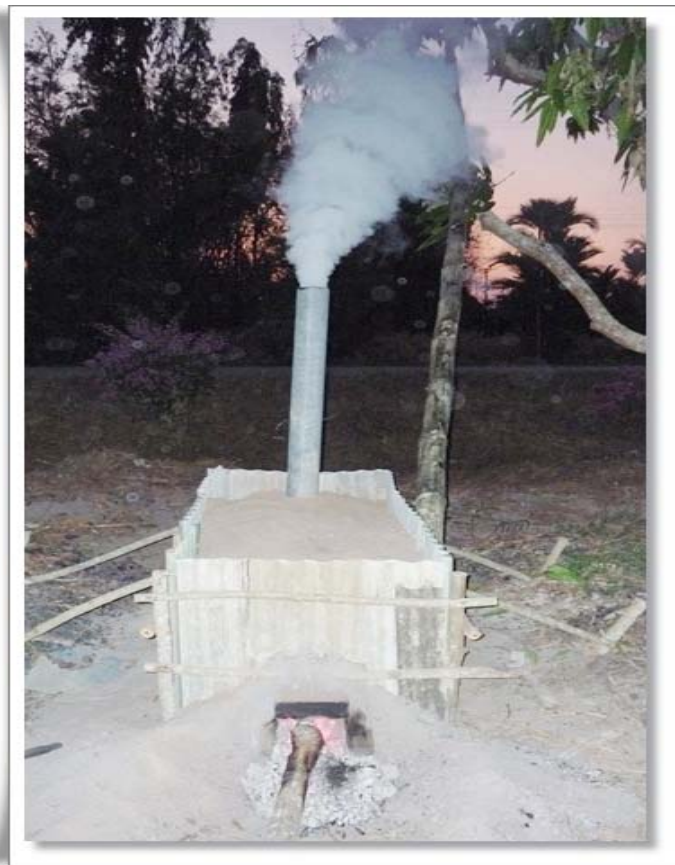


# เอกสารประกอบการฝึกอบรม

หลักสูตร การผลิตและการใช้น้ำส้มควันไม้

โครงการฝึกอบรมอาชีพการเกษตรเฉพาะด้าน



โดย

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดระยอง(พืชสวน)

กรมส่งเสริมการเกษตร

# ความ ค่านา

ในปัจจุบันเป็นยุคที่มนุษย์ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองและฟุ่มเฟือยเป็นอย่างมาก โดยไม่ได้คำนึงการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตในอนาคต

โดยเฉพาะมนุษย์นับว่าเป็นตัวทำลายธรรมชาติมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องผลิตและใช้สารเคมี ในการกำจัดศัตรูพืชต่าง ในการผลิตทางการเกษตร ซึ่งสารเคมีเหล่านั้นต้องใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ภายในประเทศและสั่งซื้อจากต่างประเทศ ซึ่งถือว่าเสียเงินตราให้ต่างชาติมากขึ้นเรื่อยๆ จนทำให้เป็นสาเหตุหนึ่งของการขาดดุลการค้าของประเทศ

อนึ่ง ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดระยอง (พืชสวน) ได้คำนึงถึงพระบรมราโชวาท ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง และดำเนินรอยตามพระบรมราโชวาทดังกล่าว จึงได้จัดทำหลักสูตรการผลิตน้ำส้มควันไม้ เพื่อฝึกอบรมอาชีพการเกษตรเฉพาะด้านขึ้น เพื่อมีความมุ่งหวังให้เกษตรกรที่ประกอบอาชีพการเกษตร ที่มีพืชผลทางการเกษตรที่เหลือจากสวนไร่นา เช่น กิ่งไม้ที่ได้จากการตัดแต่งกิ่งออกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยสามารถผลิตน้ำส้มควันไม้ไว้ใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในสวน ไร่ นา แทนการใช้สารเคมี ที่เป็นอันตราย ต่อตัวเอง ต่อชุมชน และต่อสภาพแวดล้อม และยังได้ถ่าน ไม้จากขบวนการผลิตน้ำส้มควันไม้ไว้ใช้หุงต้มแทนแก๊ส หรือไฟฟ้าได้อีกทางหนึ่งด้วย ทั้งเป็นการประหยัดและลดต้นทุนให้การผลิตด้านการเกษตรอีกด้วย

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดระยอง (พืชสวน)หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบคำบรรยาย การผลิตและการน้ำส้ม ควันไม้ นี้จะเป็นแนวทางให้เกษตรกรในปัจจุบันและอนาคตใช้ศึกษาหรือใช้ปฏิบัติและสามารถนำไปใช้โดยพึ่งพาตัวเองได้ ซึ่งจะทำให้ครอบครัวของเกษตรกรสามารถดำรงอยู่ได้ด้วยความปลอดภัยจากสารเคมี และผลผลิตการเกษตรที่ได้ปลอดภัยจากสารพิษ ซึ่งเป็นผลให้ประชากรในประเทศมีสุขภาพดี ปลอดภัยจากสารพิษตลอดไป

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตรจังหวัดระยอง

กุมภาพันธ์ 2552

# สารบัญ

## สารบัญ

การผลิตและการใช้น้ำส้มควันไม้	1
✚ ขั้นตอนการผลิตและเตรียมอุปกรณ์	1
✚ วิธีทำเตา	
✚ วิธีเผาถ่าน	
✚	

# การผลิตและการใช้น้ำส้มควันไม้

**น้ำส้มควันไม้** เป็นผลผลิตที่ได้จากการเผาถ่าน ลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล มีกลิ่นควันไฟได้จากการควบแน่นควันที่เกิดจากการผลิตถ่านไม้ในช่วงที่ไม้กำลังเปลี่ยนเป็นถ่าน อุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300-400 องศาเซลเซียส สารประกอบต่างๆในไม้พื้จะถูกสลายตัวด้วยความร้อนเกิดเป็นสารใหม่ๆมากมาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้ด้วย

## ขั้นตอนการผลิตและเตรียมอุปกรณ์

### อุปกรณ์

1. ถังเหล็ก 200 ลิตร 2 ใบ
2. ท่อไยหิน สามทาง 4 นิ้ว 1 อัน
3. ท่อไยหิน 4 นิ้ว ยาว 120 – 150 เซนติเมตร 1 ท่อน
4. ทราาย เครื่องสูบลูกบาศก์เมตร
5. ดินเหนียว หรือ ดินจอมปลวก 1 กระสอบปุย ฆ่าน้ำก่อนทำเตา ทั้งสูง 1 คืบ
6. อิฐบล็อก 3 ก้อน
7. กระเบื้องลอนเล็ก 70 เซนติเมตร 10 แผ่น
8. ปล่องไม้ไผ่ 3 – 4 นิ้ว ยาว 4 – 6 เมตร ทะลวงปล่อง 1 ท่อน
9. ไม้ ยาว 80 เซนติเมตร 80 ท่อน 2 เมตร 5 ท่อน
10. ถังสำหรับรอน้ำส้มควันไม้ 5 ลิตร ขึ้นไป
11. ผ้า 1 x 1 เมตร
12. กรวยพลาสติก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว 1 อัน
13. มีดตัดไม้
14. จอบ
15. เสียม
16. เลื่อย
17. ค้อน, ตะปู 3 นิ้ว ครึ่ง กิโลกรัม
18. ลวด เล็กเบอร์ 20 ยาว 5 เมตร

## วิธีตัดถัง

### 1. ถัง ลูกที่ 1

#### 1.1 ตัดปากถัง กว้าง 20 x 20 เซนติเมตร(ดังรูป)



#### 1.2 ตัดข้างหลังถัง ให้ตรงกับหน้าถัง รัศมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 เซนติเมตร(ดังรูป)



1.3 ตัดข้างบนเตา ห่างจากขอบถึง ทั้ง 2 ข้าง ๆ ละ 7 เซนติเมตร กว้าง 30 x 72 เซนติเมตร (ดังรูป)



2. ถังลูกที่ 2 ตัด 50 x 86 (ดังรูป)



## วิธีทำเตา

1. ใช้หินหรือดินวางหนุนปากถังให้หน้าเตาสูงกว่าหลังเตาประมาณ 6 เซนติเมตรเพื่อใช้ระบายอากาศออก(ดังรูป)



2. ใส่ท่อไยหิน 3 ทาง แล้วขุดหลุมลึก 30 x 30 เซนติเมตร เพื่อให้อากาศผ่านเข้าออกง่ายขึ้นแล้วใส่ท่อไยหิน ยาว 120 – 150 เซนติเมตร(ดังรูป)



3. วางอิฐบล็อก 2 ก้อน ตั้ง ตรงปากถังและ 1 ก้อนวางนอนข้างบน 2 ก้อนเพื่อเป็นปล่อง ไล่ไฟ (ดังรูป)



4. ใส่นินเหนียวหรือดินปลวก ที่แช่น้ำ 1 คืน ปิดรอยต่อของอิฐบล็อก และรอยต่อของท่อไยหิน เพื่อป้องกันดินเข้าถัง(ดังรูป)



5. ใช้ไม้เป็นหลักยาว 80 เซนติเมตรฝังเป็นเสาห่างข้างละ 7 ต้น สองข้างถังและหลังถัง 1 ต้น(ดังรูป)



6. ใช้กระเบื้องลอนเล็ก วางข้างในไม้ให้สนิทชิดกัน(ดังรูป)





7. ใส่ฟืนให้เต็มเตาแล้วปิดฝาให้สนิท(ดังรูป)



8. ใส่ทรายระหว่างกระเบื้องกับเตาให้เสมอหลังเตา(ดังรูป)



9. ทะลวงลำไม้ไผ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 นิ้ว ยาว 4-6 เมตร ให้ทะลุตลอดลำไผ่ แล้วตัดปลายด้านใหญ่เป็นปากกลมให้ครอบคลุมควันทันได้พอดี แล้วเจาะรูห่างจากปากกลม 30 เซนติเมตร เพื่อให้ น้ำจากควันทัน ไหลลงถังรองรับ(ดังรูป)



## วิธีเผาถ่าน

1. ตัดไม้พื้นทอนสั้น 25 เซนติเมตร วางรองเป็นหมอน 2 ท่อน
2. เรียงพื้น ให้ท่อนเล็กอยู่ล่าง ท่อนใหญ่อยู่บน ใส่จนพื้นเต็มเตา
3. ใช้แผ่นเหล็กที่ตัดจากถังที่ 2 กว้าง 50x86 ปิดบนหลังเตา แล้วใช้ทรายกลบ ให้มิดชิดไม่ให้อากาศเข้าได้
4. ใช้พื้นจุดปากเตา ประมาณ 10% ของพื้นภายในเตาใส่ลงในช่องว่างหน้าเตาโดยแรงไฟให้เต็มทีเมื่อไฟติดไม้พื้นในเตาประมาณ 3-4 ชั่วโมง แล้วหยุดใส่พื้นหน้าเตา แล้วใช้อิฐบล็อก หรือ แผ่นเหล็ก ที่เจาะรูกลม 2 นิ้ว ปิดช่องไฟไว้
5. ประมาณชั่วโมงที่ 3 -4 ของการจุด เริ่มเก็บน้ำจากควันไม้ หลังเกิดควันไม้ (ควันสีขาวปนน้ำตาล) อุณหภูมิปากปล่อง 80 องศาโดยใช้ถ่านไม้ไฟที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 นิ้ว ยาว 4-6 เมตร ที่ทะลวงตลอดถ่านไฟ แล้วตัดปลายด้านใหญ่เป็นปากฉลามให้ครอบคลุมปล่องควันได้พอดี แล้วเจาะรูห่างจากปากฉลาม 30 เซนติเมตร เพื่อให้ น้ำจากควันไม้ไหลลงถึงรองรับ แล้วใช้ผ้าพันปล่องควันและไม้ไฟที่ตัดเป็นปากฉลามให้สนิท(ดังรูป)



6. ประมาณชั่วโมงที่ 9 เริ่มหยุดเก็บน้ำจากควันไม้ หรือสังเกตควันสีขาวปนเทาออกน้ำเงินอุณหภูมิปากปล่อง 150 องศา อุณหภูมิในเตาประมาณ 400 องศา ให้เอาไม้ไฟเก็บควันออกทันที
7. เมื่อเอาไม้ไฟออก ให้เปิดอิฐบล็อก หรือแผ่นเหล็ก หน้าเตา (ตามข้อ 4) ออกประมาณ 5 นาที
8. เมื่อครบ 5 นาที ปิดปากเตาให้สนิทไม่ให้อากาศเข้าได้แล้วใช้ผ้าห่อดินทราย ชุบน้ำเปียกปิดปล่องควันไม่ให้อากาศเข้าได้ (ห้ามใช้น้ำรดหลังเตา)เพื่อให้ได้ถ่านที่มีคุณภาพ



9. ตรวจสอบทรายหลังเตาว่าปิดสนิทหรือไม่
10. ทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง เปิดเตาเพื่อเอาถ่านไม้ ออกไปใช้ประโยชน์ได้

### วิธีเก็บ(หมัก)น้ำส้มควันไม้

1. น้ำจากควันไม้ที่ได้จากการเผาถ่าน นำมากรองผ่านผ้าเพื่อเอาน้ำมันดินออก
2. เอาน้ำจากควันไม้ที่กรองแล้ว ใส่ถังหรือขวดที่มีฝาปิดสนิท แล้วนำไปเก็บไว้ในร่มที่ไม่มีแสงแดดส่องถึง
3. เก็บไว้ 3 เดือน ถึงจะนำออกมาใช้ได้หรือใช้ถ่านที่ได้จากการเผาถ่าน นำมาบดผสม 5% เก็บไว้ 45 วันสามารถนำมาใช้ได้ สังเกตได้จากน้ำส้มควันไม้จะแบ่งเป็นสามชั้น ชั้นบนสุดจะเป็นแผ่นน้ำมันบาง ๆ ลอยอยู่ ชั้นกลางจะเป็นน้ำส้มควันไม้ ชั้นล่างจะเป็นฝุ่นและตะกอน
4. เมื่อเก็บครบกำหนดวันที่จะใช้ ควรกรองอีกที(อย่าทำให้น้ำขุ่น)น้ำตะกอนหรือก้นขวด ไม่ควรใช้กับพืช

\*ข้อแนะนำ การกรองน้ำส้มควันไม้ก่อนนำมาใช้ สายยางดูดเพื่อไม่ให้น้ำขุ่น

## ประโยชน์ของน้ำส้มควันไม้

## การนำไปใช้ในการผสมอาหารสัตว์ อัตราการผสม ต่อ อาหาร 100 กิโลกรัม

ประเภท	อายุ	เปอร์เซ็นต์การผสม
1. เป็ดและไก่เนื้อ	เริ่มเลี้ยง - ขาย	700-800 ซีซี
2. เป็ดและไก่ไข่	ไม่เกิน 100 วัน	400 ซีซี
	100 - 150 วัน	600 ซีซี
	เกิน 150 วัน	800 ซีซี
3. หมู	เริ่มเลี้ยง - ขาย	500-800 ซีซี
4. วัวเนื้อและวัวนม	เริ่มเลี้ยง - ขาย	1000 - 1800 ซีซี

**หมายเหตุ** 1. อัตราดังกล่าวสามารถปรับ ลด เพิ่มได้ โดยสังเกตจากมูลสัตว์

- มูลสัตว์แข็งมาก ลดอัตราการใช้ลง
- มูลสัตว์เหลวมาก เพิ่มอัตราการใช้ แต่ห้ามไม่ให้เกินอัตราสูงสุด

2. หากใช้รักษาอาการท้องเสียให้เพิ่มอัตราการใช้เป็น 2 เท่า  
จนกว่าอาการจะหาย จึงค่อยกลับมาใช้ในอัตราปกติ

### ใช้ในด้านอุตสาหกรรม

ใช้เป็นส่วนผสมเกี่ยวกับสุขภาพ และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง เช่น สารดับกลิ่นตัว สารปรับผิวนุ่ม อุตสาหกรรมรมควัน อุตสาหกรรมย้อมผ้า โรคผิวหนัง ผลิตภัณฑ์ช่วยย่อย เป็นต้น

### ใช้ในครัวเรือน

น้ำส้มควันไม้ เกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างไร มีคุณสมบัติป้องกันเชื้อรา แบคทีเรีย และช่วยสร้างความชุ่มชื้นให้กับผิวหนัง เช่น

1. เข้มข้น 100% ใช้รักษาแผลสด แผลถูกน้ำร้อนและไฟรอก น้ำกัดเท้า เชื้อรา กลากเกลื้อน และโรคผิวหนังอื่นๆ
2. ผสมน้ำส้มควันไม้ 1 ซีซี ลงในขวดสบู์เหลว (ขนาดประมาณ 250 ซีซี) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดกลิ่นตัว และสร้างความชุ่มชื้นให้แก่ผิวหนัง
3. ผสมน้ำส้มควันไม้ 1 ซีซี ลงในขวดแชมพูสระผม (ขนาดประมาณ 250 ซีซี) ช่วยป้องกันการเกิดรังแค และเชื้อราบนหนังศีรษะ
4. ผสมน้ำอาบ 1 ซีซี ต่อน้ำ 10 ลิตร แก้กกลาก เกลื้อน ดับกลิ่นตัว
5. ผสมในสบู์ก้อน โลชั่นทาผิว ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว

## ตารางประโยชน์และวิธีใช้น้ำส้มควันไม้ในการเกษตร

ชนิดของพืช	ป้องกันกำจัดศัตรูพืชและ ประโยชน์ที่พืชจะได้รับ	วิธีการใช้น้ำส้มควันไม้
มะเขือเทศ	ไล่เดือนฝอย	ผสมน้ำ 1 ต่อ 50 รดโคนต้น
มะเขือเทศ	เชื้อรา	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 ฉีดพ่นอาทิตย์ละครั้ง
มะเขือเทศ แตงกวา	รากเน่า	ผสมน้ำ 1 ต่อ 100 – 200 รดโคนต้น
แตงกวา	เชื้อรา	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 ผสมกระเทียมฉีดพ่นใบ
มะเขือ	เชื้อราที่ทำให้เหี่ยวเฉา	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 ผสมกระเทียมฉีดพ่นใบ
สตรอบอรี	ไล่เดือนฝอยที่ทำลายหน่ออ่อน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 100 – 200 ฉีดพ่น
พริกไทยเขียว	ไล่เดือนฝอย	ผสมน้ำ 1 ต่อ 1,500 – 2,000 ใช้รดแทนน้ำ
มะเขือเทศหวาน	ไล่เดือนฝอย	ผสมน้ำ 1 ต่อ 100 – 200 จำนวน 20 ลิตร และใส่ โปแตสเซียม 10 – 20 รดโคนต้น
ผักต่าง ที่มีระยะการ เพาะปลูกสั้น	ก่อนหรือหลังการแตกยอดอ่อน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 1,000 , 1 ต่อ 800, 1 ต่อ 500 รดผัก อัตราส่วน 2 ครั้งห่างกันครั้งละ 5 วัน
	ก่อนเก็บเกี่ยว	ผสมน้ำ 1 ต่อ 300 รดผัก 1 ครั้ง
ผักกะหล่ำปลี ผักกาดขาว	ช่วงที่เป็นต้นอ่อน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 100 -2,000 รดผักทุก 7 วัน
	เมื่อต้นตั้งตัวได้	ผสมน้ำ 1 ต่อ 300 รดน้ำทุก 10 วัน ผักจะ เจริญเติบโตได้ดี
หอมหัวใหญ่ กระเทียม	ช่วงที่เป็นต้นอ่อน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 800 – 1,000 รดผัก 2 -3 ครั้งต่อ เดือน
	ช่วงที่โตแล้วไปจนถึงเก็บเกี่ยว	ผสมน้ำ 1 ต่อ 300 รดผัก 2 – 3 ครั้งต่อเดือน
มะเขือเทศ แตงกวา มะเขืออื่น ๆ	ช่วงที่ต้นอ่อน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 500 และหลังจากนั้น 1 ต่อ 300 รด ผัก 2 – 3 ครั้งต่อเดือนพืชจะเจริญเติบโตได้ดี
มะเขือ	ช่วยให้ติดดอก และผลดก	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 – 300 รดที่ใบ และผสมน้ำ 1 ต่อ 200 รดโคนต้นอย่างน้อยเดือนละครั้ง
มันฝรั่ง มันต่างๆ เผือก	ลดโรคพืชที่รบกวน ช่วยในการ เจริญเติบโต	ผสมน้ำ 1 ต่อ 300 รดโคนต้น 2 – 3 ครั้งต่อเดือน
ชนิดของพืช	ป้องกันกำจัดศัตรูพืชและ ประโยชน์ที่พืชจะได้รับ	วิธีการใช้น้ำส้มควันไม้

ผักมีหัวต่างๆ เช่น หัวไชเท้า หัวแครอท	หลังจากแยกหน่อ จะช่วยป้องกัน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 100 เท่า ติดต่อกันหลาย ๆ วัน
	หัวเล็กทำให้หัวโตเท่ากันตอนเก็บเกี่ยว ป้องกันโรคใบเหี่ยว	หลังจากนั้น 1 ต่อ 300 รด 2 ครั้ง ต่อเดือน
ถั่วต่างๆ โดยเฉพาะถั่วแระ	ก่อนออกดอก	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 – 300 รดผัก 2 -3 ครั้ง ต่อเดือน
	เมื่อติดดอก จะทำให้ติดฝักดี สีสดใส รสหวาน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 300 2 -3 ครั้ง รดผัก 2 -3 ครั้ง ต่อเดือน
พริก	แก้ปัญหาดอกร่วง ทำให้มีเม็ดพริกโต และเพิ่มจำนวนเม็ดพริกให้มากขึ้น	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 – 300 รดที่ใบ และผสมน้ำ 1 ต่อ 200 รดโคนต้นอย่างน้อยเดือนละครั้ง
สตอเบอร์รี่	ทำให้มีกลิ่นหอมและหวานมากขึ้น	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200
ข้าวโพด	ระยะเป็นต้นอ่อน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 500 รดโคนต้น 2 – 3 ครั้งต่อเดือน
	หลังจากนั้นจนถึงระยะเก็บฝัก	ผสมน้ำ 1 ต่อ 300 รด 1 ครั้งต่อเดือน
องุ่น	ตอนใบอ่อน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 - 800
	เมื่อใบแก่	ผสมน้ำ 1 ต่อ 300 รด 2 -3 ครั้ง ต่อเดือน ควรรด 3 ครั้งก่อนออกดอก และ 3 ครั้ง หลังออกดอก และรด 2 ครั้ง ตอนติดลูก
ข้าว	เมื่อออกดอกช่วยให้ติดรวง	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 – 300 รด 2 – 3 ครั้งต่อเดือน
แตงต่างๆ เช่น แตงโม	มีผลต่อความโตและความหวาน	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 ก่อนเก็บผล
	เมื่อผลโตกว่าลูกเทนนิส	ผสมน้ำ 1 ต่อ 800
กล้วยไม้		ผสมน้ำ 1 ต่อ 500
กุหลาบเบญจมาศ	ต้นที่แข็งแรงแล้ว	ผสมน้ำ 1 ต่อ 200 – 300
	ต้นที่แตกใบอ่อน	ผสมน้ำให้มีความเจือจางต่ำ

งานทดลองของศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร (พืชสวน)

1. ใช้ป้องกันกำจัดโรคจี้กามะละกอ ได้ผลดีโดยผสม อัตราส่วนน้ำส้มควันไม้ อัตราส่วน 1 : 100
2. ใช้ป้องกันแมลงกัดกินยอดอ่อนของทุเรียนได้ผลดี โดยใช้อัตราส่วน 20-40 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
3. ใช้กับมังคุดในระยะใบแก่ก่อนออกดอก ทำให้มังคุดตกในถุงที่ขนาดเท่าหัวแม่มือ ทำให้ข้าวเหนียวไม่ร่วงหล่น โดยใช้อัตราส่วน 1 ต่อ 100 ฉีดพ่นทุกสัปดาห์ หยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 2 สัปดาห์ พบว่าผลมังคุดมียางไหลและเนื้อแก่วน้อย
4. ไม่แนะนำให้ใช้กับไม้ดอกไม้ประดับ เช่น ชวนชม เฟิร์น สัปประดลี