

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชานอ้อยและไขมัพาร์วในการดูดซับคราบนำมันดีเซลที่หลอยอยู่บนผิวน้ำ จากการทดลองเตรียมตัวอย่างน้ำสังเคราะห์โดยการผสมน้ำกับนำมันดีเซลซึ่งแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ชุด ชุดการทดลองที่ 1 ใช้ชานอ้อยเป็นตัวดูดซับคราบนำมันปริมาณ 30,40, และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร ในถังที่ 1-3 ตามลำดับ ส่วนชุดควบคุม(ไม่ใส่ตัวดูดซับ) และชั้นนำหนักชานอ้อย 4 กรัม มัดเป็นแพขนาด 15×15 เซนติเมตร วางบนผิวน้ำของแต่ละถังที่มีคราบนำมัน ส่วนชุดการทดลองที่ 2 ใช้ไขมัพาร์วเป็นตัวดูดซับคราบนำมัน ปริมาณ 30, 40 และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร ในถังที่ 1-3 ตามลำดับ ส่วนชุดควบคุม (ไม่ใส่ตัวดูดซับ) และชั้นนำหนักไขมัพาร์ว 4 กรัม มัดเป็นแพขนาด 15×15 เซนติเมตร วางบนผิวน้ำของแต่ละถังที่มีปริมาณนำมันต่อน้ำ 5 ลิตร ทำการเก็บน้ำตัวอย่างในถังชุดควบคุมมาวิเคราะห์ในวันแรกและเก็บตัวอย่างจากชุดการทดลองที่ 1 และ 2 หลังจากใส่ตัวดูดซับทิ้งไว้ 3 วัน แล้วนำคราบนำมันมาวิเคราะห์ หากค่า pH อุณหภูมิ และปริมาณคราบนำมันที่เหลืออยู่ในถังด้วยวิธีการใช้กรวยแยก

4.1 ค่า pH

ค่า pH ของตัวอย่างน้ำในถังที่ 1-3 โดยเติมน้ำมันดีเซลปริมาณ 30, 40 และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร ส่วนชุดควบคุม(ไม่ใส่ตัวดูดซับ) จำนวนปล่อยให้ชานอ้อยและไขมัพาร์วดูดซับคราบนำมันเป็นเวลา 3 วัน ทำการเก็บตัวอย่างน้ำในวันแรก (ชุดควบคุม) และวันที่ 3 (ชุดการทดลองที่ 1 และ 2) ชุดการทดลองที่ 2 พบร่วมค่า pH เฉลี่ย 6.4 และ 6.6 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่า pH เฉลี่ยของตัวอย่างน้ำก่อนการดูดซับและหลังการดูดซับ

ชนิดตัวดูดซับ	pH			ค่าเฉลี่ย
	ถังที่ 1	ถังที่ 2	ถังที่ 3	
ชานอ้อย	6.6	6.8	6.4	6.6
ไขมัพาร์ว	6.7	6.8	6.8	6.6
ไม่ใส่ตัวดูดซับ	6.4	6.4	6.4	6.4

4.2 อุณหภูมิ

อุณหภูมิของตัวอย่างน้ำในถังที่ 1-3 โดยการเติมน้ำมันดีเซลปริมาณ 30, 40 และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร ส่วนชุดควบคุม (ไม่ใส่ตัวคูดซับ) จากนั้นปล่อยให้chan อ้อยและไขมันพร้าว คูดซับทราบน้ำมันเป็นเวลา 3 วัน ทำการเก็บน้ำตัวอย่างน้ำในวันแรก (ชุดควบคุม) และวันที่ 3 (ชุดการทดลองที่ 1 และ 2) พบว่าอุณหภูมิเฉลี่ย 29,29 และ 29 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อุณหภูมิเฉลี่ยของตัวอย่างน้ำที่เก็บในวันแรก และวันที่ 3

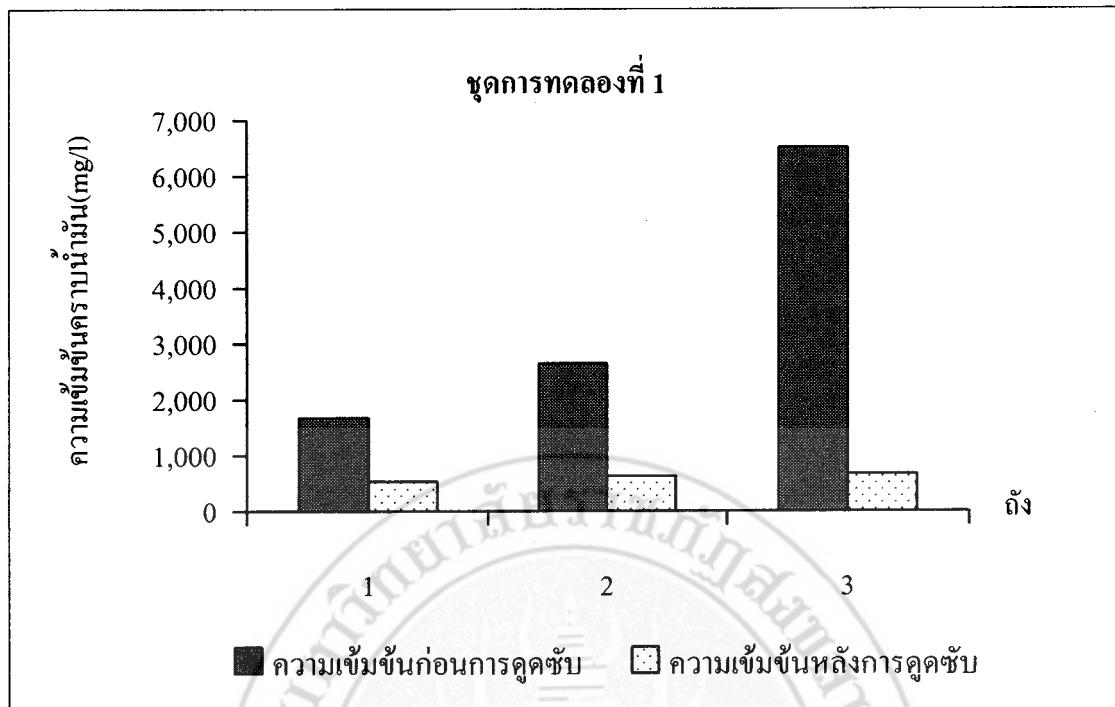
ชนิดตัวคูดซับ	อุณหภูมิ			ค่าเฉลี่ย
	ถังที่ 1	ถังที่ 2	ถังที่ 3	
chan อ้อย	29	29	29	29
ไขมันพร้าว	29	29	29	29
ไม่ใส่ตัวคูดซับ	29	29	29	29

4.3 การคูดซับทราบน้ำมันด้วย chan อ้อย

การวิเคราะห์ปริมาณทราบน้ำมันดีเซลในน้ำ ที่คูดซับทราบน้ำมันด้วย chan อ้อย พบว่า เมื่อเติมน้ำมันดีเซลในถังที่ 1, 2 และ 3 ที่มีปริมาณ 30, 40 และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร ตามลำดับ และปล่อยให้chan อ้อยคูดซับทราบน้ำมันเป็นเวลา 3 วัน chan อ้อยสามารถลดปริมาณทราบน้ำมัน ในแต่ละถังได้ดังนี้ ถังที่ 1 (ชุดควบคุม) ความเข้มข้นทราบน้ำมันก่อนคูดซับ 1,675 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อ chan อ้อยคูดซับ ความเข้มข้นของทราบน้ำมันหลังการคูดซับ(ถังที่ 1; ชุดการทดลองที่ 1) เหลือ 533 มิลลิกรัมต่อลิตร ถังที่ 2 (ชุดควบคุม) ความเข้มข้นทราบน้ำมันก่อนคูดซับ 2,650 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อ chan อ้อยคูดซับความเข้มข้นของทราบน้ำมันหลังการคูดซับ (ถังที่ 2; ชุดการทดลองที่ 1) เหลือ 633 มิลลิกรัมต่อลิตร ถังที่ 3 (ชุดควบคุม) ความเข้มข้นทราบน้ำมัน ก่อนการคูดซับ 6,515 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อ chan อ้อยคูดซับทราบน้ำมันหลังการคูดซับ (ถังที่ 3; ชุดการทดลองที่ 1) เหลือ 675 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.1

ตารางที่ 4.3 การคูดซับทราบน้ำมันในแต่ละถังที่ความเข้มข้นต่างกันของ chan อ้อย

ถัง	ความเข้มข้นน้ำมันก่อนการคูดซับ (mg/l)	ความเข้มข้นน้ำมันหลังการคูดซับ (mg/l)
1	1,675	533
2	2,650	633
3	6,515	675



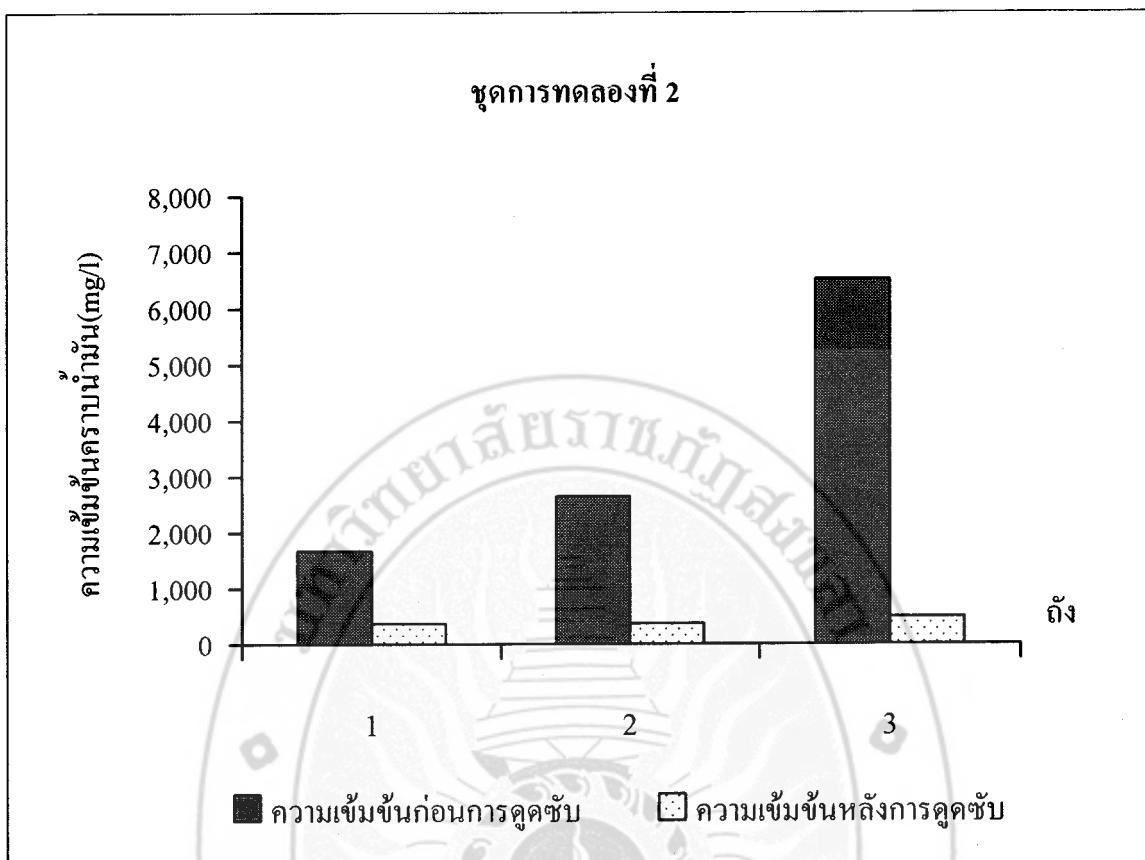
ภาพที่ 4.1 การดูดซับคราบน้ำมันในแต่ละถังที่ความเข้มข้นแตกต่างกันของชานอ้อย

4.4 การดูดซับคราบน้ำมันด้วยไขมันพิร้าว

การวิเคราะห์ปริมาณคราบน้ำมันดีเซลที่ดูดซับด้วยไขมันพิร้าว พบว่า เมื่อเติมคราบน้ำมันดีเซลในถังที่ 1, 2, และ 3 ที่มีความเข้มข้น 30, 40 และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร ตามลำดับ และปล่อยให้ไขมันพิร้าวดูดซับคราบน้ำมันเป็นเวลา 3 วัน ไขมันพิร้าวสามารถลดปริมาณคราบน้ำมันแต่ละถังได้ดังนี้ ถังที่ 1 (ชุดควบคุม) ความเข้มข้นคราบน้ำมันก่อนการดูดซับ 1,675 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อไขมันพิร้าวดูดซับ ความเข้มข้นคราบน้ำมันหลังการดูดซับเหลือ 372 มิลลิกรัมต่อลิตร ถังที่ 2 (ชุดควบคุม) ความเข้มข้นคราบน้ำมันก่อนการดูดซับ ความเข้มข้นคราบน้ำมันก่อนการดูดซับ 2,650 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อไขมันพิร้าวดูดซับ ความเข้มข้นคราบน้ำมันหลังการดูดซับ (ถังที่ 2 ; ชุดการทดลองที่ 2) เหลือ 367 มิลลิกรัมต่อลิตร ถังที่ 3 (ชุดควบคุม) ความเข้มข้นคราบน้ำมันก่อนการดูดซับ 6,515 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อไขมันพิร้าวดูดซับคราบความเข้มข้นคราบน้ำมันหลังการดูดซับ (ถังที่ 3 ; ชุดการทดลองที่ 2) เหลือ 483 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังตารางที่ 4.4 และภาพที่ 4.2

ตารางที่ 4.4 การดูดซับคราบน้ำมันในแต่ละถังที่ความเข้มข้นต่างกันของไขมันพิร้าว

ถัง	ความเข้มข้นน้ำมันก่อนการดูดซับ (mg/l)	ความเข้มข้นน้ำมันหลังการดูดซับ (mg/l)
1	1,675	372
2	2,650	367
3	6,515	483



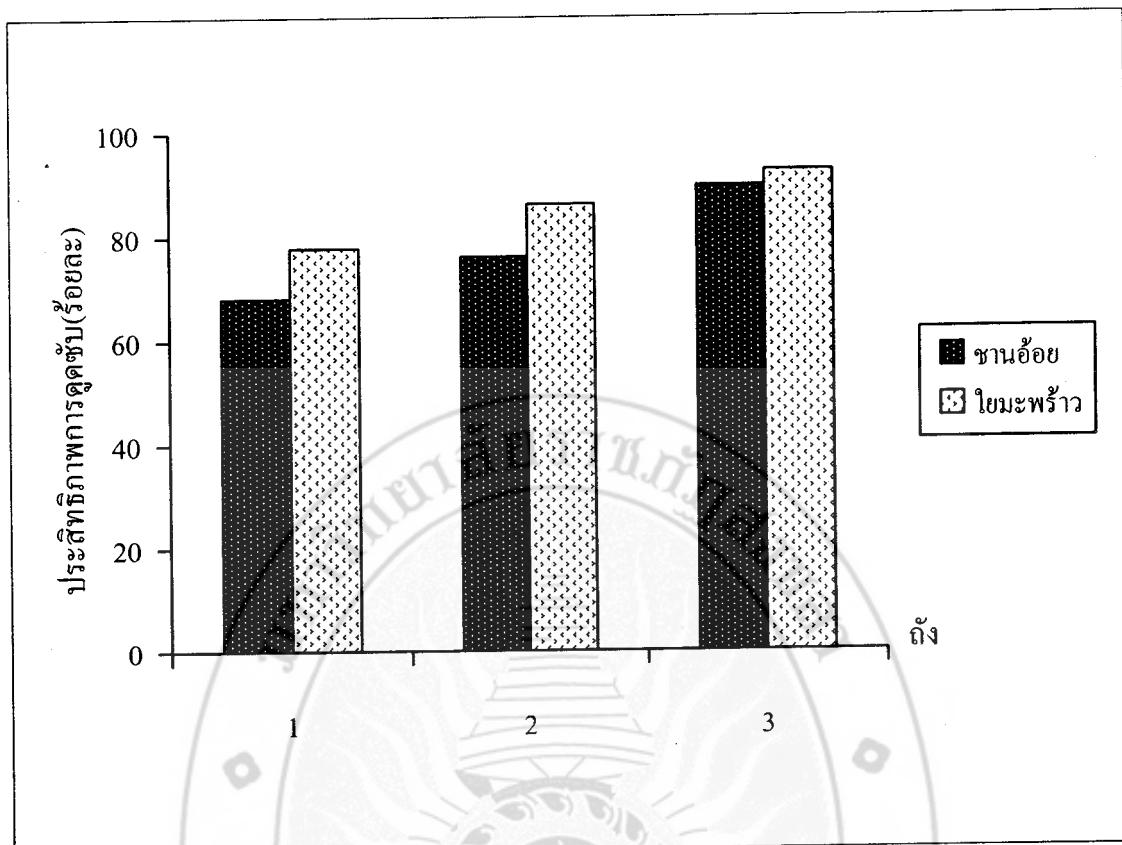
ภาพที่ 4.2 การดูดซับทราบน้ำมันในแต่ละถังที่ความเข้มข้นแตกต่างกันของไขมันพร้าว

4.5 ประสิทธิภาพในการดูดซับทราบน้ำมันของชานอ้อยและไขมันพร้าว

การศึกษาพบว่าชานอ้อยและไขมันพร้าวมีความสามารถในการดูดซับทราบน้ำมันดีเซลที่ลอยอยู่บนผิวน้ำ ทำให้ปริมาณของทราบน้ำมันลดลง ในชุดการทดลองที่ 1 ชานอ้อย มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณทราบน้ำมันได้ร้อยละ 68.18, 76.11 และ 89.65 ตามลำดับ และในชุดการทดลองที่ 2 ไขมันพร้าวมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณทราบน้ำมันได้ร้อยละ 77.79, 86.17 และ 92.58 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5 และภาพที่ 4.3)

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับทราบน้ำมันดีเซลของชานอ้อยและไขมันพร้าว

ถัง	ประสิทธิภาพการดูดซับ(ร้อยละ)	
	ชานอ้อย	ไขมันพร้าว
1	68.81	77.79
2	76.11	86.17
3	89.65	92.58



ภาพที่ 4.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับความนั่นั่นของชานอ้อยและไยมะพร้าว