

## โครงการวิจัยเรื่อง “การใช้ประโยชน์จากพืชในการบำบัดเบนซีนในอากาศ”

### การใช้ประโยชน์จากใบพืชในการบำบัดเบนซีนในอากาศ (การใช้ประโยชน์เชิงสาธารณะ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านชุมชนอุตสาหกรรม)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดเบนซีนในอากาศด้วยใบพืชทั้งหมด 18 ชนิด ได้แก่ ใบเสน่ห์จันทร์แดง ใบมะกรูด ใบตอง ใบมะม่วง ใบสน ใบอินทนิล ใบตะแบก ใบขี้เหล็ก ใบเฟื่องฟ้า ใบตำลึง ใบสาวน้อยปะแป้ง ใบผีเสื้อ ใบโศก ใบโพธิ์ ใบหน้าวัว ใบประดู่ ใบตีนเป็ด และ ใบปลงทะเล และศึกษาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพการดูดซับเบนซีนกับปริมาณแว็กซ์ในใบพืช โดยการศึกษาการดูดซับเบนซีนด้วยใบพืชแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การทดลองแบบกะ (batch) และการทดลองในระบบต่อเนื่อง ซึ่งผลการทดลองในระบบกะ พบว่าใบพืช 5 ชนิด ได้แก่ *A. scholaris* (ใบตีนเป็ด) *D. picta* (ใบสาวน้อยปะแป้ง) *F. religiosa* (ใบโพธิ์) *L. macrocarpa* (ใบอินทนิล) และ *A. aureum* (ใบปลงทะเล) มีประสิทธิภาพการบำบัดเบนซีนค่อนข้างสูง โดยใบตีนเป็ดมีประสิทธิภาพการดูดซับเบนซีนสูงสุดคือ  $20.57 \pm 1.62 \mu\text{mole/g}$  of adsorbent จึงได้นำใบพืชทั้ง 5 ชนิดไปทำการทดลองต่อในระบบบำบัดแบบต่อเนื่อง (คอลัมน์) ผลการทดลองพบว่าประสิทธิภาพการบำบัดเบนซีนของใบสาวน้อยปะแป้ง ใบปลงทะเล และใบตีนเป็ด มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงประมาณ ร้อยละ 67.61- 85.43, 59.81-87.22 และ 63.29-86.26 ของการทดลองชั่วโมงที่ 6-84 ตามลำดับโดยใบพืชเหล่านี้มีศักยภาพในการดูดซับเต็มที่ 132 ชั่วโมง นอกจากนี้ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของประสิทธิภาพการดูดซับเบนซีนต่อปริมาณแว็กซ์ในใบพืชพบว่าปริมาณแว็กซ์ (wax) ที่เพิ่มขึ้นมีแนวโน้มทำให้ใบพืชมีประสิทธิภาพในการบำบัดเบนซีนสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามใบพืชบางชนิดมีปริมาณแว็กซ์สูง แต่ให้ประสิทธิภาพการบำบัดเบนซีนต่ำกว่าพืชที่มีปริมาณแว็กซ์ต่ำกว่า ดังนั้นปริมาณแว็กซ์ในใบพืชน่าจะเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบำบัดเบนซีนในใบพืช แต่อาจจะมีปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย จะเห็นว่าผลการทดลองจะเป็นประโยชน์ในเชิงสาธารณะ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านชุมชนอุตสาหกรรมมาก เนื่องจากเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดเบนซีนในอากาศ เป็นการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากพรรณพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์ต่อชุมชนเมืองเป็นอย่างมากในแนวทางการแก้ปัญหามลพิษจากเบนซีน

(ดร.ปารินดา สุขสบาย)

หัวหน้าโครงการ

20 /กรกฎาคม /2556