



# ปฏิวัติผ้า: จากบ่อดิน...สู่นวัตกรรมฟาร์มแนวตั้ง

การปลดล็อกศักยภาพของสุดยอดซูเปอร์ฟู้ดด้วยเทคโนโลยี U Wolfia

# วิธีดั้งเดิม: ข้อจำกัดของการเลี้ยงผ้าในบ่อปูน



## ผลผลิตต่ำ (Low Yield)

1 กก. ต่อ ตร.ม. (1 kg per sq.m.)

## ควบคุมความสะอาดยาก (Difficult Hygiene Control)

มีโอกาสเกิดเชื้อราและสารปนเปื้อน  
(Risk of fungus and contaminants)

## อายุจัดเก็บสั้น (Short Shelf Life)

เพียง 10 วันในตู้เย็น  
(Only 10 days refrigerated shelf life)

# คำตอบคือ U Wolfia: ระบบฟาร์มแนวตั้งอัจฉริยะครบวงจร



**ปัจจัยการผลิตที่เหนือกว่า  
(Superior Inputs)**

น้ำพลาสมาบรีสุทรีและปุ๋ย  
อินทรีย์นาโน

**ระบบฟาร์มแนวตั้ง  
(Vertical Farm System)**

เพิ่มผลผลิตในพื้นที่จำกัด

**การควบคุมด้วย AIOT  
(AIOT Control)**

บริหารจัดการฟาร์มอัตโนมัติ  
ตรวจวัดค่า pH และคุณภาพน้ำ

**ผลผลิตคุณภาพสูง  
(High-Quality Output)**

ฟาร์มอินทรีย์ที่สะอาดและมี  
คุณค่าทางอาหารสูง

# ผลลัพธ์ที่เหนือกว่าในทุกมิติ

|   | <br>การเลี้ยงในบ่อปูน | <br>ฟาร์มแนวตั้ง บัวยเคมี | <br>ฟาร์มแนวตั้ง U WOLFFIA |
|---|--|--|---|
|  ขนาดพื้นที่ (Area)                  | 8x20 เมตร  | 6x12 เมตร  | 6x12 เมตร   |
|  ราคาขายไขฟ้ามสด (Price)             | 80-150 บาท/กก.   | 200-300 บาท/กก.  | 350-800 บาท/กก.   |
|  ปริมาณการใช้น้ำ (Water Usage)     | 48,000 ลิตร  | 31,500 ลิตร  | 29,250 ลิตร   |
|  ผลผลิตต่อ ตร.ม. (Yield per sq.m.) | 1 กก./ตร.ม.  | 1.5 กก./ตร.ม.  | 2 กก./ตร.ม.   |
|  ความสะอาด (Cleanliness)           | มีเชื้อโรค สารปนเปื้อน   | มีสารเคมีปนเปื้อน โลหะหนัก   | อินทรีย์/ไม่มีสารปนเปื้อน   |
|  Shelf life                        | 15 วัน   | 10 วัน   | 20-25 วัน   |
|  ค่าโปรตีน (Protein)               | 25% / 100 กรัม   | 40% / 100 กรัม   | 41.4% / 100 กรัม  |

# จาก 1 สู่ 2: เพิ่มผลผลิตเป็นเท่าตัวในพื้นที่เท่าเดิม

ระบบบ่อปูนดั้งเดิม (Traditional Pond System)



**ผลผลิต 1 กก./ตร.ม.**  
(Yield: 1 kg/sq.m.)

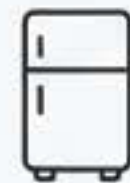


**อายุจัดเก็บในตู้เย็น 10 วัน**  
(Refrigerated Shelf Life: 10 Days)

ระบบ U Wolffia (U Wolffia System)



**ผลผลิต 2 กก./ตร.ม.**  
(Yield: 2 kg/sq.m.)



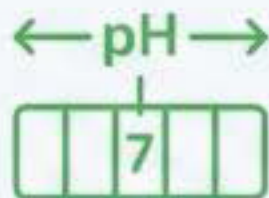
**อายุจัดเก็บในตู้เย็น 25 วัน**  
(Refrigerated Shelf Life: 25 Days)

# หัวใจของความสะอาด: พลังของน้ำพลาสมา



**ปริมาณเชื้อที่น้อยมาก (Extremely Low Microbial Count)**

มีความสะอาดเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไข่ม้วน



**ค่า pH เป็นกลาง (Neutral pH):**

สร้างสภาวะที่เหมาะสมที่สุด



**ไนเตรตในปริมาณน้อย (Low Nitrate Levels):**

ประมาณ 4 PPM ไม่ก่อให้เกิดน้ำเสีย



**ระบบน้ำหมุนเวียน (Recirculating System):**

เป็นปุ๋ยพืชและไม่สะสมจนเป็นน้ำเสีย

| พารามิเตอร์                  | ค่าที่วัดได้ | ค่ามาตรฐาน | หน่วย  | ผลการทดสอบ |
|------------------------------|--------------|------------|--------|------------|
| Microbial Count              | 100          | 1000       | CFU/ml | Pass       |
| pH                           | 7.0          | 6.5 - 8.5  |        | Pass       |
| Nitrate                      | 4            | 50         | PPM    | Pass       |
| Ammonia                      | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Chlorine                     | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Conductivity                 | 100          | 1000       | µS/cm  | Pass       |
| Total Dissolved Solids (TDS) | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Hardness                     | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Calcium                      | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Magnesium                    | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Iron                         | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Copper                       | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Zinc                         | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Lead                         | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Mercury                      | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Fluoride                     | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Sulfate                      | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Silica                       | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Phosphate                    | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Nitrite                      | 0.1          | 1.0        | PPM    | Pass       |
| Chloride                     | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Sodium                       | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Potassium                    | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Calcium Hardness             | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Magnesium Hardness           | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Total Hardness               | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Alkalinity                   | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Acidity                      | 100          | 1000       | PPM    | Pass       |
| Residual Chlorine            | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Total Chlorine               | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Free Chlorine                | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Demand              | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Residual            | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Stability           | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Persistence         | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Effectiveness       | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Efficiency          | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Reliability         | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Safety              | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Quality             | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Quantity            | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Purity              | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Concentration       | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Density             | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Viscosity           | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Solubility          | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Stability           | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Persistence         | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Effectiveness       | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Efficiency          | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Reliability         | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Safety              | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Quality             | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Quantity            | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Purity              | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Concentration       | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Density             | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Viscosity           | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |
| Chlorine Solubility          | 1.0          | 0.5 - 2.0  | PPM    | Pass       |

# คุณภาพที่พิสูจน์ได้: ผลวิเคราะห์น้ำพลาสมาโดยห้องปฏิบัติการ

AMARC ANALYSIS AND TESTING LAB. LABORATORY AND RESEARCH CENTER

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

พ.ร.บ. : 1.79  
 มาตรฐาน : ISO 15189:2013  
 มาตรฐาน : ISO 9001:2015  
 มาตรฐาน : ISO 17025:2017

| พารามิเตอร์               | Chemical   | LOD    | LOQ   | ผลการตรวจ    | หน่วย      | Guideline Limit       |
|---------------------------|--|--------|-------|--------------|------------|-----------------------|
| Total Hardness (N.L.A.I.) | Standard Method for the Determination of Hardness in Water APHA, AWWA, WEF, 20th edition, 2003, Part 2140 A                          | -      | 31    | 311          | mg/L       | ± 590                 |
| Total Solids              | Standard Method for the Determination of Hardness in Water APHA, AWWA, WEF, 20th edition, 2003, Part 2140 A                          | -      | -     | 252          | mg/L       | ± 590                 |
| Turbidity                 | Standard Method for the Determination of Turbidity in Water APHA, AWWA, CWSA, 19th edition, 1993, Part 2130 A                        | 0.1    | 1.5   | 1.45         | NTU        | ± 590                 |
| Zinc (Zn)                 | Standard Method for the Determination of Zinc in Water APHA, AWWA, WEF, 20th edition, 2003, Part 2110 B, Method HPLIC5 turbidimetric | 0.0025 | 1.002 | Not Detected | mg/L       | ± 2.0                 |
| Coliforms                 | Standard Method for the Determination of Fecal Coliforms APHA, AWWA, WEF, 20th edition, 2003, Part 2100 B                            | -      | -     | <11          | MPN/100 ml | < 2.2                 |
| Entericobacteria          | Standard Method for the Determination of Fecal Coliforms APHA, AWWA, WEF, 20th edition, 2003, Part 2100 B                            | -      | -     | Not Detected | per 100 ml | Not Detected          |
| Staphylococcus aureus     | Standard Method for the Determination of Staphylococcus aureus APHA, AWWA, WEF, 20th edition, 2003, Part 2100 B                      | -      | -     | <1           | CFU/100 ml | > 1 = 10 <sup>6</sup> |
| Salmonella spp.           | ISO 19250:2005   | -      | -     | Not Detected | per 100 ml | Not Detected          |

Summary : 1. No parameter has been detected in an accredited laboratory with the ISO/IEC 17025.  
 2. LOD : Limit of detection.  
 3. LOQ : Limit of quantification.  
 4. every of the parameter is in compliance with the standard of the Ministry of Health of Thailand.

Joseph O.  
 (Manager of Laboratory)  
 10/10/2025

End of Report

**ปลอดเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค (Free of Pathogenic Microorganisms)**  
 รับประกันความปลอดภัยของผลผลิต (Ensuring the safety of the product)

**คุณภาพน้ำสม่ำเสมอ (Consistent Water Quality)**  
 ด้วยการบริหารจัดการผ่านระบบ AIOT (Through management via the AIOT system)

**เหมาะสมกับระบบปิด (Ideal for a Closed-Loop System)**  
 ช่วยลดการปนเปื้อนและรักษาคุณภาพผลผลิตให้ยั่งยืน (Reduces contamination and maintains sustainable product quality)

# มากกว่าแค่ผลผลิต: ปฏิบัติคุณค่าทางโภชนาการ โปรตีนสูงขึ้น +63%

## การเลี้ยงบ่อปูน (Pond Farming)

ผลการทดสอบ

| รายการทดสอบ     | ผลการทดสอบ            | หน่วย         | LOD | LOO | วิธีทดสอบอ้างอิง |
|-----------------|-----------------------|---------------|-----|-----|------------------|
| Vitamin Protein | <b>Protein: 25.38</b> | <b>g/100g</b> |     |     |                  |

หมายเหตุ: \* : รายการทดสอบเป็นไปตามวิธีมาตรฐาน ISO/IEC 17025



-End of Report-

## การเลี้ยงแบบอินทรีย์แนวตั้ง (Organic Vertical Farming)

ผลการทดสอบ

| รายการทดสอบ     | ผลการทดสอบ           | หน่วย         | LOD | LOO | วิธีทดสอบอ้างอิง |
|-----------------|----------------------|---------------|-----|-----|------------------|
| Vitamin Protein | <b>Protein: 41.4</b> | <b>g/100g</b> |     |     |                  |

หมายเหตุ: \* : รายการทดสอบเป็นไปตามวิธีมาตรฐาน ISO/IEC 17025



-End of Report-

ผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการยืนยันว่าพำจากระบบ U Wolfia มีปริมาณโปรตีนสูงกว่าการเลี้ยงแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ

# 4 เสาหลักแห่งนวัตกรรม U Wolfia



## เครื่องพลาสมา (Plasma Machine)

เทคโนโลยีการผลิตน้ำสะอาดบริสุทธิ์ ปลอดภัย  
เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของคุณภาพ



## ปุ๋ยอินทรีย์นาโน (Organic Nano-Fertilizer)

สูตรเฉพาะที่พัฒนาร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้  
เพื่อการเติบโตสูงสุด



## ฟาร์มแนวตั้ง (Vertical Farm Hardware)

การออกแบบที่ประหยัดพื้นที่ ใช้น้ำน้อย  
และควบคุมสภาวะแวดล้อมได้สมบูรณ์



## ระบบบริหาร AIOT (AIOT Management System)

สมองของฟาร์มที่ควบคุมการทำงานอัตโนมัติ 24/7  
เพื่อคุณภาพที่สม่ำเสมอ

# The U Wolffia Advantage: สรุปความเหนือกว่า



**2x**

ผลผลิตสูงกว่า 2 เท่า  
(2x Higher Yield)

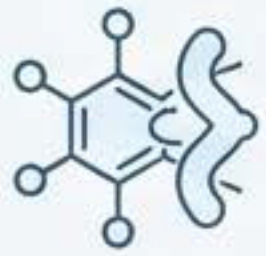
2 กก./ตร.ม. เทียบกับ 1 กก./ตร.ม.



**39%**

ใช้น้ำน้อยลง 39%  
(39% Less Water Usage)

ประหยัดทรัพยากรและยั่งยืนกว่า



**+63%**

โปรตีนสูงกว่า +63%  
(+63% Higher Protein)

คุณค่าทางอาหารที่เหนือกว่าอย่างชัดเจน



**100%**

อินทรีย์และสะอาด 100%  
(100% Organic & Clean)

ปลอดสารเคมีและโลหะหนักปนเปื้อน



**2.5x**

อายุการเก็บรักษานานขึ้น 2.5  
เท่า (2.5x Longer Shelf Life)

25 วัน เทียบกับ 10 วัน



**3-5x**

ราคาสูงกว่า 3-5 เท่า  
(3-5x Higher Market Price)

สร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลผลิต

A top-down view of a dining table. In the center, a white bowl contains a vibrant green soup, garnished with fresh herbs and small purple and yellow flowers. To the right, a light-colored ceramic plate holds a fresh salad with green microgreens, sliced cherry tomatoes, and walnuts. Above the bowl, a small white dish contains a bright green powder, which is also scattered on the white table surface. The background shows a glass of orange juice and a white plate.

# อนาคตของซูเปอร์ฟู้ดเริ่มต้นที่นี่

**U Wolfia:** ยกระดับฝ่าสู่ซูเปอร์ฟู้ดแห่งอนาคต  
ด้วยนวัตกรรมและวิทยาศาสตร์ที่พิสุจน์ได้