลอดภัย	ประหยัด
NFT	สูงมาก	อันตรายมาก	ปานกลาง
Aero	สูงมาก	ปานกลาง	สูง - ไฮเทค

ไม่มีระบบที่ดีที่สุด มีแต่ระบบที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเงินทุนของเรามากที่สุด

NotebookLM

กลุ่มผักสลัด
(กรีนโอ๊ค, เรดโอ๊ค, คอส, บัตเตอร์เฮด)
โตไว นิยมทานสด ควบคุมรสชาติได้ง่ายด้วยค่า EC ต่ำ
30-45 วัน | EC 1.1-1.7
กลุ่มผักไทย
(กะเพรา, โหระพา, กวางตุ้ง, ผักบุ้ง)
ทนสภาพอากาศ ปลูกง่าย โตไว ไม่ต้องดูแลจุกจิก
25-60 วัน | ยิ่งเด็ดยิ่งแตกยอด | EC 1.5-2.5
NotebookLM

Boss 1: โรครากเน่า (Root Rot Disease)
สาเหตุ: ลุณหภูมิน้ำสูง ออกซิเจนต่ำ เชื้อราเข้าทำลาย
ท่าไม้ตาย: คุมลุณหภูมิน้ำ เพิ่มออกซิเจน ล้างระบบด้วยคลอรีนเมื่อจบกรุ๊ป
Boss 2: แมลงศัตรูพืช (Pests)
สาเหตุ: เพลี้ยอ่อน หนอน แมลงหวี่ขาว เข้ากินน้ำเลี้ยง
ท่าไม้ตาย: กาวนุ่งกันแมลง โดักกับดักกาวสีเหลือง
และพ่นสารสะเดา/เชื้อบีที (ไม่ใช้สารเคมีอันตราย)
NotebookLM

1. เพาะเมล็ด:
หยอดลงฟองน้ำชุ่มน้ำ
เก็บในห้องมืด 2 คืน
2. รับแสง:
ต้นกล้าเริ่มงอก
ให้รับแสงอ่อนๆ ป้องกันต้นยืด
3. ลงระบบปลูก:
ย้ายกล้าลงราง/กล่องโฟม
เติมปุ๋ย A/B ตรวจสอบ pH/EC ทุกวัน
4. ก่อนเก็บเกี่ยว:
เลี้ยงด้วยน้ำเปล่า 2-3 วัน
เพื่อลดการตกค้างของสารไนเตรท
A
B
A
NotebookLM

เคมีของน้ำ
(Water Chemistry)
- EC, pH, O2
สภาพแวดล้อม
(Environment)
- แสงแดด, อุณหภูมิ, ความชื้น
การดูแลเอาใจใส่
(Human Care)
- สังเกตโรค, ทำความสะอาด, มีวินัย
ความสำเร็จของไฮโดรโปนิกส์ไม่ได้อยู่ที่อุปกรณ์ราคาแพง
แต่อยู่ที่ “ความสมดุล” ระหว่างเคมี
สภาพแวดล้อม และวินัยของผู้ปลูก

NotebookLM

STAGE CLEAR!

เตรียมพร้อมลงมือปฏิบัติจริง

- **เข้าใจระบบ:** เลือก NFT, DFT หรือ Aeroponics ให้ตรงกับโจทย์
- **คุมน้ำให้อยู่:** รักษาความสมดุลของ pH (5.8-6.3) และ EC
- **ป้องกันดีกว่าแก้:** สังเกตแปลงทุกวัน จัดการศัตรูพืชด้วยวิถีชีวภาพ

การเรียนรู้ที่ดีที่สุด คือการให้รากพืชได้สัมผัสน้ำด้วยมือของคุณเอง... ไปลุยกันเลย!

NotebookLM