การศึกษาการใช้ประโยชน์น้ำกากส่าจากโรงงานแอลกอฮอล์เพื่อการปลูกอ้อย ดำเนินการโดยแบ่งเป็น 2 การทดลองย่อย คือ การทดลองที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากรรมวิธีที่เหมาะสมของการใช้น้ำกากส่า โดยใส่แบบเดี่ยว ๆ หรือใส่ร่วมกับปุ๋ยหมักกากหม้อกรอง และ/หรือปุ๋ยเคมี ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตอ้อย และต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดิน วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 3 ซ้ำ 8 ตำรับการทดลอง คือ 1) ตำรับควบคุม(CT) 2) ตำรับปุ๋ยเคมี อัตรา 100 กก./ไร่ (CF100) 3) ตำรับน้ำกากส่า (SW) 4) ตำรับน้ำกากส่า + ปุ๋ยหมักกากหม้อกรอง (SW+FC) 5) ตำรับปุ๋ยหมักกากหม้อกรอง + ปุ๋ยเคมี อัตรา 50 กก./ไร่ (FC+CF50) 6) ตำรับปุ๋ยหมักกากหม้อกรอง + ปุ๋ยเคมี อัตรา 100 กก./ไร่ (FC+CF100) 7) ตำรับน้ำกากส่า + ปุ๋ยหมักกากหม้อกรอง + ปุ๋ยเคมี อัตรา 50 กก./ไร่ (SW+FC+CF50) 8) ตำรับน้ำกากส่า + ปุ๋ยหมักกากหม้อกรอง + ปุ๋ยเคมี อัตรา 100 กก./ไร่ (SW+FC+CF100) ปุ๋ยเคมีใช้สูตร 13-13-21 น้ำกากส่า และปุ๋ยหมักกากหม้อกรองใส่ในอัตรา 25 ลูกบาศก์เมตร และ 2 ตันต่อไร่ ตามลำดับ

การทดลองที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำกากส่าต่อการงอกของอ้อย โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 3 ซ้ำ 9 ตำรับการทดลอง ได้แก่ 1) ตำรับควบคุม (CT) 2) - 5) ตำรับน้ำกากส่าสด (SW1) อัตรา 5 10 15 และ 20 ลูกบาศก์เมตร/ไร่ 6) - 9) น้ำกากส่าจากบ่อผึ่ง (SW2) ในอัตราที่เหมือนตำรับที่ 2) – 5)

ผลการทดลอง พบว่า การใส่น้ำกากส่าอย่างเดียว ทำให้การเจริญเติบโตด้านขนาด และความสูงของลำอ้อยมากกว่าตำรับควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่แตกต่างจากตำรับ CF 100 ยิ่งกว่านั้น การใส่น้ำกากส่าเพียงอย่างเดียว (SW) ยังให้น้ำหนักอ้อยสดสูงกว่าตำรับควบคุม (CT) ตำรับ CF100 และตำรับ FC+CF50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (22.98 9.47 12.29 และ 13.94 ตันต่อไร่ ตามลำดับ) อย่างไรก็ตาม ตำรับ SW+FC, FC+CF100, SW+FC+CF50 และ SW+FC+CF 100 ให้น้ำหนักสดอ้อยไม่แตกต่างจากการใส่น้ำกากส่าเพียงอย่างเดียว (22.22 14.74 28.69 23.41 และ 22.98 ตันต่อไร่ ตามลำดับ) ทั้งนี้ตำรับที่ให้น้ำหนักสดสูงสุด (28.69 ตันต่อไร่) คือตำรับ SW+FC+CF50

สำหรับอิทธิพลของน้ำกากส่าต่อคุณสมบัติทางเคมีของดิน พบว่า ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียม และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับตำรับควบคุม ค่าการนำไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นยังไม่ถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อพืช (< 2 dS/m)

ผลของน้ำกากส่าต่อการงอกของอ้อย พบว่า การใส่น้ำกากส่าสด (SW1) หรือน้ำกากส่าจากบ่อผึ่ง (SW2) ทุกอัตราที่ใส่ ไม่มีผลกระทบต่อการงอกของอ้อยและต่อค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) แต่มีผลทำให้ปฏิกิริยาดิน (pH) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับน้ำกากส่าจากบ่อผึ่ง (SW2)

Two experiments in utilization of spent wash liquor for sugar cane production were conducted. Objective of the first experiment was to investigate the effect of spent wash liquor, either single application or together with composted filter cake and/or chemical fertilizer, on 1) growth and yield of sugar cane, 2) chemical properties of soil. The experiment was laid out in randomized complete block design (RCBD) with 3 replications. The treatments imposed included 1) Control (CT), 2) Chemical fertilizer 100 kg/rai (CF100), 3) Spent wash liquor (SW), 4) Spent wash liquor and composted filter cake (SW+FC), 5) Composted filter cake and chemical fertilizer 50 kg/rai (FC+CF50), 6) Composted filter cake and chemical fertilizer 100 kg/rai (FC+CF100), 7) Spent wash liquor, composted filter cake and chemical fertilizer 50 kg/rai (SW+FC+CF50), 8) Spent wash liquor, composted filter cake and chemical fertilizer 100 kg/rai (SW+FC+CF100). Formula of chemical fertilizer was 13-13-21 (N-P_2O_5-K_2O). The application rates of spent wash liquor and composted filter cake were 25 m^3 and 2 ton/rai, respectively. The second experiment aimed at the effect of spent wash liquor on the germination of sugar cane. The experiment was laid out in completely randomized design (CRD) with 3 replications. The imposed treatments included 1) Control, 2) - 5) Fresh spent wash liquor at the rates 5, 10, 15 and 20 m^3/rai, respectively, 6) - 9) Spent wash liquor from aerated pond at the same rates as fresh spent wash liquor.

Obtained result showed that application of spent wash liquor (SW) significantly increased growth of sugar cane in terms of plant diameter and plant height as compared to the control and were comparable to the CF100 treatment. Furthermore, the SW treatment gave a significant higher yield of sugar cane than did the CT, CF100 and FC+CF50 treatments (22.98, 9.47, 12.29 and 13.94 ton/rai, respectively). However, the SW+FC, FC+CF100, SW+FC+CF50 and SW+FC+CF100 treatments gave no significant difference of sugar cane yield as compared to SW treatment (22.22, 14.74, 28.69, 23.41 and 22.98 ton/rai, respectively). The highest yield (28.69 ton/rai) was obtained from the SW+FC+CF50 treatment.

The effect on chemical properties of soil revealed that application of spent wash liquor significantly increased electrical conductivity (EC), available phosphorus and exchangeable potassium and magnesium as compared to the control treatment. However, the increased electrical conductivity did not reach the level that harmful to plant (<2 dS/m).

Either fresh spent wash liquor or spent wash liquor taken from aerated pond applied at any rates had no significant effect on germination of sugar cane as well as electrical conductivity of soil. However, they increased soil pH significantly.