

**ข่าวพาณิชย์**

ปีที่ 29 ค. 7645

วันพฤหัสบดีที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๒๑

ถึง

หน้า ~~๓~~ วันศุกร์ที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๒๑

หน้า 7

**การจัดสร้างบ่อน้ำร้อน**

**พลังแสงอาทิตย์ โดยใช้ พีวีซี**

**ณ โครงการเกษตรที่สูง อ่างขาง จ. เชียงใหม่**

## จุดมุ่งหมาย

๑. เพื่อผลิตน้ำร้อนราคาถูก โดยมี ต้องอาศัยเครื่องยนต์หรือไฟฟ้าในเขตพื้นที่ที่หนาวจัด

๒. น้ำร้อนที่ผลิตได้แต่ละวันจะจัดส่งไปงาน ๓ ชนิด ด้วยกันคือ

ก. ทำความร้อนให้กับ Greenhouse เพื่อกักเก็บ พืชที่ อ่อนแอ และไม้ หน านต่อความหนาวจัดหรือน้ำค้างแข็ง ในเวลาเดียวกันอาจ ใช้เป็น สถานที่อบแห้ง ให้กับ ผลผลิต การเกษตรได้ด้วย

ข. ทำความ อุ่น ให้กับ ห้อง อำนวย การ หรือ และอื่น ๆ ในหน้าหนาว

ค. ทำน้ำร้อนเพื่อผสมกับน้ำเย็นในการอุปโภค หรือใช้งานอื่น ๆ สำหรับคณะทำงานในโครงการอ่างขาง

๓. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบ่อน้ำร้อนพลังแสงอาทิตย์ในภาคเหนือของประเทศไทย

๔. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและคุณภาพของพลาสติก พีวีซี ที่ใช้เป็นวัสดุในการสร้างบ่อน้ำร้อน

## วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

๑. แผ่นพลาสติก พี วี ซี สำหรับบ่อน้ำร้อน ประมาณ ๖๔๗.๕ ตร. เมตร (ซึ่งจะได้ฟรีจากบริษัทผู้ผลิต)

๒. แผ่นพลาสติก พี วี ซี สำหรับ Greenhouse ประมาณ ๒๐๐ ตร. เมตร (ฟรีจากบริษัทผู้ผลิต)

๓. โครงไม้สำหรับ Greenhouse

๔. โฟม เพื่อเป็นฉนวนความร้อนหนา ๑ นิ้ว ประมาณ ๑๕๐ ตร.เมตร

๕. ทรายถมใต้ โฟมประมาณ ๑๔.๗๕ ลูกบาศก์เมตร ถ้าไม่มี ใช้ดินทรายแทน

๖. เหล็กเส้นค้ำยันหลัง คา บ่อ น้ำ ร้อน เส้นผ่าศูนย์กลาง ๒ ๑/๒ นิ้ว ประมาณ ๑๒๕ เมตร

๗. หม้อน้ำรดเก่าสำหรับกระจาย ความร้อนให้กับ Greenhouse และห้องอำนวยความสะดวก ประมาณ ๔ ตัว

๘. ท่อ พี วี ซี พร้อมข้อต่อสำหรับส่งน้ำจากบ่อพลังอาทิตย์ไปยัง Greenhouse ห้องอำนวยความสะดวก และที่อาบน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ ๑๕๐ เมตร และขนาด ๖ นิ้ว ประมาณ ๑๐๐ เมตร

๙. กาว พี วี ซี สำหรับเชื่อมแผ่นพลาสติก และท่อพลาสติก

## เครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

๑. จอบ เสียม (หรือรถขุดถ้ามี) เลื่อย ฆ้อน ค้อน และเครื่องมือก่อสร้างธรรมดาทั่ว ๆ ไป ที่มีอยู่แล้วที่อ่างขาง.



(ต่อ)

### ผู้ทำงาน

- ๑. ออกแบบและควบคุมโดย ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร ครั้งละ ๑-๒ คน
- ๒. ราววัด บักหลัก โดยพนักงานบนอย่างาง ครั้งแรก ๔ คน
- ๓. ชูค และ ก่อสร้าง โดยพนักงานบนอย่างาง (เท่าที่จะมีให้ได้)

### ระยะเวลาก่อสร้าง

ขึ้นอยู่กับจำนวนคนงานและเวลาทำงานที่จะสละให้ได้ ซึ่งไม่น่าจะเกิน ๓-๔ เดือน

### งบประมาณ

- ๑. จะต้องจ่ายเฉพาะค่าวัสดุ ในรายการที่ ๓ ที่ ๔ ในบางรายการเช่น ๔ และ ๔ อาจติดต่อขอฟรี ได้ ในโอกาสต่อไปข้างหน้า
- ๒. งบค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างนี้ ในวงเงินประมาณ ๒๐,๐๐๐ บาท

### แบบแปลน

- ก. พื้นที่
  - ต้องการพื้นที่แนวระดับกว้าง ๒.๕๐ เมตร ยาว ๕๐ เมตร ในการสร้างบ่อน้ำร้อน
  - สำหรับ Greenhouse ต้องการพื้นที่ ๑๐ คูณ ๑๕ เมตร<sup>๒</sup> ควรอยู่ในระดับต่ำกว่าบ่อน้ำร้อน เพื่อจะปล่อยให้น้ำไหลเองตามธรรมชาติ แต่ควรสูงกว่าห้องอำนวยความสะดวก
- ข. รูปบ่อ

- ขุดบ่อสี่เหลี่ยม ๒.๕๐ คูณ ๕๐ เมตร<sup>๒</sup> ลึก ๑ ๑/๒ ฟุต
- ถมทรายหรือดินทราย ๑/๒ ฟุต
- วางโฟมหนา ๑ นิ้ว ทั้งใต้บ่อ
- วางแผ่นพลาสติกพีวีซีดำ ๑ แผ่น
- วางถ่วงน้ำหนัก ๒.๕๐ คูณ ๕๐ เมตร<sup>๒</sup> สูง ๑ ฟุต
- ปิดด้วยแผ่นพลาสติก ๑ ชั้น
- คุมหลังคาโค้งด้วยแผ่นพลาสติกอีก ๑

- ชั้น ค. รูป
  - ทรงสี่เหลี่ยม หลังคา โค้ง บน พื้น ที่ ๑๐ คูณ ๑๕ เมตร<sup>๒</sup>
  - ใช้โครงไม้ หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสม
  - มีประตูพลาสติก และประตูค้ำยพลาสติกเข้าออก ๒ ด้าน
  - มีแผงกระจายความร้อน โดยใช้น้ำร้อนอยู่ในโครงสร้าง

- อาจติดตั้ง เครื่อง หมุน เวียน อากาศ ที่หลังได้
- ง. แผ่นท่อ - ต่อน้ำเข้าบ่อน้ำร้อน จากอ่างเก็บน้ำ
  - ต่อจากบ่อน้ำร้อนเข้า Greenhouse
  - ต่อกออกจาก Greenhouse เข้าห้องอำนวยความสะดวก

(ต่อหน้า ๑๑)

## การจัดสร้าง

(ต่อจากหน้า ๗)

— ค่อยออกจาก ห้องอำนวยความสะดวกเข้าห้องน้ำ

### ผลที่จะได้รับ

๑. จะได้น้ำร้อนมีอุณหภูมิสูงสุดประมาณ ๖๐°C.

๒. จะมีน้ำร้อนใช้ทุกวันที่มีแสงอาทิตย์ ตลอดทั้งปี

๓. อายุการใช้งาน ๒ ปีอาจต้องเปลี่ยน แผ่น พี วี ซี ชั้นบน ๆ ก่อน เพราะเสื่อมคุณภาพได้ เมื่อถูกแดดนาน ๆ แต่บ่อน้ำร้อนนี้อาจ

ใช้ได้นานหลายปี ถ้าบำรุงรักษาดีซึ่งคุ้มกับการลงทุน

๔. ได้ผลงานวิจัย เพราะยังไม่มีที่ใด ในเมืองไทยทดลอง สร้างบ่อน้ำร้อน พลังแสงอาทิตย์ โดยใช้พลาสติก พี วี ซี มาก่อน

๕. ได้ใช้ Greenhouse เป็นที่กักเก็บผลผลิตในฤดูหนาวและอบเมล็ดพันธุ์ ผลผลิตได้ทั้งกลางวัน กลางคืน

๖. ในกรณีที่เป็น อาจอาศัย Greenhouse เป็นที่พักผ่อนหลบร้อนถ้าในฤดูหนาวๆ จัด

๗. อาจต่อระบบเดินน้ำเพิ่มเติมทำความ

3

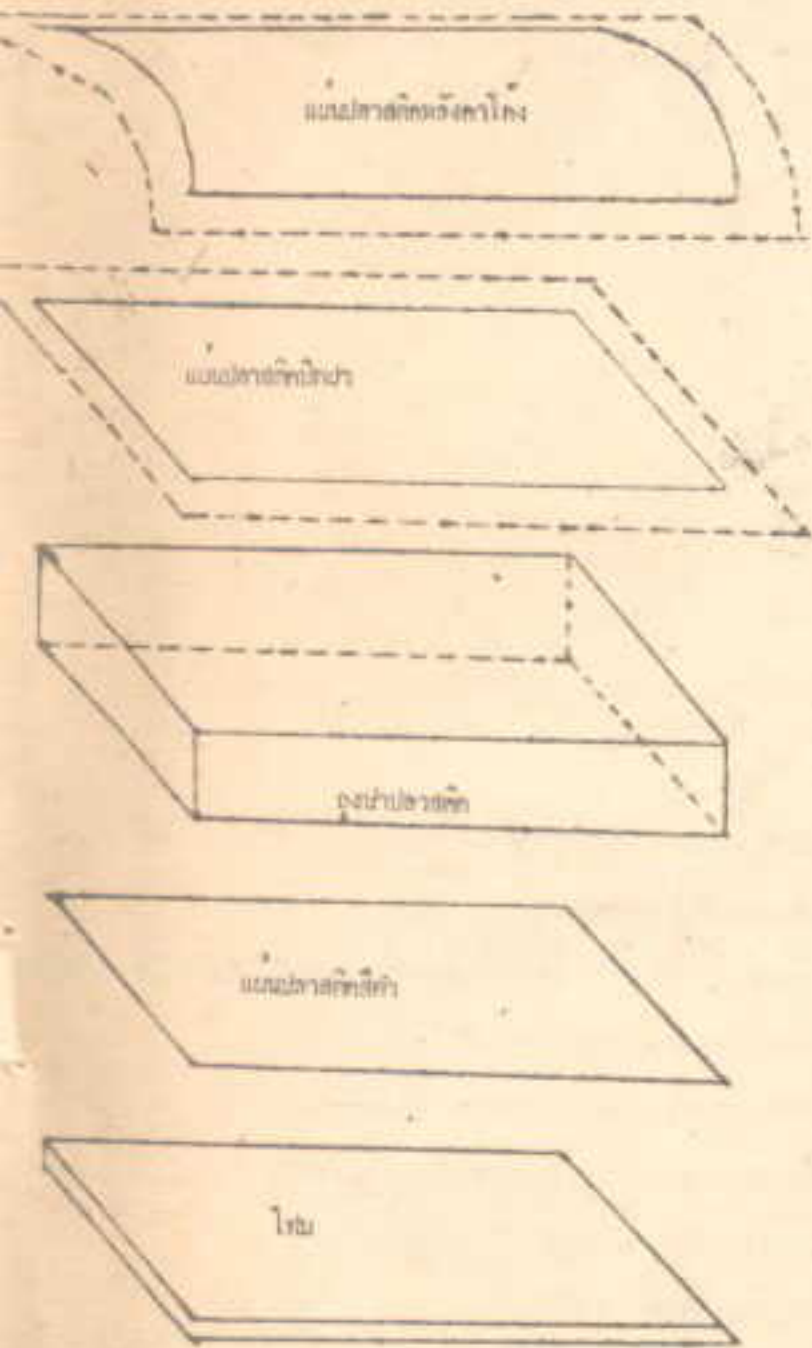
อบอุ่นให้กับสถานที่พักอาศัยรอบๆ ช่างได้ด้วย

๘. พนักงาน ผู้ปฏิบัติงานได้ประโยชน์ เพราะมีน้ำอุ่นอาบน้ำและอุปโภคอื่น ๆ

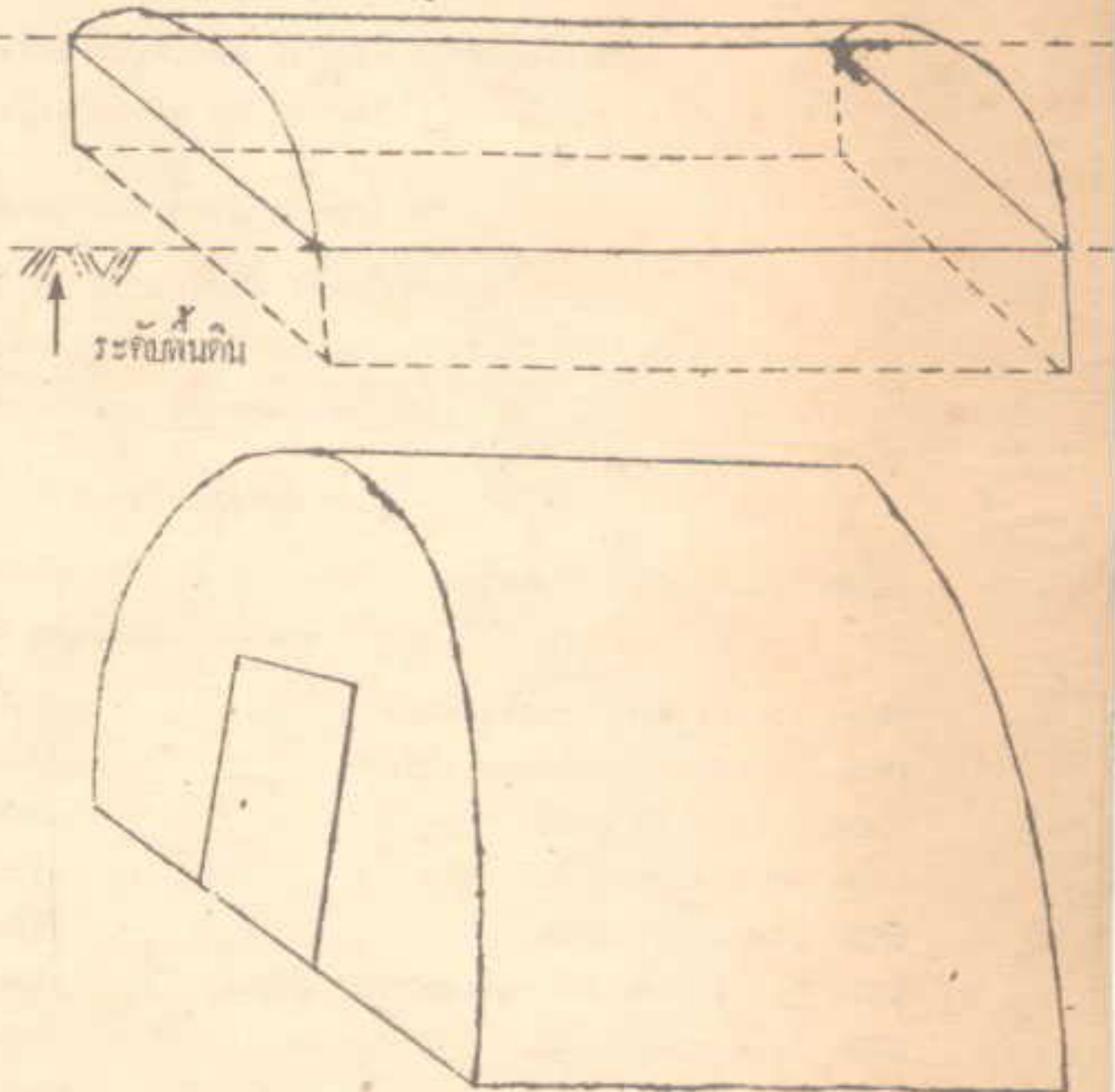
๙. ผู้ปฏิบัติงานในโรงจะมีความยินดีที่จะค้างแรมบนอ่างข้างมากขึ้น เพราะมีที่หลบความหนาว.



รูปแบบชิ้นส่วนประกอบโรงเรือนพลาสติก



รูปแบบโรงเรือนสำเร็จ



รูป Greenhouse (ทรงโค้ง หรือ เหลี่ยมกึ่งโค้ง)