



# SUN

## สารปรับปรุงดิน

Integrated Substance for Soil Improvement

**[www.FarmKaset.ORG](http://www.FarmKaset.ORG)**

**Tel. 089-4599003 Fax. 045-511273**

ภายใต้การสนับสนุนของ  
หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

# SUN (ชั้น) สารปรับปรุงดิน

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <br><b>SUN (ชั้น)</b> | <br>4.5"<br><b>SUN</b><br>สารปรับปรุงดิน<br>Integrated Substance for Soil Improvement<br>เพอร์ไลท์ (Perlite)<br>ซีโอไลท์ (Zeolite)<br>ยิปซัม (Gypsum)<br>โดโลไมท์ (Dolomite)<br>ผู้ผลิต FarmKaset.ORG<br>Tel. 089-4599003 Fax. 045-511273<br>ภายใต้การสนับสนุนของ<br>หน่วยงานเพาะ-วิสาหกิจ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี<br>อาคารสำนักงานอธิการบดีชั้น 3 เลขที่ 85 ถนนเสถียรรัตน์<br>ต.เมืองศรีโค อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190<br>สถานที่ผลิต<br>97/2 หมู่ 2 ถนนแสงชูโต ต.หาลือ อ.ห้วยม่วง<br>จังหวัดกาญจนบุรี<br>ห้ามใช้ตะขอกะเกี่ยว<br>2" | <b>(ชั้น) SUN</b><br> | <br><b>SUN</b><br>คุณสมบัติ<br>แก้ปัญหาการขาดธาตุ แคลเซียม แมกนีเซียม ซิลิกอน ในดิน<br>เพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารในดิน CEC<br>เพิ่มการสังเคราะห์แสงและสร้างคลอโรฟิลล์ให้กับพืช<br>ปรับค่า pH ของดิน แก้ดินเปรี้ยว ดินเป็นกรด<br>เพิ่มการทำงานของจุลินทรีย์ในดิน<br>ป้องกันโรคและแมลงเข้าทำลาย<br>ประกอบด้วย<br>ธาตุรอง ธาตุเสริม แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg)<br>ซิลิกอน (Si) ซัลเฟอร์ (S) เหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu)<br>แมงกานีส (Mn) อลูมิเนียม (Al) โมลิบดีนัม (Mo) โบรอน (B)<br>น้ำหนักสุทธิ 25 กิโลกรัม |
|--|---|--|--|

## ตัวอย่างแบบกระสอบ

สั่งซื้อติดต่อ ฟาร์มเกษตร หรือ [www.FarmKaset.ORG](http://www.FarmKaset.ORG) โทร 089-459-9003  
ชนิดผงประสิทธิภาพสูง บรรจุกระสอบละ 25 กิโลกรัม  
ราคา 350 บาทต่อกระสอบ (ตันละ 14,000)



# SUN (สารปรับปรุงดิน ชั้น)

## Integrated Substance for Soil Improvement

จากประสบการณ์ จากงานวิจัยและพัฒนางานวิชาการด้านพืช จากการสนับสนุนจาก สำนักงานอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และการเข้าสูปีที่ 5 ของ FarmKaset.ORG ที่ทำงานสื่อสารองค์ความรู้ทางด้านเกษตรกรรมนับตั้งแต่ปี 2008 เป็นต้นมา รวมเป็นงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดต่อการปรับปรุงดิน และพัฒนาการเจริญเติบโตของพืช..

### สารปรับปรุงดิน SUN(ชั้น) จากฟาร์มเกษตร ดอท โออาร์จี (FarmKaset.ORG)

#### ส่วนประกอบหลัก

แมกนีเซียมออกไซด์ (MgO) 25%

แคลเซียมออกไซด์ (CaO) 35%

ซิลิกอนไดออกไซด์ (SiO<sub>2</sub>) 20%

ประกอบขึ้นจากแร่ธาตุต่างๆที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต และการเพิ่มผลผลิตของพืช ซึ่งประกอบไปด้วย

- ซีโอไลท์
- โดโลไมท์
- เพอร์ไลท์
- ยิปซัม

ซึ่งได้รับการออกแบบส่วนผสมต่างๆ ให้เหมาะสมกับการปรับโครงสร้างดิน ช่วยในการรักษาความชื้นบริเวณรากพืช กระตุ้นรากพืช เสริมสร้างความแข็งแรงให้กับระบบดูดกินอาหาร และระบบขับเคลื่อนพลังงานของพืช ช่วยในการส่งเสริมให้พืชดูดกินปุ๋ยได้เป็นระยะเวลาที่นานขึ้น



# วิธีการใช้ SUN

1. ใช้หว่านทั่วแปลงพร้อมกับการไถผาน 7
2. ใช้คลุกกับปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์เคมี ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เพื่อจับตรึงให้เป็นปุ๋ยละลายช้า (Slow Release Fertilizer) ลดการสูญเสียปุ๋ยจากการชะล้างและการระเหิด ประหยัดต้นทุน กระตุ้นการทำงานของรากพืช รักษาความชื้นโดยรอบบริเวณ พืชกินปุ๋ยได้ยาวนานขึ้น

อัตราการใช้โดยทั่วไป : 50 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราการผสมโดยทั่วไป : 1 ต่อ 1 (SUN 25 กิโลกรัม ผสมกับ ปุ๋ยเคมี 25 กิโลกรัม รวมเป็น 50 กิโลกรัม ใช้ได้ 1 ไร่)

## การใช้ SUN ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ควรตรวจวิเคราะห์ดินก่อนใช้

- ตรวจดินได้ค่า pH ระหว่าง 6.5 - 7.0 ใช้ SUN ปริมาณ 25 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ 50 กิโลกรัม รองพื้นหรือหว่านทั่วแปลง
- ตรวจดินได้ค่า pH ต่ำกว่า 6.5 ใช้ SUN ปริมาณ 50 กิโลกรัม ผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ 50 กิโลกรัม รองพื้นหรือหว่านทั่วแปลง

## กรณีส่งดินเข้าตรวจกับ **iLab.Asia**

- ตรวจวิเคราะห์ค่า OM ได้สูงกว่า 1.5% ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ได้ หันมาใช้ SUN ในสัดส่วน 50 กิโลกรัมต่อไร่ จะเพิ่มผลผลิตได้ดี
  - ตรวจวิเคราะห์ค่า OM ได้ต่ำกว่า 1.5% ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 50 กิโลกรัม ผสมกับ SUN 25 กิโลกรัมต่อ ไร่ เป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน เพิ่มธาตุรอง ปรับสภาพดินให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- หมายเหตุ: OM ย่อมาจาก Organic Matter ซึ่งก็คือปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

วิธีการใช้รายพืช กรุณาดูรายละเอียดการใช้ SUN สำหรับพืชต่างๆ ที่เมนูทางด้านขวามือของหน้านี้

## คุณสมบัติ

- แก้ปัญหาการขาดธาตุ แคลเซียม แมกนีเซียม ซิลิกอน ในดิน
- เพิ่มความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารในดิน CEC
- เพิ่มการสังเคราะห์แสงและการสร้างคลอโรฟิลล์ให้กับพืช
- ปรับค่า pH ของดิน แก้ดินเปรี้ยว ดินเป็นกรด
- เพิ่มการทำงานของจุลินทรีย์ในดิน
- ป้องกันโรคแมลงเข้าทำลาย



# ประกอบด้วย

ธาตุรอง ธาตุเสริม แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) ซิลิกอน (Si) ซัลเฟอร์ (S) เหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) แมงกานีส (Mn) อลูมิเนียม (Al) โมลิบดีนัม (Mo) โบรอน (B)

## แมกนีเซียม : Magnesium (Mg)

- ช่วยในการสังเคราะห์แสงของพืช ทำให้พืชมีการปรุงอาหารดีขึ้น
- ช่วยให้ใบพืชเขียวทนนาน
- ช่วยสร้างน้ำมันในพืช
- จำเป็นต่อการทำงานของเอนไซม์ในพืช
- เป็นอาหารของจุลินทรีย์

## แคลเซียม : Calcium (Ca)

- ช่วยในการสร้างราก การแตกกิ่ง สร้างตา สร้างดอก
- ป้องกันหลุดร่วงของดอก
- ช่วยสร้างเซลล์ และทำให้ผนังเซลล์ตึง ทำให้ลำต้นพืชแข็งแรง

## ซิลิกา : Silicon (Si)

- ช่วยดูดซับความชื้น และแร่ธาตุอาหารในดินให้อยู่ในดินนานขึ้น
- บำรุงลำต้นและใบพืช
- ช่วยให้ลำต้นของพืชแข็งแรง ไม่ล้ม
- ป้องกันการรบกวนของแมลง และโรคบางชนิด

## กำมะถัน : Sulfur (S)

กำมะถันมีความจำเป็นต่อการสร้างโปรตีนพืช เป็นองค์ประกอบของวิตามินบางตัวที่มีผลทางอ้อมต่อการสร้างสีเขียวของพืช ซึ่งจะช่วยให้เกิดการหายใจและการปรุงอาหารพืช

## แมงกานีส : Manganese (Mn)

- ช่วยในการหายใจของพืช เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
- ช่วยสังเคราะห์แสงทำให้เกิดสารคลอโรฟิลล์ (สีเขียวในพืช)
- ช่วยเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานเคมี
- ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีนในพืชให้เป็นแป้ง เป็นน้ำตาล โดยเฉพาะในผลไม้ที่รับประทานหวาน จะมีความหวานเพิ่มขึ้น
- เพิ่มจำนวนช่อดอก จำนวนผล
- ช่วยเสริมสร้าง แป้ง และน้ำตาล
- ช่วยพัฒนาขนาดของผลและเมล็ด
- สังเคราะห์โปรตีน
- ส่งเสริมการสุกการแก่ของผล



- ควบคุมการคายน้ำของผล
- มีบทบาทในการย่อยโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต
- สร้างความต้านทานต่อความหนาวเย็นหรือเมื่อมีอุณหภูมิต่ำ
- สร้างให้พืชมีความต้านทานต่อโรคและแมลง

#### อลูมิเนียม : Aluminium (Al)

- ช่วยสลายสภาพความเป็นกรดในดิน (ช่วยลดกรดในดิน)

#### สังกะสี : Zinc (Zn)

- ช่วยสร้างฮอร์โมนและเอนไซม์ต่างๆในพืช
- ช่วยกระตุ้นในการแตกใบ
- สร้างแป้งในเมล็ดข้าว ช่วยให้เมล็ดข้าวเต็ม

#### ทองแดง : Copper (Cu)

- สร้างสารคลอโรฟิลล์ (สีเขียว) ในพืช และช่วยสังเคราะห์
- เพิ่มความหวาน กลิ่น และความเข้มของสีในผักและผลไม้

#### เหล็ก : Iron (Fe)

- สร้างสารคลอโรฟิลล์ และสังเคราะห์โปรตีนในพืช
- ช่วยในกระบวนการหายใจของพืช

#### โมลิบดีนัม : Molybdenum (Mo)

- มีบทบาทสำคัญในกระบวนการตรึงไนโตรเจน

#### โบรอน : Boron (B)

- ช่วยสร้างโปรตีน, แป้ง และการแบ่งเซลล์ของพืช

#### **ซีโอไลท์ (Zeolite)**

ซีโอไลท์ เป็นสารในรูปแร่อลูมิโนซิลิเกต (Aluminosilicates) ชนิดหนึ่งที่มีสมบัติดูดน้ำได้ดี ดังนั้นเมื่อนำไปใช้โดยใส่ลงไปในดินจึงช่วยทำให้ดินมีความสามารถอุ้มน้ำได้สูงขึ้น และทำให้พืชที่ปลูกสามารถใช้น้ำในดินได้ขึ้น นอกจากนั้นซีโอไลท์ยังมีคุณสมบัติอื่น ๆ ที่มีคุณค่าอีกหลายประการ เช่น มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงมากรวมทั้งความสามารถในการดูดซับโมเลกุลสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์หลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นสารที่ไม่มีพิษภัยหรือสารพิษต่างๆที่อาจก่อให้เกิดภาวะปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อม

ซีโอไลท์นั้นมีมากกว่า 600 ชนิด แต่สามารถแบ่งกลุ่มตามชนิดของโครงสร้างได้ประมาณ 40 ชนิด ซึ่งความแตกต่างในโครงสร้างนี้มีผลต่อสมบัติต่างๆ ของซีโอไลท์ เช่น โครงสร้างผลึก ความหนาแน่น ขนาดของโพรง ความแข็งแรงของพันธะ เป็นต้น การจำแนกชนิดของซีโอไลท์นั้นอาศัยขนาดและรูปร่างของโพรงซีโอไลท์เป็นหลัก ซึ่งจะให้น้ำซีโอไลท์ไปใช้ประโยชน์ในงานที่แตกต่างกันไป



## เพอร์ไลท์ (Perlite)

หินเพอร์ไลท์ มีธาตุซิลิกา (Si) ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นในการดูดซับน้ำและปุ๋ย ทำให้สภาพข้างเคียงโดยรอบรากพืช มีความชุ่มชื้น ช่วยทำให้พืชแข็งแรง ทนต่อความแล้ง ลดการสูญเสียน้ำ ทนทานต่อโรค เพิ่มความเจริญเติบโต ลดความเป็นพิษของธาตุแมงกานีส เหล็ก อลูมิเนียม ที่มีอยู่ในสารละลายดินมากเกินไป ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพปุ๋ยที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจนได้ดี มีคุณสมบัติดูดซับธาตุฟอสฟอรัส และไนโตรเจน มีอลูมิเนียม (Al) และโซเดียม (Na) ซึ่งมีคุณสมบัติปรับค่า pH หรือความเป็นกรด ความเป็นด่างของดิน และยังสามารถดูดซับก๊าซหรือสารประกอบอินทรีย์ต่างๆในดินได้ดี เพอร์ไลท์มีธาตุเหล็ก (Fe) ช่วยในกระบวนการหายใจ เสริมสร้างคลอโรฟิลล์ที่ใช้ในกระบวนการปรุงอาหารของพืช

### คุณสมบัติทางเคมีของเพอร์ไลท์

Typing Chemical Analysis

Silica 73.78%

Alumina 14.73%

Ferric Oxide 1.31%

Titanium Oxide 0.05%

Calcium Oxide 1.58%

Magnesium Oxide 0.27%

Sodium Oxide 2.04%

Potassium Oxide 5.15%

Water 0.49%

Loss in Ignitions 1.8%

Specific Gravity 0.18 kg/1

Colour White

Fusion Point 1260-1343 ?C

Softening Point 871-1093 ?C

ทดสอบโดย : กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม



## โดโลไมท์ (Dolomite)

โดโลไมท์ช่วยในการปลูกพืช ปรับสภาพน้ำ ปราศจากสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ช่วยในการเจริญเติบโตใช้ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ถึง กว่า 50% ลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรส่วนประกอบสำคัญ : แคลเซียม แมกนีเซียม นอกจากนี้ยังประกอบด้วยแร่ธาตุ ซิลิกอน, โซเดียม, โพแทสเซียม, เหล็ก, แมงกานีส, ทาลเนียม, ฟอสฟอรัส ฯลฯ ทำมาจากหินฟอสเฟตจากธรรมชาติ ที่มีชื่อทางการว่าโดโลไมท์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับทางหน่วยงานในภาครัฐมีการรณรงค์ให้เกษตรกรหันมาใช้ เพราะนอกจากจะเป็นการปรับปรุงบำรุงดิน-น้ำโดยวิธีธรรมชาติแล้ว ทำให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายจากเดิมได้มากขึ้น คุณสมบัติในดิน

- ช่วยเสริมสร้างส่วนที่เป็นดอก การผสมเกสร และการติดเมล็ด เร่งสร้างความเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของพืช
- เพิ่มภูมิต้านทาน เสริมต้นพืชให้แข็งแรง ทนต่อสภาพแวดล้อม และโรคแมลงต่างๆ
- ควบคุมค่า pH

## ยิปซัม (Gypsum)

ยิปซัม คือ แร่เกลือจัด เป็นสารประกอบแคลเซียมซัลเฟต มีสูตรทางเคมี คือ  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  เป็นผลึกสีขาวหรือไม่มีสี เนื้ออ่อน มีปฏิกิริยาเป็นกลาง ละลายในน้ำได้ขึ้นอยู่กับความละเอียดของเนื้อยิปซัม

ดินที่ใช้ในการเกษตรมานาน ขาดการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข การใช้ยิปซัมเป็นวัสดุปรับปรุงดิน จะช่วยแก้ปัญหาผิวดินจับตัวกันแน่น ทำให้น้ำและอากาศผ่านลงไปดินชั้นล่างได้ดีขึ้น พืชดูดใช้น้ำและอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ปัญหาทางเคมีและชีวภาพ ยิปซัมช่วยลดสภาพดินเป็นกรดในดินชั้นล่างลดการเกิดโรคพืช ช่วยฟื้นฟูดินเค็มให้กลับมาใช้ปลูกพืชได้เป็นปกติ ยิปซัมนอกจากช่วยปรับสภาพดินแล้วยังเป็นแหล่งให้ธาตุแคลเซียม และกำมะถันที่จำเป็น แก่พืชเศรษฐกิจ ในภาวะการณปัจจุบันที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิตพืช ระบบการเกษตรแบบประณีต ทำให้ดินขาดความสมดุลของธาตุอาหารโดยเฉพาะแคลเซียมและกำมะถันที่มีอยู่ในดินสูญเสียไปจากการถูกชะล้างจำนวนมากทุกปี การใส่ยิปซัมในระบบการจัดการดินที่เหมาะสมจะเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างระบบดิน-พืช ให้เกิดความยั่งยืนได้

