

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาการใช้เมล็ดมะขามเป็นโคแอกกูแลนต์และโคแอกกูแลนต์เอค มีผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เมล็ดมะขามสามารถนำมาใช้เป็นโคแอกกูแลนต์เอคได้ เนื่องจากมีองค์ประกอบของคาร์โบไฮเดรตและโปรตีน ซึ่งเป็นโพลีอิเล็กโทรไลต์ที่ได้จากวัสดุธรรมชาติ โพลีอิเล็กโทรไลต์ที่ได้ส่วนใหญ่ น่าจะเป็นโพลีแซคคาไรด์ รวมทั้งสารพวกแป้ง, โปรตีนซึ่งมีคุณสมบัติเป็นโพลีอิเล็กโทรไลต์

2. ในการเตรียมผงแป้งเมล็ดมะขามสามารถทำได้ทั้งจากเมล็ดดิบและเมล็ดที่ผ่านการอบหรือคั่ว ข้อดีของการใช้เมล็ดดิบคือไม่ต้องยุ่งยากในการให้ความร้อน แต่จะต้องมีเครื่องมือในการลอกเปลือกเมล็ดที่เหมาะสม ซึ่งต้องมีการลงทุนในการจัดหาเครื่องจักร ส่วนการใช้เมล็ดที่ผ่านการอบเปลือกเมล็ดจะแยกออกได้ง่าย แต่จะต้องควบคุมเวลาและอุณหภูมิในการให้ความร้อนให้เหมาะสม การเตรียมผงแป้งในระยะแรกเริ่มการทดลองใช้นี้ควรจะใช้วิธีการอบมากกว่า เนื่องจากสามารถทำได้ง่ายโดยไม่ต้องมีการลงทุนที่สูงมาก

3. ในการเตรียมสารละลายผงแป้งเมล็ดมะขามนั้น สามารถทำได้โดยใช้ความร้อนหรือโซเดียมไฮดรอกไซด์ช่วยในการละลายผงแป้ง วิธีที่ใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์จะสะดวกในการนำไปใช้งานมากกว่า

4. สารละลายผงแป้งเมล็ดมะขามที่เตรียมได้มีประจุลบ ดังนั้นในการใช้เป็นโคแอกกูแลนต์เอค จะเติมในขั้นตอนการกวนซ้ำ

5. ในการทดลองใช้เมล็ดมะขามเป็นโคแอกกูแลนต์พบว่า เมื่อน้ำดิบมีความขุ่น 20 และ 50 NTU การใช้เมล็ดมะขามเป็นโคแอกกูแลนต์ไม่สามารถลดค่าความขุ่นของน้ำดิบลงได้ เมื่อความขุ่นของน้ำดิบเพิ่มสูงขึ้นการใช้เมล็ดมะขามเป็นโคแอกกูแลนต์สามารถลดความขุ่นลงได้บ้าง แต่ก็ยังไม่สามารถลดค่าความขุ่นของน้ำหลังการตกตะกอนให้ได้คุณภาพดีพอสำหรับการกรอง ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นมีค่าประมาณร้อยละ 30- 60 ดังนั้นเมล็ดมะขามไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นโคแอกกูแลนต์ตามลำพัง

6. ในการทดลองใช้เมล็ดมะขามเป็นโคแอกกูแลนต์เอดพบว่า การใช้เมล็ดมะขามเป็นโคแอกกูแลนต์เอดจะทำให้ฟล็อกที่ได้มีขนาดใหญ่และสามารถตกตะกอนได้เร็ว เมื่อใช้กับน้ำดิบที่มีความขุ่น 20 และ 50 NTU พบว่าไม่สามารถลดค่าความขุ่นหลังการตกตะกอนให้ต่ำกว่าการใช้สารส้มเพียงอย่างเดียว แต่เมื่อความขุ่นของน้ำดิบเพิ่มสูงขึ้นคือตั้งแต่ 100 NTU ขึ้นไป ค่าความขุ่นหลังการตกตะกอนจะมีค่าต่ำกว่าการใช้สารส้มเพียงอย่างเดียว

7. จากผลการทดลองการใช้สารละลายผงแป้งเมล็ดมะขามทั้ง 4 แบบ พบว่าสารละลายผงแป้งเมล็ดอบ 2 เหมาะสมในการนำไปใช้มากที่สุดทั้งใช้เป็นโคแอกกูแลนต์และโคแอกกูแลนต์เอด เนื่องจากผลการทดลองที่ค่อนข้างดีและมีกรรมวิธีในการเตรียมที่สะดวกกว่าแบบอื่น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย