

การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

ในการศึกษาสภาพทั่วไปของอำเภอปากช่องและคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองในบทที่ผ่านมา พบว่า อ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของประชากรในอำเภอปากช่อง โดยขนาดของกิจกรรมที่มีพื้นที่มากที่สุด ได้แก่ การทำเกษตรกรรม ซึ่งอำเภอปากช่องมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมเป็นพื้นที่มากที่สุด อีกทั้งยังมีการทำปศุสัตว์มากที่สุดในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของประชากรบนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ นั้น ได้ระบายและถ่ายเทน้ำเสียที่เกิดขึ้นลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันส่งผลให้อ่างเก็บน้ำลำตะคองมีคุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังนั้น จึงนำมาสู่การศึกษาถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสีย และปริมาณค่าภาระบีโอดี เพื่อนำไปสู่การศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับคุณภาพน้ำ และวิเคราะห์ถึงการใช้น้ำเสียที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันจะนำไปสู่การวางแผนแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

5.1 แหล่งกำเนิดน้ำเสีย

จากการศึกษาในบทที่ผ่านมา ทำให้ทราบว่า อ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของประชากรในอำเภอปากช่อง โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะไหลมาตามลำน้ำลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองตามความลาดเอียงของพื้นที่ (แผนที่ 4.3) ซึ่งน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของประชากรในพื้นที่ได้ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำตามเส้นทางลำน้ำ (แผนที่ 4.4) ส่งผลให้อ่างเก็บน้ำลำตะคองมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ดังนั้น ในการศึกษาถึงการตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองในครั้งนี้ จึงทำการศึกษาโดยทำการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD หรือ ค่าภาระ BOD (BOD LOADING) ของกิจกรรมแต่ละประเภทของประชากร ทั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงประเภทของแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยจะทำการศึกษาจากแหล่งกำเนิดใน 3 แหล่งด้วยกัน คือ แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชน แหล่งกำเนิดน้ำเสียอุตสาหกรรม และแหล่งกำเนิดน้ำเสียเกษตรกรรม โดยมีรายละเอียดของแหล่งกำเนิดน้ำเสียแต่ละแหล่ง ดังนี้

5.1.1 แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชน (Domestic Wastewater)

น้ำเสียจากแหล่งชุมชนนั้น จัดว่าเป็นน้ำเสียที่มาจากหลายกิจกรรมด้วยกัน เช่น น้ำเสียจากการซักล้าง น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม น้ำจากการทำความสะอาด อันประกอบด้วย น้ำจากท่อระบายน้ำเสีย น้ำเสียที่ซึมผ่านระบบส้วมซึมที่ผ่านลงตามผิวดินลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยน้ำเสียจากชุมชนส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยสารอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้หรือสลายตัวได้ตามธรรมชาติโดยพวกจุลินทรีย์ (Microorganism) ที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ ซึ่งการย่อยสลายสารอินทรีย์เหล่านี้ของจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำเป็นสาเหตุที่ทำให้ปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำลดลงและอาจทำให้น้ำเน่าเสียได้ในที่สุด

ซึ่งในการศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนในการศึกษาคั้งนี้ นั้น จะทำการศึกษาเฉพาะน้ำเสียจากบ้านเรือน (ชุมชน) ทั้งนี้เนื่องมาจากลักษณะชุมชนในอำเภอปากช่องเป็นชุมชนขนาดเล็ก ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม อีกทั้งขนาดอำเภอปากช่องซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษานั้นมีขนาดใหญ่ จึงทำการศึกษาเฉพาะแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนในประเภทหลักเท่านั้น ที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำได้ ในส่วนของร้านอาหารในบริเวณมอปลาย่างเก่าและมอปลาย่างใหม่นั้น ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งอาจเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองได้นั้น ในการศึกษาคั้งนี้มิได้ทำการศึกษาถึงปริมาณน้ำเสียและปริมาณค่าภาระ BOD เนื่องจากมีข้อจำกัดทางข้อมูลบางประการ จึงทำการศึกษาเฉพาะลักษณะของแหล่งกำเนิดน้ำเสียบริเวณมอปลาย่างเท่านั้น

5.1.1.1 น้ำเสียจากบ้านเรือน

น้ำเสียจากบ้านเรือน จัดเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญที่สุดในน้ำจากแหล่งชุมชน โดยเฉพาะในเขตเทศบาลหรือชุมชนหนาแน่นนั้น จะมีปริมาณน้ำทิ้งในปริมาณมาก และมีความสกปรกสูง ซึ่งโดยปกติแล้วน้ำเสียจากแหล่งชุมชนในเขตเทศบาลจะทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งก็ได้แก่ ลำน้ำลำตะคอง ซึ่งไหลผ่านชุมชนเทศบาลตำบลปากช่อง ส่วนในพื้นที่ตำบลอื่นๆ น้ำเสียจะถูกปล่อยให้ซึมลงสู่พื้นดิน เนื่องจากไม่มีท่อระบายน้ำและรวบรวมน้ำเสีย ส่วนชุมชนในเทศบาลตำบลกลางดงนั้น มีระยะทางห่างจากลำน้ำลำตะคองและอ่างเก็บน้ำลำตะคองมาก และยังไม่มียังไม่มีเส้นทางน้ำที่จะไหลผ่านมาลงยังอ่างเก็บน้ำลำตะคอง (แผนที่ 4.3)

จากการศึกษาการตั้งถิ่นฐานของประชากรในอำเภอปากช่องนั้น พบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วประชากรจะตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณริมเส้นทางของลำน้ำ โดยเฉพาะลำน้ำลำตะคองและลำน้ำสาขา ซึ่งในพื้นที่อำเภอปากช่องมีชุมชนที่ตั้งอยู่ริมลำน้ำลำตะคองอยู่ 90 ชุมชน (จาก 5 ตำบลที่ลำน้ำลำตะคองไหลผ่าน, แผนที่ 4.3) ได้แก่ ตำบลหมูสี ตำบลชนงพระ ตำบลปากช่อง ตำบลหนองสาหร่าย และตำบลจันทึก โดยเป็นชุมชนในระดับเทศบาลเพียงชุมชนเดียว คือ



รูปภาพ 5.1 แสดงการตั้งถิ่นฐานและการประกอบกิจกรรมของประชากรในบริเวณที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

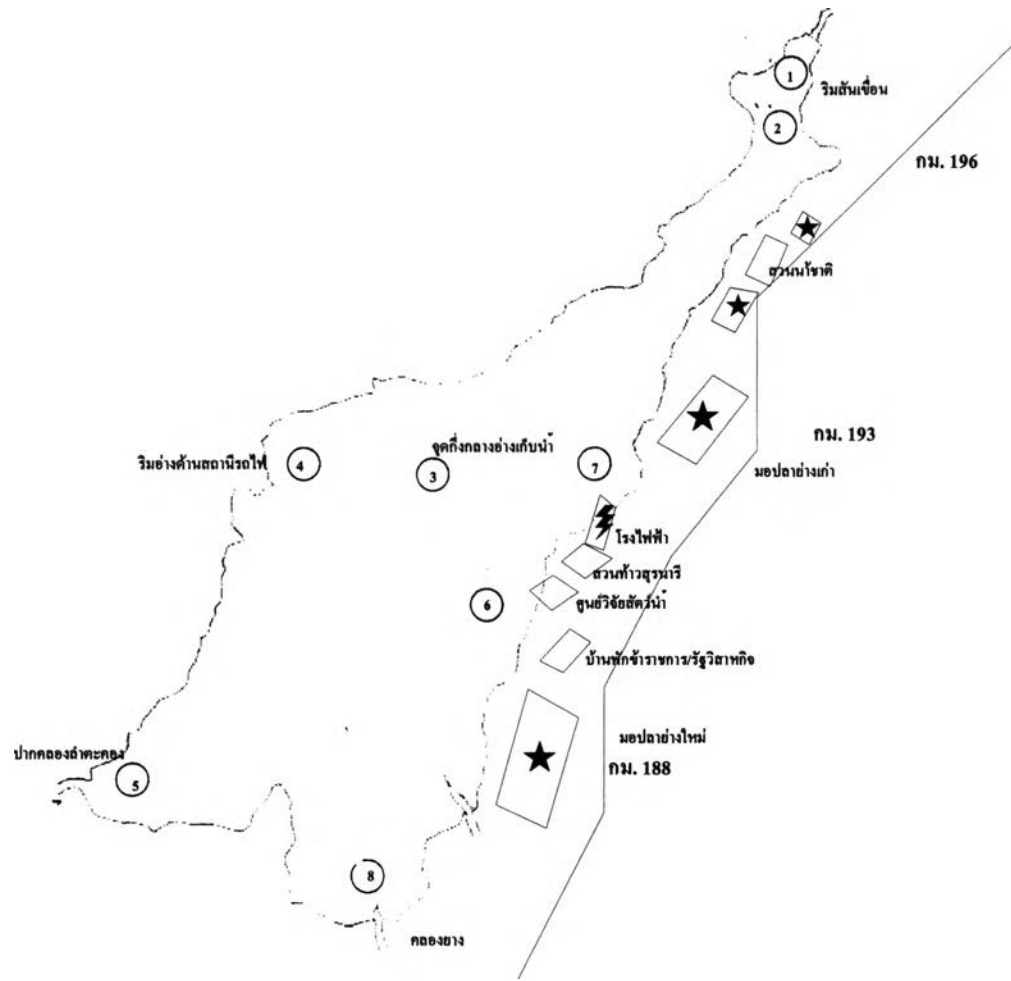
เทศบาลตำบลปากช่อง

นอกจากนั้นในการศึกษาถึงการตั้งถิ่นฐานของประชากรในอำเภอปากช่องที่ผ่านมา ยังพบว่า บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองในพื้นที่ตำบลจันทิกและตำบลหนองสาหร่ายนั้น มีการบุกรุกเข้าตั้งถิ่นฐานของประชากรนับตั้งแต่ปี 2516 จนถึงปัจจุบัน เป็นจำนวน 749 ราย โดยเป็นการบุกรุกเพื่อใช้พื้นที่ในการอยู่อาศัยทั้งสิ้น 341 ราย มีพื้นที่ทั้งสิ้น 225 ไร่ 1 งาน 43 ตารางวา และเป็นที่อยู่อาศัยและทำการเกษตรปนกันโดยมีผู้บุกรุกจำนวน 35 ราย เป็นพื้นที่ทั้งสิ้น 413 ไร่ 2 งาน 9 ตารางวา ซึ่งกิจกรรมในบริเวณดังกล่าวมีการระบายน้ำเสียลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง ซึ่งจากการสำรวจพบมีการระบายน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการซักล้าง น้ำจากกิจกรรมประจำวันลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง และยังพบมีการนำรถยนต์ลงไปล้างในอ่างเก็บน้ำลำตะคอง (รูปภาพ 5.1) ซึ่งจากการสังเกตยังพบมีคราบน้ำมันและฟองจากสารซักล้างอยู่ตามผิวน้ำในบริเวณริมชายน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง นอกจากนี้ยังพบมีเศษขยะประเภทย่อยสลายไม่ได้ เช่น ถุงพลาสติก ขวดน้ำพลาสติก กระป๋องน้ำ กระป๋องน้ำมันเครื่อง ฯลฯ อยู่ในบริเวณริมชายน้ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองและระบบนิเวศน์ของอ่างเก็บน้ำได้

น้ำเสียชุมชนที่เกิดขึ้นจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยจะไหลมาตามลำน้ำลำตะคองและลำน้ำสาขา ก่อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งน้ำเสียจากชุมชนในเขตเทศบาลตำบลปากช่อง และชุมชนที่ตั้งอยู่ริมสองข้างลำน้ำลำตะคองในตำบลปากช่องนั้น จะไหลมาตามลำน้ำลำตะคองและลำน้ำสาขาลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองทางปากคลองลำตะคอง ส่วนชุมชนในตำบลจันทิก และตำบลหนองสาหร่ายนั้น น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองทางด้านห้วยหินลับและปากคลองยาง และบางส่วนจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง (แผนที่ 4.4 และ แผนที่ 4.7)

5.1.1.2 น้ำเสียจากร้านค้า ร้านอาหารบริเวณมอปลาย่าง

น้ำเสียจากร้านอาหารบริเวณมอปลาย่าง เป็นอีกแหล่งกำเนิดหนึ่งที่มีความสำคัญ ทั้งนี้เนื่องมาจากมีที่ตั้งอยู่บริเวณริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งจากการสำรวจพบกิจกรรมร้านอาหารในบริเวณดังกล่าวมีระยะห่างจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองประมาณ 5-100 เมตร เท่านั้น ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะเป็นน้ำเสียจากการซักล้าง การประกอบอาหาร น้ำจากห้องน้ำ ห้องส้วม ซึ่งน้ำเสียเหล่านี้มีค่าความเข้มข้นของ BOD ค่อนข้างสูง อีกทั้งยังมีมลสารประเภทสารอินทรีย์อยู่ในปริมาณมาก อันจะก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองซึ่งเป็นแหล่งรับน้ำเสียเหล่านี้ได้ โดยในการศึกษารั้งนี้ จะทำการศึกษาเพียงลักษณะและรูปแบบของการประกอบกิจกรรมร้านอาหารในบริเวณมอปลาย่างเท่านั้น แต่ไม่ได้ทำการศึกษาดังปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียที่เกิดขึ้น ด้วยเหตุผลตามที่ได้กล่าวมาแล้ว



แผนที่ 5.1

แสดงการใช้ที่ดินบริเวณมอปลาย่าง
ริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

สัญลักษณ์



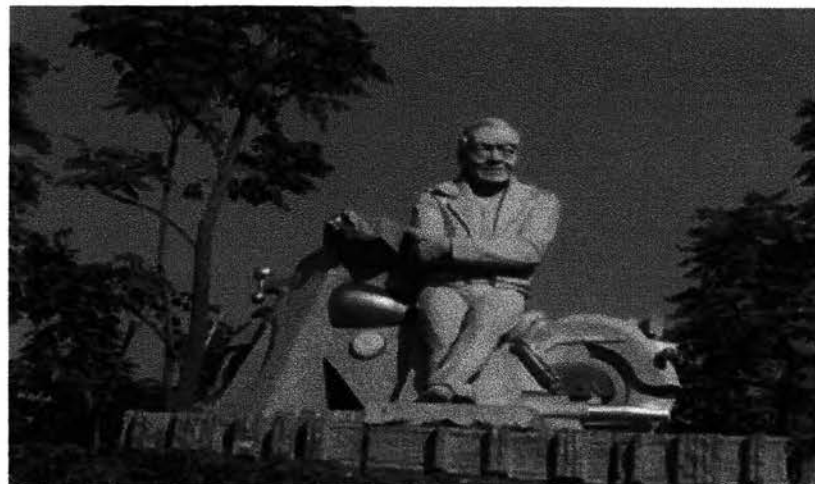
ร้านค้า และร้านอาหาร

ที่มา :



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา





รูปภาพ 5.2 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

จากการที่กรมชลประทานได้ทำการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำลำตะคองเสร็จสิ้นเมื่อปี 2512 ส่งผลให้สภาพภูมิทัศน์บริเวณอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีความสวยงาม เป็นที่ดึงดูดต่อผู้คนที่เดินทางสัญจรเข้าสู่พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งล้วนต้องใช้เส้นทางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) และเมื่อเดินทางผ่านบริเวณอ่างเก็บน้ำจึงมักหยุดแวะเพื่อพักผ่อนในระหว่างการเดินทาง ประกอบกับการที่ประชากรได้อาศัยอ่างเก็บน้ำลำตะคองในการประกอบอาชีพการประมงจับปลา ขึ้นมาอย่างชายให้แก่ผู้แวะพักบริเวณริมถนนมิตรภาพช่วงหลักกิโลเมตรที่ 193 (มอปลาย่างเก่า) จากความงดงามของทิวทัศน์ในบริเวณดังกล่าวจึงเป็นสิ่งดึงดูดผู้เดินทางผ่านให้เข้ามาแวะพักเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีประชากรเข้ามาบุกรุกพื้นที่โดยการก่อสร้างอาคารร้านค้าขายอาหารให้แก่ผู้มาพักผ่อนในบริเวณดังกล่าวเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ถึงแม้ว่าผู้บุกรุกเข้ามาตั้งถิ่นฐานในบริเวณดังกล่าวจะถูกทางกรมชลประทานเจ้าของพื้นที่ดำเนินการฟ้องร้องจับกุมเพื่อดำเนินคดีนับตั้งแต่ปี 2519 จนถึงปัจจุบัน นับเป็นจำนวนทั้งสิ้น 29 รายแล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีการบุกรุกพื้นที่ริมอ่างเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

โดยต่อมาในปี 2541 ได้มีการบุกรุกพื้นที่ริมอ่างเพิ่มขึ้นในบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 188 ซึ่งเรียกบริเวณพื้นที่ดังกล่าวว่า "มอปลาย่างใหม่" โดยเป็นการบุกรุกเพื่อประกอบกิจการร้านค้าร้านอาหารจนถึงในปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 28 ราย ซึ่งนับเป็นอีกแหล่งกำเนิดน้ำเสียหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งการประกอบกิจการร้านค้า และร้านอาหารในบริเวณริมอ่างเก็บน้ำลำตะคองทางด้านติดถนนมิตรภาพดังกล่าว ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่เรียกว่า "มอปลาย่างเก่า" และ "มอปลาย่างใหม่" มีจำนวนร้านค้าทั้งสิ้น 46 ร้าน ในจำนวนนี้จำแนกเป็นร้านค้าในบริเวณมอปลาย่างใหม่ทั้งสิ้น 28 ร้าน และร้านค้าในบริเวณมอปลาย่างเก่าจำนวน 18 ร้าน โดยมีรายละเอียดของการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณดังกล่าว ดังนี้

5.1.1.2.1 ร้านอาหารบริเวณมอปลาย่างใหม่

บริเวณมอปลาย่างใหม่ ประกอบไปด้วยร้านอาหารจำนวน 28 ร้าน ซึ่งร้านอาหารทั้ง 28 ร้าน ได้ใช้เป็นที่ร้านอาหารและที่พักอาศัยโดยมีผู้ประกอบการและผู้ให้บริการในร้านอาหารระหว่าง 2-20 คน แต่มีผู้พักอาศัยประจำร้าน จำนวน 2-4 คน

โดยมีจำนวนลูกค้าซึ่งมาใช้บริการในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ มีจำนวนเฉลี่ย 10-50 คน/วัน โดยมีเพียง 2 ร้านเท่านั้นที่มีผู้มาใช้บริการเฉลี่ย 50 คน/วัน ส่วนในช่วงวันเสาร์-อาทิตย์ จะมีผู้มาใช้บริการเฉลี่ย 30-200 คน/วัน และมีจำนวน 6 ร้านที่มีผู้มาใช้บริการเฉลี่ย 100-200 คน/วัน ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคเฉลี่ย 1,000-2,000 ลิตร/วัน/ร้าน

ในส่วนของงานจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นนั้น ผู้ประกอบการได้มีการก่อสร้างบ่อคอนกรีตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร ลึก 2-4 เมตร บริเวณหลังร้านเพื่อรับและพักน้ำเสียดังกล่าวและปล่อยให้ น้ำเสียซึมลงสู่พื้นดิน



รูปภาพ 5.3 แสดงร้านอาหารบริเวณมอปลาย่างเก่าและมอปลาย่างใหม่

สำหรับมูลฝอยของร้านอาหารนั้น จะเป็นจำพวกเศษอาหาร ขวดพลาสติก เศษแก้ว โลหะต่างๆ ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก ซึ่งการจัดการขยะจำพวกเศษอาหารนี้จะมีผู้มารับซื้อเพื่อนำไปเลี้ยงสุกร ส่วนเศษแก้ว โลหะ และพลาสติกจะนำไปขายต่อ และเศษขยะที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์อะไรได้แล้วจะเก็บทิ้งลงถังขยะเพื่อรอรถเก็บขนขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองสาหร่ายมาจัดเก็บสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง (รายละเอียดดังตารางที่ 5.1)

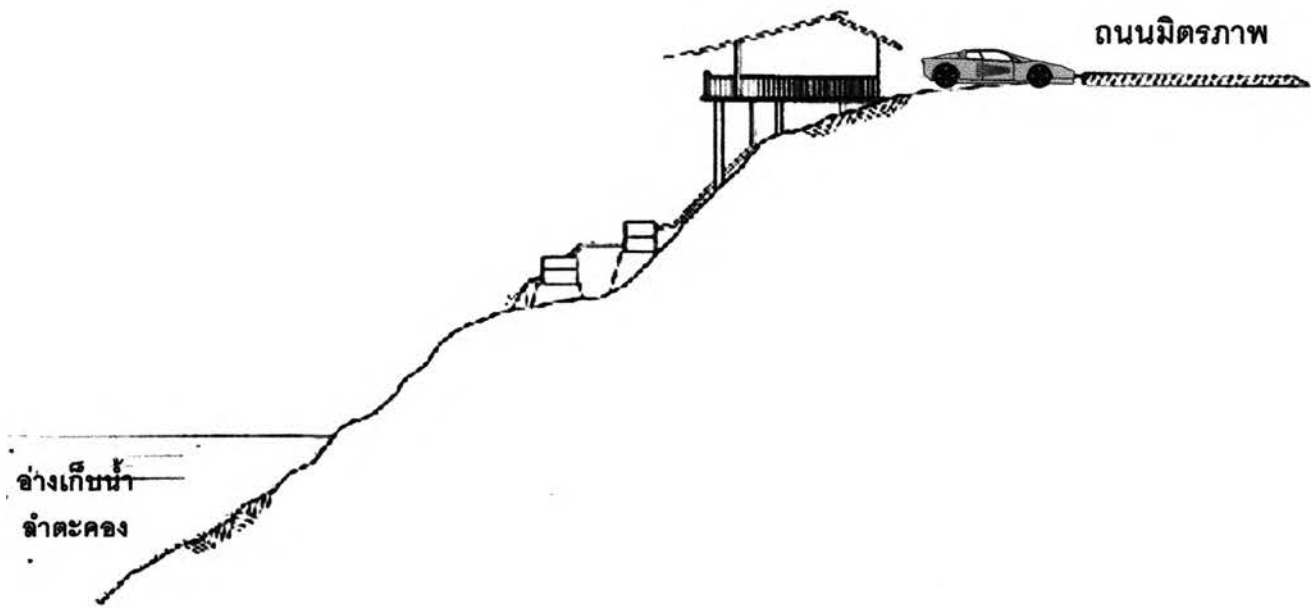
5.1.1.2.2 ร้านอาหารบริเวณมอปลาย่างเก่า

บริเวณมอปลาย่างเก่า ประกอบด้วยร้านอาหารจำนวนทั้งสิ้น 18 ร้าน โดยในจำนวนนี้มีร้านอาหารจำนวน 5 ร้านที่ปิดกิจการ ซึ่งร้านอาหารในบริเวณดังกล่าวได้ใช้เป็นที่พักอาศัยและประกอบการด้วยเช่นกัน โดยมีผู้ประกอบการและผู้ให้บริการในร้านอาหารระหว่าง 2-10 คน แต่มีผู้พักอาศัยประจำร้าน จำนวน 2-4 คน

สำหรับผู้มาใช้บริการในบริเวณมอปลาย่างเก่านั้น จะมีผู้มาใช้บริการในร้านอาหารในช่วงวันจันทร์ถึงวันศุกร์ และช่วงวันเสาร์-อาทิตย์ มีจำนวนใกล้เคียงกัน คือ เฉลี่ยอยู่ระหว่างที่ 10-40 คน/วัน ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำในการอุปโภคเฉลี่ย 200-300 ลิตร/วัน/ร้าน และน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการต่างๆ ทั้งการซักล้าง การประกอบอาหาร กิจวัตรประจำวัน ฯลฯ จะถูกปล่อยให้ไหลลงท่อไปรวมอยู่ในบ่อคอนกรีตที่บริเวณหลังร้าน โดยถึงพักน้ำเสียดังกล่าวมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-1.5 เมตร ลึก 2-3 เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อพักน้ำเสียและปล่อยให้ซึมลงสู่พื้นดิน

ในส่วนของจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะมีการแยกเศษอาหารและเศษผักไว้ เพื่อขายให้กับผู้รับซื้อไปเลี้ยงสุกร ส่วนแก้ว โลหะ และพลาสติกมีการแยกไปขาย ส่วนเศษขยะอื่นๆ นั้นจะทิ้งลงถังเพื่อรอรถเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลหนองสาหร่ายมาเก็บขนไปเช่นเดียวกับร้านค้าในบริเวณมอปลาย่างใหม่ ส่วนสิ่งปฏิกูลนั้นร้านอาหารทุกร้านจะมีบ่อเกรอะขนาด 1-1.5 เมตร ลึก 2-3 เมตร จำนวน 1-2 บ่อ เพื่อรองรับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น (รายละเอียดดังตารางที่ 5.1)

จากการสำรวจพื้นที่บริเวณมอปลาย่างเก่าและมอปลาย่างใหม่ พบว่า ร้านอาหารในบริเวณดังกล่าวอยู่ห่างจากริมขอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองเพียง 5-100 เมตรเท่านั้น และพื้นดินบริเวณหลังร้านอาหารมีลักษณะเปียกชื้น และระดับน้ำภายในอ่างเก็บน้ำเคยขึ้นมาถึงพื้นที่ดังกล่าวในช่วงที่มีปริมาณน้ำมาก (จากการสอบถาม) อีกทั้งระดับน้ำใต้ดินในบริเวณดังกล่าวมีระดับสูง (จากการคาดการณ์ของศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5) ดังนั้น ในการจัดการสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียของร้านค้าเหล่านี้ในลักษณะที่ใช้บ่อคอนกรีตรองรับน้ำเสียและปล่อยให้ซึมลงสู่พื้นดินนั้น (รูปภาพ 5.4) มีโอกาสที่จะปนเปื้อนสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองสูงมาก อีกทั้งจำนวน



รูปภาพ 5.4 แสดงการจัดการน้ำเสียของร้านอาหารบริเวณมอปลาย่าง



รูปภาพ 5.5 แสดงการระบาย และถ่ายเทน้ำเสียจากกิจกรรมร้านค้า ร้านอาหารบริเวณริมอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

บ่อคอนกรีตที่มีเพียง 2 บ่อนั้น อาจไม่สามารถรองรับสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียได้เพียงพอในกรณีที่มีผู้เข้ามาใช้บริการในจำนวนมาก หรือหากความลึกของบ่อไม่เพียงพอ โอกาสในการเอ่อล้นของสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียเหล่านี้และถูกชะล้างโดยน้ำฝนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นไปได้สูง นอกจากนี้ในการสำรวจยังพบมีการระบายน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากร้านอาหารและห้องน้ำสาธารณะลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรงอีกด้วย (รูปภาพ 5.5)

ในส่วนของเศษขยะนั้น จากการสำรวจสังเกตพบว่า ยังมีการทิ้งเศษขยะต่างๆ ลงบนพื้นร้าน บริเวณใต้พื้นร้านและบริเวณหลังร้าน ทั้งเศษกระดาษ ฝาจากเครื่องดื่ม เศษขวดน้ำพลาสติก ซึ่งเป็นเศษขยะที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ทิ้งกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งหากมีฝนตกลงมาย่อมจะชะล้างเศษขยะเหล่านี้ลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองได้

นอกจากร้านอาหารดังกล่าวแล้ว ยังมีศูนย์บริการทางหลวงลำตะคอง ที่พักริมทาง (Rest Area) และสวนสาธารณะ ห้องน้ำสาธารณะให้บริการในบริเวณดังกล่าวซึ่งมีผู้มาใช้บริการเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจพบที่มีการทิ้งเศษขยะต่างๆ ลงสู่พื้นดินและบริเวณพื้นที่ทางด้านหลังติดขอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยเป็นเศษขยะประเภทไม่สามารถย่อยสลายได้ เช่น ขวดน้ำพลาสติก กระจกเครื่องดื่ม ถูพลาสติก ฯลฯ และน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ดังกล่าว ทั้งน้ำส่วนเกินจากการรดน้ำของสวนสาธารณะและสวนหย่อมซึ่งจะชะล้างปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ นอกจากนี้ยังมีน้ำเสียจากห้องน้ำ น้ำจากการซักล้างบางส่วนที่ถูกระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง (รูปภาพ 5.5) ซึ่งนับเป็นอีกแหล่งกำเนิดหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเพียงประมาณ 5-100 เมตร เท่านั้น

ตารางที่ 5.1 แสดงรายละเอียดของกิจกรรมร้านอาหารบริเวณมอปลาย่างเก่าและมอปลาย่างใหม่

ข้อมูล	บริเวณมอปลาย่างเก่า	บริเวณมอปลาย่างใหม่
1. จำนวนร้าน (ร้าน)	18	28
2. จำนวนผู้ให้บริการในร้าน (คน)	2-10	2-20
3. จำนวนผู้พักอาศัยประจำร้าน (คน)	1-7	2-6
4. จำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการช่วงวันจันทร์-ศุกร์ (คน/ร้าน)	10-40	10-50
5. จำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการช่วงวันเสาร์-อาทิตย์ (คน/ร้าน)	10-40	30-200
6. แหล่งน้ำอุปโภค	สูบโดยตรงจากอ่างเก็บน้ำ	สูบโดยตรงจากอ่างเก็บน้ำ
7. ปริมาณน้ำใช้อุปโภค (ลิตร/วัน)	200-300	1,000-2,000
8. แหล่งน้ำบริโภค	น้ำดื่มบรรจุถัง	น้ำดื่มบรรจุถัง
9. ปริมาณน้ำใช้บริโภค (ลิตร/วัน)	15-30	30-45
10. การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	มีบ่อเกรอะ บ่อซึม จำนวน 2 บ่อ ลึก 2-3 เมตร	มีบ่อเกรอะ บ่อซึม จำนวน 2-3 บ่อ ลึก 2-3.5 เมตร
11. การจัดการมูลฝอย	แยกเศษอาหาร เศษผัก และขวดพลาสติก แก้ว โลหะไว้อาย มูลฝอยอื่นทิ้งลงถังรอรถเก็บขนจากอบต.หนองสาหร่ายมาเก็บสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง	แยกเศษอาหาร เศษผัก และขวดพลาสติก แก้ว โลหะไว้อาย มูลฝอยอื่นทิ้งลงถังรอรถเก็บขนจากอบต.หนองสาหร่ายมาเก็บสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง

ที่มา : จากการสำรวจ

5.1.2 แหล่งกำเนิดน้ำเสียอุตสาหกรรม (Industrial Wastewater)

การประกอบกิจกรรมทางด้านอุตสาหกรรมของประชากรในอำเภอปากช่องนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตร หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องทางการเกษตร เช่น อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังและอาหารสัตว์ อุตสาหกรรมนม เนย อุตสาหกรรมในครัวเรือน ประเภททำกุนเชียง หมูยอ เส้นกวยเตี๋ยว เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอปากช่อง เป็นพื้นที่เกษตรกรรม อีกทั้งยังมีการทำปศุสัตว์เป็นจำนวนมากและได้ผลผลิตเป็นจำนวนมากที่สุดในจังหวัดนครราชสีมา จึงส่งผลให้อุตสาหกรรมในพื้นที่อำเภอปากช่องเป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องทางการเกษตร หรืออุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ซึ่งน้ำเสียจากอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรนั้น เป็นประเภทอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกในรูป BOD สูง แต่จากการศึกษาและสำรวจ พบว่า อุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรส่วนใหญ่จะประกอบกิจกรรมในลักษณะของอุตสาหกรรมขนาดเล็กและอุตสาหกรรมในครัวเรือน ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจึงปนกับน้ำเสียชุมชน ส่วนอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรขนาดใหญ่มีเพียง 12 โรงเท่านั้น

อนึ่ง จากการศึกษาที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมในอำเภอปากช่องนั้น พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปทางการเกษตรขนาดใหญ่ทั้ง 12 โรงนั้น อยู่ในพื้นที่ตำบลปากช่อง ตำบลกลางดง ตำบลจันทึก ตำบลพญาเย็น ตำบลหนองน้ำแดง ซึ่งมีที่ตั้งห่างจากแหล่งน้ำมาก อีกทั้งอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เหล่านั้นจะต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียตามกฎหมายกำหนดไว้ เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจกรรมต่างๆ ภายในโรงงานให้มีคุณภาพน้ำที่ดีพอก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ ซึ่งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมนั้น มีปริมาณน้ำเสียไม่มากนักแต่มีค่าความสกปรกสูง ซึ่งจากข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กำหนดให้โรงงานอุตสาหกรรมต้องมีระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งถึงแม้ว่าในทางปฏิบัติแล้วประสิทธิภาพของระบบ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ประกอบจะไม่ใช่ไปตามกฎหมายก็ตาม แต่เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งกำเนิดน้ำเสียอื่นในพื้นที่ศึกษาแล้ว ก็พบว่าแหล่งกำเนิดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมยังนับว่าอยู่ในระดับที่ต่ำมาก

ดังนั้น ในการศึกษา น้ำเสียจากอุตสาหกรรม จึงจะไม่ทำการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณค่าภาระ BOD ของน้ำเสียจากอุตสาหกรรม

5.1.3 แหล่งกำเนิดน้ำเสียเกษตรกรรม (Agricultural Wastewater)

น้ำเสียจากการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรนั้น แบ่งเป็น 2 แหล่ง คือ น้ำเสียจากการเพาะปลูกหรือการทำกิจกรรม และน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์หรือการทำปศุสัตว์ ซึ่งน้ำเสียจากการทำการเพาะปลูกนั้น เกิดเนื่องจากการทำการเพาะปลูกนั้นมักมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี ดังนั้น จึงมีสารเคมีและมลสารต่างๆ ตกค้างอยู่ในผิวดิน และเมื่อฝนตกจึงเกิดการ

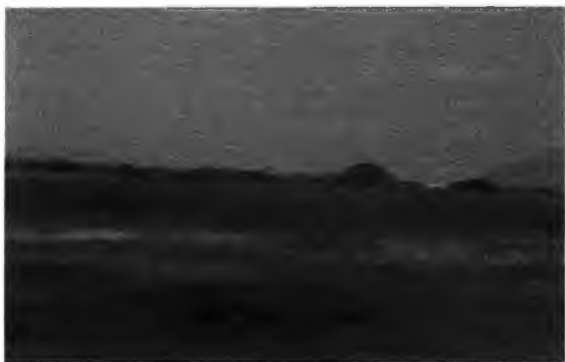
ชะล้างเอามลสารต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ และน้ำเสียเกษตรกรรมอีกแหล่งหนึ่ง คือ น้ำเสียจากการทำปศุสัตว์ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากมีปริมาณค่าภาระ BOD สูง ซึ่งมลสารที่ปนเปื้อนในน้ำเสียจากแหล่งเกษตรกรรมนี้จะก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำที่เป็นแหล่งรับน้ำเสีย ทั้งในเรื่องของความสกปรกจากมูลสัตว์ อันตรายจากปุ๋ยหรือสารเคมีที่ใช้ในการปราบศัตรูพืช รวมทั้งปัญหาธาตุอาหารที่มีปริมาณมากเกินไป (Eutrophication) ของแหล่งน้ำจากปริมาณสารฟอสฟอรัสและไนโตรเจนที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของปุ๋ยที่ใช้ในการทำการเกษตร และจากมูลสัตว์ อันจะก่อให้เกิดปัญหาสาหร่ายเบ่งบาน หรือ Algae Bloom ได้

ดังนั้น ในการศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำเสียเกษตรกรรม จึงศึกษาทั้งแหล่งกำเนิดน้ำเสียจากการทำกิจกรรมและการทำปศุสัตว์ ซึ่งในส่วนของทำการเพาะปลูกนั้นจะศึกษารูปแบบการทำการเพาะปลูก ประเภทพืชที่เพาะปลูก และพื้นที่ที่เพาะปลูก ส่วนการทำปศุสัตว์นั้น จะทำการศึกษาถึงประเภทหรือชนิดของสัตว์ที่เลี้ยง และรูปแบบการเลี้ยง รวมทั้งพื้นที่ที่ทำการเลี้ยงสัตว์

5.1.3.1 แหล่งกำเนิดน้ำเสียกิจกรรม

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในอำเภอปากช่องที่ผ่านมา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีขนาดพื้นที่มากที่สุดนับจากอดีต ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรม โดยเนื้อที่ทำการเกษตรกรรมในอำเภอปากช่องนั้นมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้นนับตั้งแต่อดีต (ตารางที่ 3.13) ซึ่งในปี 2545 อำเภอปากช่องมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมเป็นพื้นที่ถึง 646,844 ไร่ หรือ ประมาณร้อยละ 62 ของของพื้นที่อำเภอ

ซึ่งจากการศึกษาการทำกิจกรรม หรือ การเพาะปลูกในพื้นที่อำเภอปากช่องนั้น พบว่า มีรูปแบบการเพาะปลูกแบบเข้มข้น ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากสภาพทางภูมิศาสตร์ของอำเภอปากช่อง ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและป่าไม้ มีที่ราบน้อยมาก ดังนั้น ในการขยายพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรในอำเภอปากช่องนั้น จึงเป็นการขยายพื้นที่เกษตรกรรม โดยการบุกเบิกเข้าไปทำลายพื้นที่ป่า ส่งผลให้พื้นที่ป่าไม้ลดน้อยลง เมื่อฝนตกจึงชะล้างหน้าดิน ส่งผลให้หน้าดินถูกทำลาย อีกทั้งยังเป็นการเปิดหน้าดินซึ่งอนุภาคของสารเคมีที่ใช้ในการเกษตรจะถูกพัดพาไปพร้อมกับอนุภาคของดิน และปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งการขยายพื้นที่ทำการเกษตรดังกล่าวนี้ทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ประกอบกับการเพิ่มขึ้นของประชากรจึงทำให้ต้องเร่งผลิตอาหาร จึงส่งผลให้เกษตรกรมีการเพาะปลูกในรูปแบบที่เข้มข้น กล่าวคือ มีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในปริมาณมาก อันอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำขึ้น ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกในอำเภอปากช่องจะกระจายอยู่ตามพื้นที่ราบที่มีอยู่ โดยเฉพาะพื้นที่ราบลุ่มริมลำน้ำตะคองและที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองในตำบลจันทึกและบางส่วนของตำบลหนองสาหร่าย (แผนที่ 3.12) เนื่องจากสภาพพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีการบุกเบิกเข้าตั้งถิ่นฐานของประชากรเป็นจำนวนมากทั้งบริเวณบ้านจันทึก บ้านจันทึกใหม่ บ้านท่าเญย บ้านท่าหีบ



การเพาะปลูกข้าว



การเพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์



การดูแลรักษาโดยการฉีดพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช



การเพาะปลูกผลไม้



การเพาะปลูกมันสำปะหลัง



การเพาะปลูกพืชผัก

รูปภาพ 5.6 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเพาะปลูกในอำเภอปากช่อง

บ้านซับม่วง เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีการบุกรุกเข้าตั้งถิ่นฐานในบริเวณชายน้ำในหมู่บ้านท่าเญย ตำบลจันทึก ในลักษณะของเพิงไม้หรือกระต๊อบ เพื่อทำการเกษตร

โดยการบุกรุกพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองเพื่อประกอบกิจกรรมทางการเกษตรมีเป็นจำนวนทั้งสิ้น 229 ราย มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 3,034 ไร่ 1 งาน 50 ตารางวา และเป็นพื้นที่ในการอยู่อาศัยและทำการเกษตรปนกันโดยมีผู้บุกรุกจำนวน 35 ราย เป็นพื้นที่ทั้งสิ้น 413 ไร่ 2 งาน 9 ตารางวา ซึ่งการบุกรุกเข้าตั้งถิ่นฐานเพื่อประกอบกิจกรรมทางการเกษตรในบริเวณพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองนั้น ก่อให้เกิดน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ซึ่งน้ำเสียจากกิจกรรมดังกล่าวได้ถูกระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองได้

ซึ่งจากการศึกษารูปแบบการเพาะปลูกในอำเภอปากช่อง พบว่า มีการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในการปราบศัตรูพืชเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองซึ่งเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึง โดยจากการศึกษาการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในการปราบศัตรูพืชในการเพาะปลูกพืชของเกษตรกรในอำเภอปากช่องมีรายละเอียดดังนี้

จากข้อมูลของสถาบันส่งเสริมการเกษตรชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกรรมส่งเสริมการเกษตร ร่วมกับกลุ่มงานพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ในการสำรวจการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชในพื้นที่เพาะปลูกของหมู่บ้านท่าเหียบ ตำบลจันทึก อำเภอปากช่อง ซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณใกล้อ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยมีเกษตรกรจำนวน 100 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในความถี่ 2 - 3 สัปดาห์/ครั้ง โดยใช้ในอัตราส่วนผสมที่มากกว่าในฉลากระบุไว้ ซึ่งสารเคมีที่ใช้จะเป็นสารเคมีที่มีแถบสีแดงมากที่สุด (แถบสี Pantone Red 199-c แสดงถึงวัตถุอันตรายซึ่งมีระดับความเป็นพิษในระดับร้ายแรงมาก) และมักใช้ 2 ชนิดร่วมกัน

ตารางที่ 5.2 แสดงความถี่ของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอปากช่อง

จำนวนเกษตรกร	เดือนละครั้ง	2-3 สัปดาห์ต่อครั้ง	สัปดาห์ละครั้ง	รวม
คน	12	54	44	100
ร้อยละ	12	54	44	100

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการเกษตรชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกรรมส่งเสริมการเกษตร

แสดงร้อยละของความถี่ในการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช
ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอปากช่อง



ตารางที่ 5.3 แสดงอัตราส่วนของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอปากช่อง

จำนวนเกษตรกร	น้อยกว่าฉลาก	เท่ากับฉลาก	มากกว่าฉลาก	รวม
คน	6	24	70	100
ร้อยละ	6	24	70	100

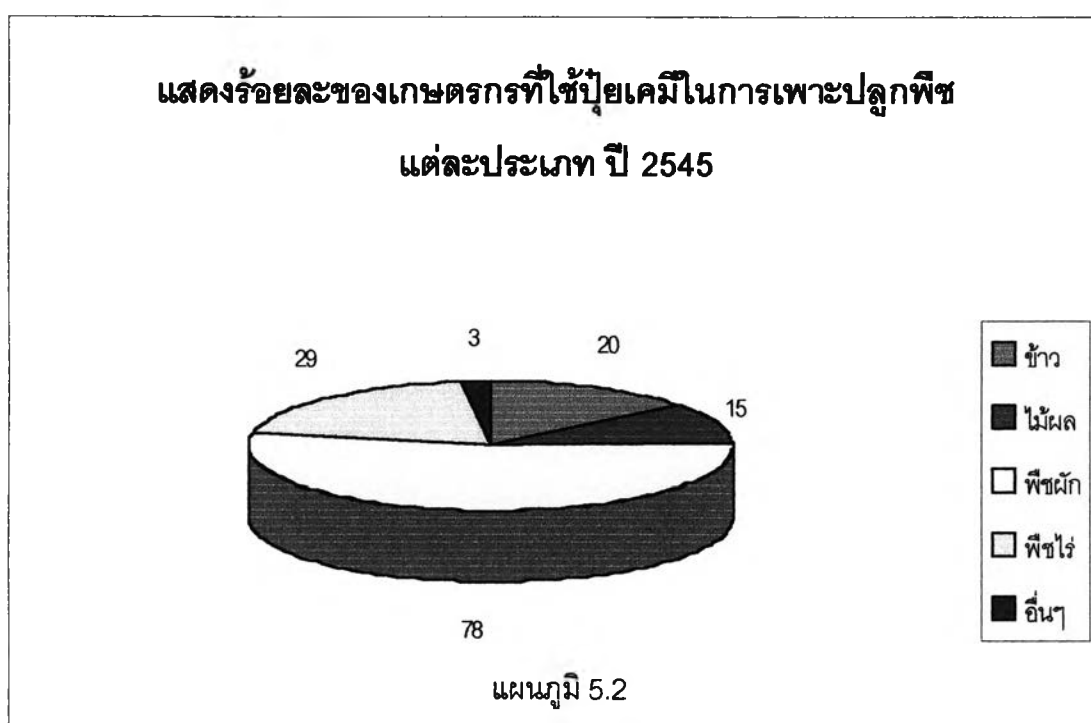
ที่มา : สถาบันส่งเสริมการเกษตรชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร

โดยที่ปริมาณการใช้สารเคมีในการปราบศัตรูพืชต่อครั้งของเกษตรกรแต่ละคน อยู่ในช่วงระหว่าง 20-3,200 ลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 696.50 ลิตร/ครั้ง ส่วนปริมาณในการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชต่อปีของเกษตรกรแต่ละคนอยู่ในช่วงระหว่าง 80-44,800 ลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,605.20 ลิตร และพืชที่มีการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชมากที่สุด คือ พืชผัก รองลงมา ได้แก่ พืชไร่ ข้าว ไม้ผล และอื่นๆ (ตารางที่ 5.4) ส่วนแนวโน้มของการใช้สารเคมี พบว่าเกษตรกรมีแนวโน้มที่จะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นคิดเป็นร้อยละ 18 ใช้เท่าเดิมคิดเป็นร้อยละ 47 และใช้ลดลงร้อยละ 25 ซึ่งเกษตรกรร้อยละ 45 จะใช้สารเคมีเมื่อมีการระบาดของศัตรูพืชอย่างรุนแรง ส่วนเกษตรกรร้อยละ 60 จะใช้เมื่อมีการพบศัตรูพืชเพียงเล็กน้อย มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 30 เท่านั้นที่ใช้สารเคมีตามตารางที่กำหนด

ตารางที่ 5.4 แสดงการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำแนกตามประเภทของพืชของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอปากช่อง

ประเภทพืช	ร้อยละของเกษตรกร
ข้าว	20
ไม้ผล	15
พืชผัก	78
พืชไร่	29
อื่นๆ	3

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการเกษตรชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร



โดยสารเคมี 10 อันดับแรก ที่เกษตรกรนิยมใช้ซึ่งเป็นสารเคมีกลุ่มแถบสีแดง (สี Pantone-Red 199 c) ซึ่งได้แก่ แกลนเนท แอล, โพลีดอล, เซฟวิน, นอกไดน์, ฟอสซ์, ริฟคอร์ต, ฟอสตริน, เอ็นโดซัลเฟน, ทัชดาวน์ และคลอไพริฟอส ซึ่งเป็นสารเคมีในกลุ่มที่มีความเป็นพิษสูง สลายตัวได้ยาก จึงมีการตกค้างเป็นเวลานานในสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5.5 แสดงรายชื่อสารเคมีที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ในอำเภอปากช่อง 10 อันดับแรก

ชื่อทางการค้า	ชื่อทางเคมี	แถบสีข้างภาชนะบรรจุ
แลนเนท แอล	Methomyl	แดง
โฟลิดอล	Parathion	แดง
เซฟวิน	Cabaryl	น้ำเงิน
นอโคไดน์	Endosulfan	เหลือง
ฟอสซ์	Carbosulfan	แดง
ริฟคอร์ด	Cypermethrin	น้ำเงิน
ฟอสตริน	Mevinphos	แดง
เอ็นโดซัลเฟน	Endosulfan	เหลือง
ทัชดาวน์	Glyphosphas	-
คลอไพริฟอส	Chlopyriphos	น้ำเงิน

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการเกษตรชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร

ส่วนการศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกพืชของเกษตรกรในอำเภอปากช่อง แสดงได้ดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 แสดงอัตราการใช้ปุ๋ยในการเพาะปลูกของเกษตรกรในอำเภอปากช่องจำแนกตามประเภทพืช

ประเภทพืช	อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี (กก./ไร่)
ข้าว	45
ข้าวโพด	52
มันสำปะหลัง	26
อ้อย	38

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา

ซึ่งหากทำการประเมินอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีของการเพาะปลูก โดยปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการเพาะปลูกข้าวโพดในอัตรา 52 กิโลกรัม/ไร่ เพาะปลูกมันสำปะหลังในอัตรา 26 กิโลกรัม/ไร่ เพาะปลูกอ้อยในอัตรา 38 กิโลกรัม/ไร่ และเพาะปลูกข้าวในอัตรา 45 กิโลกรัม/ไร่ จะ

พบว่า ในปี 2545 เกษตรกรในอำเภอปากช่องมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกเป็นปริมาณสูงถึง 18,969,371 กิโลกรัม ซึ่งปุ๋ยที่ตกค้างและปุ๋ยส่วนเกินนี้จะถูกระบายถ่ายเทลงสู่แหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5.7 แสดงอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีในพื้นที่เพาะปลูกในอำเภอปากช่อง ปี 2545

ประเภท	จำนวนพื้นที่ (ไร่)	อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี (ก.ก.)
ข้าวโพด	318,716	16,573,232
มันสำปะหลัง	43,760	1,137,760
อ้อย	26,338	1,000,844
ข้าว	5,723	257,535
รวม	394,537	18,969,371

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย



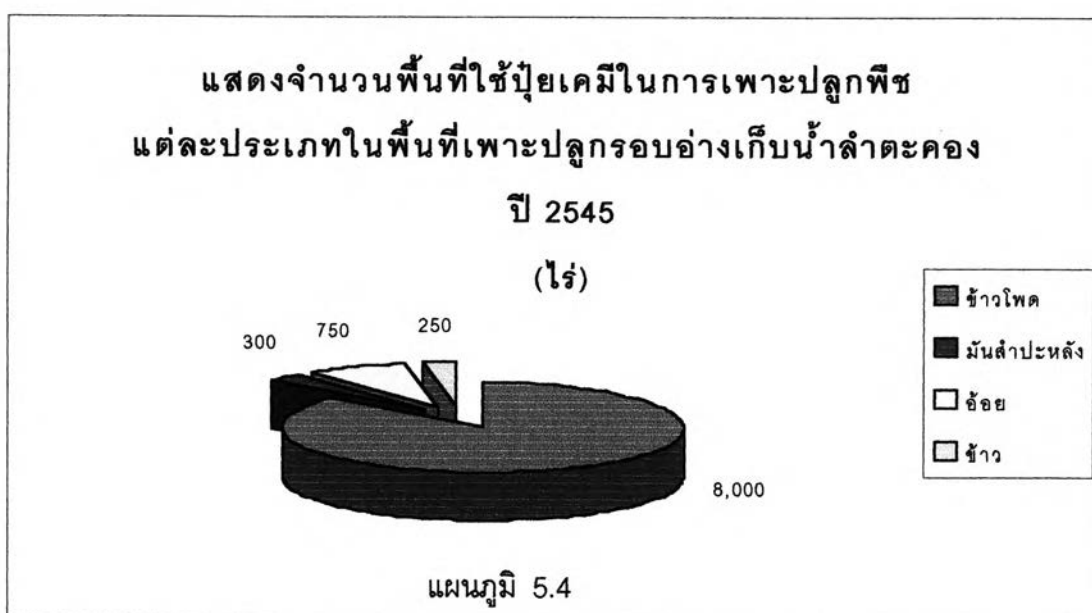
และจากการศึกษาข้อมูลการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการปราบศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่ตำบลจันทกและตำบลหนองสาหร่ายของศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 ประกอบกับการสำรวจ (ตารางที่ 5.9) พบว่า เกษตรกรมีการใช้สารเคมีในการปราบศัตรูพืชและปุ๋ยในพื้นที่เพาะปลูกดังกล่าว ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 9,400 ไร่ โดยพืชที่เพาะปลูกในบริเวณนี้ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย มันสำปะหลัง ข้าว และผัก โดยมีพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 8,000, 750, 300, 250 และ 100 ไร่ ตามลำดับ ซึ่งสารเคมีที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชดังกล่าวจะถูกชะล้างลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตาครอง โดยการชะล้างของน้ำฝนและน้ำส่วนเกินในการทำการเกษตร รวมทั้งการซึมลงสู่พื้นดิน

ของน้ำที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีตกค้างตามที่ได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเมื่อช่วงที่น้ำในอ่างมีปริมาณมากระดับน้ำจะสูงขึ้นมาท่วมพื้นที่ทำการเพาะปลูกโดยรอบอ่าง ทำให้ปุ๋ยและสารเคมีต่างๆ ถูกชะล้างลงสู่อ่างเก็บน้ำอีกทางหนึ่ง (จากการสอบถามชาวบ้านในพื้นที่)

ตารางที่ 5.8 แสดงการประเมินการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกของเกษตรกรในพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

ประเภทพืช	จำนวนเนื้อที่ (ไร่)	อัตราการใช้ปุ๋ยเคมี (ก.ก.)
ข้าวโพด	8,000	416,000
มันสำปะหลัง	300	7,800
อ้อย	750	28,500
ข้าว	250	11,250
ผัก	100	-

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย



ซึ่งหากประเมินอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีในการการเพาะปลูกด้วยวิธีการเดียวกันจะพบว่า พื้นที่เพาะปลูกพืชต่างๆ รอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองในตำบลจันทึกและตำบลหนองสาหร่ายมีการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งสิ้น 463,550 กิโลกรัม (ตารางที่ 5.8) ซึ่งสารเคมีดังกล่าวจะถูกชะล้างลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ด้วยวิธีการต่างๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว



พื้นที่เพาะปลูกไร่อ้อยบริเวณที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งเมื่อปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีมากจะขึ้นมาท่วมพื้นที่ดังกล่าว



พื้นที่ปลูกไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บริเวณชายอ่างเก็บน้ำ

รูปภาพ 5.7 แสดงการเพาะปลูกบริเวณที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

ตารางที่ 5.9 แสดงรายละเอียดของพื้นที่เพาะปลูกและการใช้สารเคมีในพื้นที่เพาะปลูกโดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

พื้นที่ หมู่บ้าน/ตำบล	ประเภท	จำนวนพื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	ที่ตั้งอยู่ทางทิศ ของอ่างเก็บน้ำ	ระยะห่างจาก อ่างเก็บน้ำ (เมตร)	การใช้ปุ๋ยบำรุงพืช		การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช	
					ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ยอินทรีย์	ยาฆ่าแมลง	ยาฆ่าวัชพืช
หนองกระทุ่ม / จันทิก	ข้าวโพด	1,400	เหนือ	1,000	X			X
ป่าไผ่ / จันทิก	ข้าวโพด	1,250	ตะวันตก	2,000	X	X		X
	อ้อย	450			X	X		X
ท่าหีบ / จันทิก	ข้าวโพด	1,100	เหนือ	1,000	X			X
	ผัก	30			X	X	X	
ชัยม่วง / จันทิก	ข้าวโพด	1,750	ตะวันตก	500	X			X
	ผัก	50			X	X	X	X
ท่างอย / จันทิก	ข้าวโพด	2,500	ใต้	500	X			X
	มันสำปะหลัง	300			X			X
	อ้อย	300			X	X		X
	ผัก	20				X	X	X
หนองคู / หนองสาหร่าย	นาข้าว	250	ตะวันตก	2,000	X	X		

ที่มา : 1. ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 5 จังหวัดนครราชสีมา

2. การสำรวจ

ซึ่งในการศึกษาการใช้ปุ๋ยเคมีในอำเภอปากช่องโดยการประเมินปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ พบว่า ในการเพาะปลูกพืชของเกษตรกรในปี 2545 เกษตรกรมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูงถึง 18,969,371 กิโลกรัม โดยเป็นการใช้ปุ๋ยในพื้นที่ราบริมอ่างเก็บน้ำลำตะคองในพื้นที่ตำบลจันทิกและตำบลหนองสาหร่ายในปริมาณทั้งสิ้น 463,550 กิโลกรัม/ปี ซึ่งปุ๋ยที่ตกค้างและปุ๋ยส่วนเกินนี้จะระบายถ่ายเทลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติและอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ส่งผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองซึ่งองค์ประกอบสำคัญของปุ๋ยนั้น ได้แก่ ฟอสเฟตและไนเตรท ซึ่งเป็นธาตุอาหารสำคัญของพืชน้ำ อันจะนำไปสู่ปัญหาสาหร่ายเบ่งบานในแหล่งน้ำได้ นอกจากนี้ในการศึกษาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ตำบลจันทิก พบว่า มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณและความเข้มข้นสูง ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น ได้แก่ โลหะหนักต่างๆ เช่น ทองแดง ตะกั่ว ปรอท เป็นต้น ซึ่งเมื่อปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่อแหล่งน้ำและผู้ใช้้ำได้

ซึ่งการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรในบริเวณพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง เป็นพื้นที่ราบริมชายน้ำที่น้ำในอ่างเก็บน้ำขึ้นมาท่วมพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณดังกล่าว ในช่วงที่ปริมาณน้ำในอ่างมีมาก (รูปภาพ 5.7) จึงทำให้ความสกปรกและสารเคมีถูกชะล้างและไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ด้วยกลไกการไหลของน้ำในอ่างเก็บน้ำเอง และจากการชะล้างพื้นที่ทำการเกษตรของน้ำฝน (Agricultural Run-off) ส่งผลให้ความสกปรกจากกิจกรรมดังกล่าวปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยการไหลของน้ำในอ่างเก็บน้ำเอง (แผนที่ 4.4 และ 4.8) ทำให้ความสกปรก รวมทั้งสารเคมีและสารพิษต่างๆ จากการใช้ปุ๋ยและสารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชในบริเวณพื้นที่โดยรอบของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ในหมู่บ้านจันทิก หมู่บ้านท่าแงย หมู่บ้านท่าหีบ หมู่บ้านซับม่วง หมู่บ้านป่าไผ่ ในตำบลจันทิก และหมู่บ้านหนองคู ในตำบลหนองสาหร่าย ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณดังกล่าวมีระยะห่างจากอ่างเก็บน้ำเพียง 500-2,000 เมตร

จากการสำรวจพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งพบการเพาะปลูกพืชไร่ อันได้แก่ ข้าวโพดและอ้อยเป็นส่วนใหญ่ และการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ การเลี้ยงโค สุกร และเป็ดในพื้นที่บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งจากการประเมินปริมาณการใช้ปุ๋ยในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ จะพบว่ามีการใช้ปุ๋ยในปริมาณสูงถึง 463,550 กิโลกรัม ในพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด 9,400 ไร่ ซึ่งในจำนวนนี้เป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ถึง 8,000 ไร่ ซึ่งพืชที่ปลูกในบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่นั้นเป็นพืชไร่โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งในการเพาะปลูกนั้นภายหลังฤดูเก็บเกี่ยวแล้ว เกษตรกรจะใช้วิธีเผาต้นพืชเก่าและไถพรวน หรือในเกษตรกรบางรายที่มีขนาดพื้นที่เพาะปลูกไม่มากจะใช้วิธีการตึงและถอน ซึ่งวิธีดังกล่าวจะทำให้ดินยุ่ย และเป็นการเปิดหน้าดิน ดังนั้น เมื่อฝนตกหรือในกรณีที่ระดับน้ำขึ้นมาท่วมพื้นที่ดังกล่าว น้ำจะชะล้างอนุภาคของดินที่

มีสารเคมีและธาตุอาหารซึ่งได้แก่ ฟอสเฟตและไนเตรทที่ตกค้างอยู่ในดินและเกาะอยู่กับอนุภาคของดินไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งนอกจากจะมีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองแล้ว ยังอาจมีผลต่อความชุ่มชื้นของน้ำอีกด้วย

ซึ่งจากการศึกษาการทำกิจกรรมของอำเภอปากช่อง จะพบว่า ประเภทของพืชที่เพาะปลูกนั้นจะเป็นพืชไร่ โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีพื้นที่มากถึง 82.17 % ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งอำเภอ แต่ลักษณะของการเพาะปลูกข้าวโพดนั้นไม่จำเป็นต้องใช้น้ำมาก อีกทั้งจำนวนปุ๋ยและสารเคมีที่ใช้ก็มีในปริมาณต่ำเช่นกัน (จากการประเมิน) ประกอบกับขนาดของพื้นที่อำเภอปากช่องที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูกที่กระจายอยู่ทั่วไป จึงส่งผลให้น้ำเสียจากการเกษตร ซึ่งจะปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำโดยการชะล้างพื้นที่เกษตรกรรมของน้ำฝน (Agricultural Run-off) นั้นมีปริมาณน้อย ดังนั้น ในการศึกษาน้ำเสียจากกิจกรรมการเพาะปลูกจึงศึกษาเฉพาะการเพาะปลูกในพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำในตำบลจันทิภและตำบลหนองสาหร่าย ซึ่งพื้นที่เพาะปลูกบางแห่งเป็นพื้นที่ริมชายน้ำซึ่งน้ำในอ่างท่วมถึงเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้ว ประกอบกับพื้นที่เพาะปลูกที่กระจายอยู่ทั่วไปตามพื้นที่ราบนั้น มีระยะห่างจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองมาก จึงส่งผลให้มีการฟอกตัวเองตามธรรมชาติของแหล่งน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันส่งผลให้ปริมาณความสกปรกของน้ำเสียมีค่าต่ำลง

5.1.3.2 แหล่งกำเนิดน้ำเสียปศุสัตว์

กิจกรรมปศุสัตว์ เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสียที่สำคัญแหล่งหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะน้ำเสียที่เกิดขึ้นนั้น เป็นน้ำเสียที่มีความสกปรกสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งกำเนิดน้ำเสียแหล่งอื่น หรือแม้กระทั่งแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนก็ตาม ซึ่งกิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์ที่สำคัญในพื้นที่อำเภอปากช่อง ได้แก่ การเลี้ยงโค กระบือ สุกร เป็ด และไก่ โดยในระยะหลังมีสัตว์ที่เป็นที่นิยมในการเลี้ยงมากขึ้น คือ ม้า ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลการทำปศุสัตว์ของจังหวัดนครราชสีมา พบว่า อำเภอปากช่องเป็นแหล่งเลี้ยงสุกร โค และไก่ที่สำคัญของจังหวัด โดยมีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากที่สุดในจังหวัด

ซึ่งจากข้อมูลการทำปศุสัตว์ของเกษตรกรในอำเภอปากช่องนั้น ในปี 2545 มีการเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนมากถึง 2,941,954 ตัว ซึ่งสัตว์ที่เลี้ยงมาก ได้แก่ โคเนื้อ โคนม ไก่ เป็ด และสุกร จากการสำรวจและสอบถามชาวบ้านรวมทั้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอถึงรูปแบบการเลี้ยงปศุสัตว์ของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรจะเลี้ยงสัตว์ในลักษณะของชาวบ้านและเลี้ยงเป็นฟาร์มขนาดเล็กภายในบริเวณบ้าน ซึ่งการเลี้ยงแบบชาวบ้านนี้จะเป็นการเลี้ยงแบบที่ไม่มีการจัดการน้ำเสีย โดยในการเลี้ยงโค เกษตรกรจะนำโคไปปล่อยไว้ในไร่ของตน หรือพื้นที่ว่าง หรือทุ่งหญ้า

ตารางที่ 5.10 แสดงจำนวนปศุสัตว์ และจำนวนพื้นที่ในการเลี้ยงสัตว์ในอำเภอปากช่องในปี 2545 แยกตามรายตำบล

ตำบล	จำนวนผู้เลี้ยง (คน)	จำนวนพื้นที่ถือครอง (ไร่)	พื้นที่ปลูกหญ้า/พืชอาหารสัตว์ (ไร่)	พื้นที่ทุ่งสาธารณะ (ไร่)	ประเภทสัตว์ (ตัว)					
					โค	กระบือ	สุกร	เป็ด	ไก่	ม้า
ปากช่อง	1,580	3,692	1,056	7,328	3,079	6	12,637	-	129,742	494
หนองสาหร่าย	1,122	6,605	2,515	6,570	5,718	85	9,404	44,117	416,300	-
พญาเย็น	497	6,159	2,150	7,035	5,471	-	8,548	241	168,253	30
จันทึก	1,213	6,855	3,678	629	8,799	30	15,631	-	210,440	6
ชนงพระ	614	5,725	358	105	2,938	2	19,860	-	442,245	851
หมูสี	1,445	655	180	-	435	-	-	-	111,137	96
หนองน้ำแดง	538	11,813	11,264	2,817	4,858	-	1,477	-	247,522	-
กลางดง	1,448	9,812	1,067	1,427	1,946	-	38,282	124	288,361	2
คลองม่วง	1,302	7,567	265	2,349	1,731	44	-	-	187,651	55
วังไทร	919	11,986	695	1,755	2,936	53	25,478	-	85,116	-
โป่งตาลอง	686	5,513	242	105	226	-	-	-	88,163	-
วังกะทะ	1,028	13,318	-	8,808	810	60	-	-	22,563	-
รวม	12,092	89,700	23,470	38,928	38,947	80	131,353	44,905	2,397,403	1,534

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา

หมายเหตุ : ประเภทและจำนวนสัตว์เฉพาะสัตว์เศรษฐกิจ



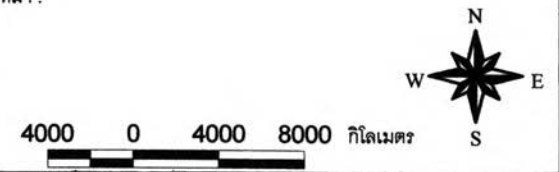
แผนที่ 5.2

แสดงการกระจายตัวของปลูสดัวในพื้นที่อำเภอปากช่อง

สัญลักษณ์

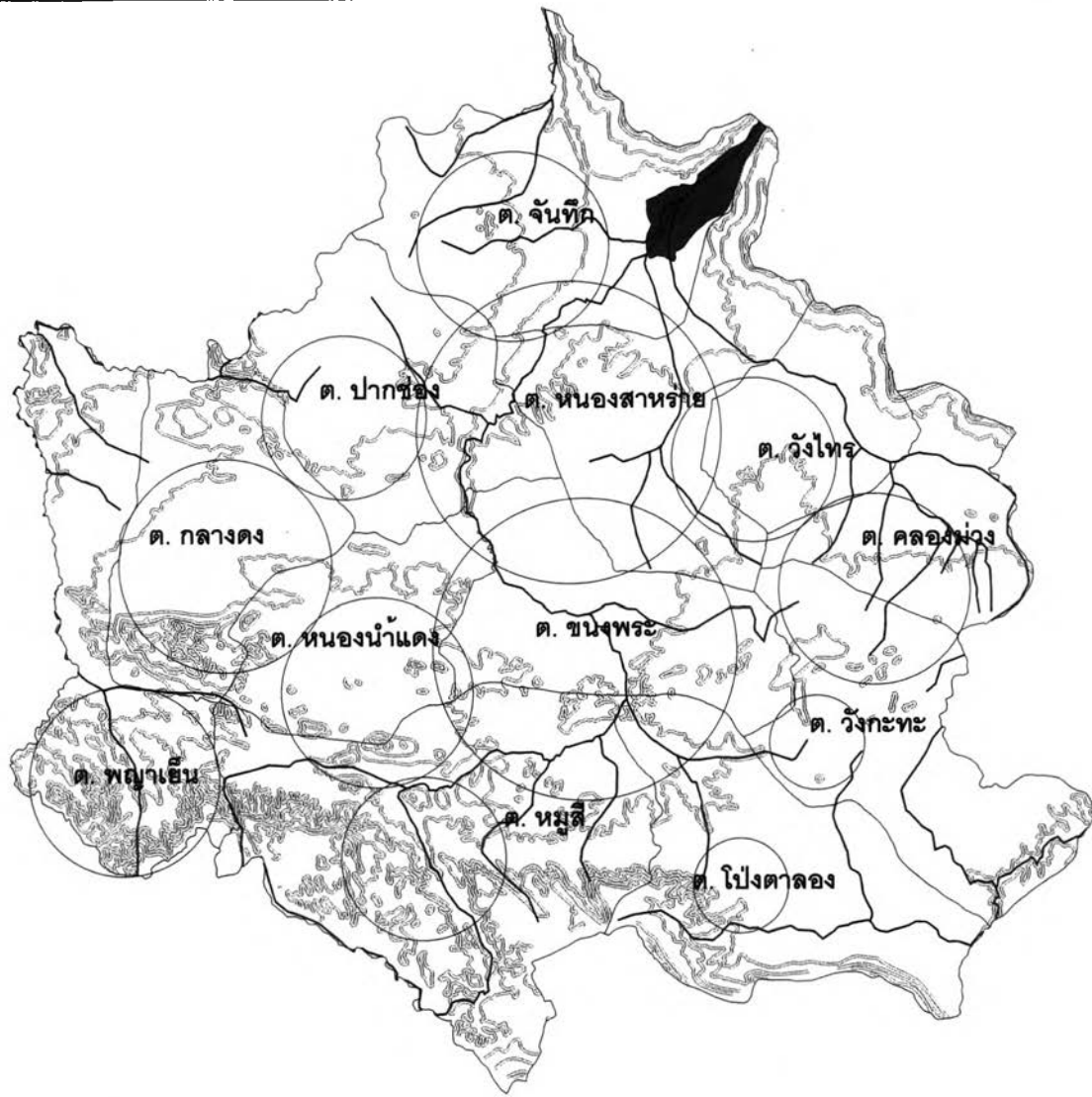
- โค
- ▲ กระบือ
- สุกร
- เบ็ด
- ★ โถ่
- ◐ ม้า

ที่มา :



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำ
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

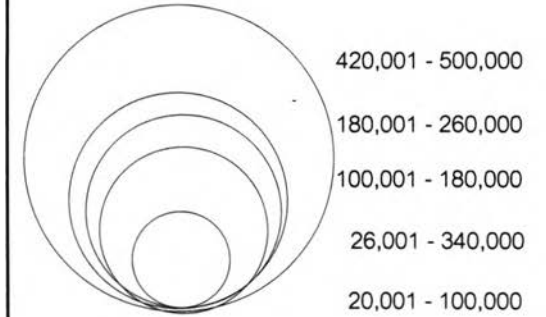




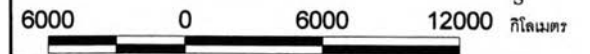
แผนที่ 5.3

แสดงจำนวนประชากรในพื้นที่อำเภอปากช่อง

สัญลักษณ์



ที่มา :



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา



สาธารณะ เพื่อให้สัตว์หากินเองในตอนเช้าและจะนำกลับมาไว้ที่คอกในตอนเย็น ในส่วนของเปิดไก่อ และห่านจะเลี้ยงภายในเล้าได้ถุนบ้านหรือในบริเวณบ้าน ส่วนสุกรซึ่งเป็นสัตว์ที่มีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากในอำเภอปากช่องนั้น จะเป็นการเลี้ยงในลักษณะของฟาร์มขนาดเล็กของเกษตรกรรายย่อย ในส่วนของม้าจะเป็นการเลี้ยงในลักษณะของฟาร์มเพื่อการท่องเที่ยว เช่น ฟาร์มโชคชัย และฟาร์มขนาดเล็กแบบชาวบ้าน (รูปภาพ 5.8)

ซึ่งการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในอำเภอปากช่องนั้น จะเลี้ยงกระจายอยู่ทั่วไปในทุกตำบล (แผนที่ 5.3) โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ราบใกล้ลำตะคอง และที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่มีความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ตำบลจันทกและตำบลหนองสาหร่าย จึงมีการเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในบริเวณตำบลจันทก ซึ่งสัตว์ที่เลี้ยง ได้แก่ โค เป็ด ห่าน และสุกร ซึ่งเปิดและห่านนั้นเป็นสัตว์ที่ชอบน้ำ ดังนั้น สัตว์เหล่านี้จึงลงไปเล่นน้ำในบริเวณชายน้ำของอ่างเก็บน้ำ (ดังรูปภาพ 5.9) ส่งผลให้มูลสัตว์และความสกปรกจากสัตว์ดังกล่าวปนเปื้อน (Contaminate) ลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง

โดยมลสารที่ปนเปื้อนจากกิจกรรมปศุสัตว์นั้น เป็นความสกปรกในรูปของจุลินทรีย์ทั้ง Fecal Coliform Bacteria และ Coliform Bacteria ซึ่งความสกปรกดังกล่าวก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารได้ นอกจากนั้นยังมีธาตุอาหารของพืชน้ำ ได้แก่ ไนโตรเจน ที่มีสาเหตุมาจากมูลสัตว์ต่างๆ อันจะนำไปสู่ปัญหา Algae Bloom ที่เคยเกิดขึ้นได้

อนึ่ง จากการศึกษาประเภทของสัตว์ที่เลี้ยงและรูปแบบการเลี้ยงสัตว์ที่ผ่านมา ในการศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำเสียปศุสัตว์นี้ จึงทำการศึกษาเฉพาะน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจในส่วนของ โค กระบือ ม้า และสุกรเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์ประเภทดังกล่าวมีจำนวนการเลี้ยงมาก อีกทั้งเป็นสัตว์ประเภทที่ก่อให้เกิดน้ำเสียในปริมาณและความสกปรกมากอีกด้วย ส่วนไก่และเป็ดที่มีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากนั้น ในการศึกษาและสำรวจ พบว่า ทั้งเปิดและไก่อนั้น เป็นสัตว์ที่ใช้น้ำในปริมาณน้อย จึงก่อให้เกิดน้ำเสียในปริมาณน้อยเช่นกัน นอกจากนั้นในการเลี้ยงไก่ เกษตรกรจะนำมูลไก่ ไปขายต่อเพื่อเป็นปุ๋ยและอาหารปลา จึงส่งผลให้ปริมาณความสกปรกจากกิจกรรมการเลี้ยงไก่อนั้นมีปริมาณต่ำ

ในส่วนของกาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนั้น จากการศึกษาและสำรวจพื้นที่ จึงทำการศึกษาเฉพาะการเลี้ยงปลาตกซึ่งมีพื้นที่ขนาดใหญ่และมีที่ตั้งของฟาร์มใกล้กับลำคลองยาง ซึ่งจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองเท่านั้น อันอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองได้

ซึ่งในการศึกษาถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสียในส่วนของกาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ อันได้แก่ ฟาร์มเลี้ยงปลาตกนี้ จะมีได้ทำการศึกษาถึงปริมาณน้ำเสียและปริมาณค่าการะ BOD

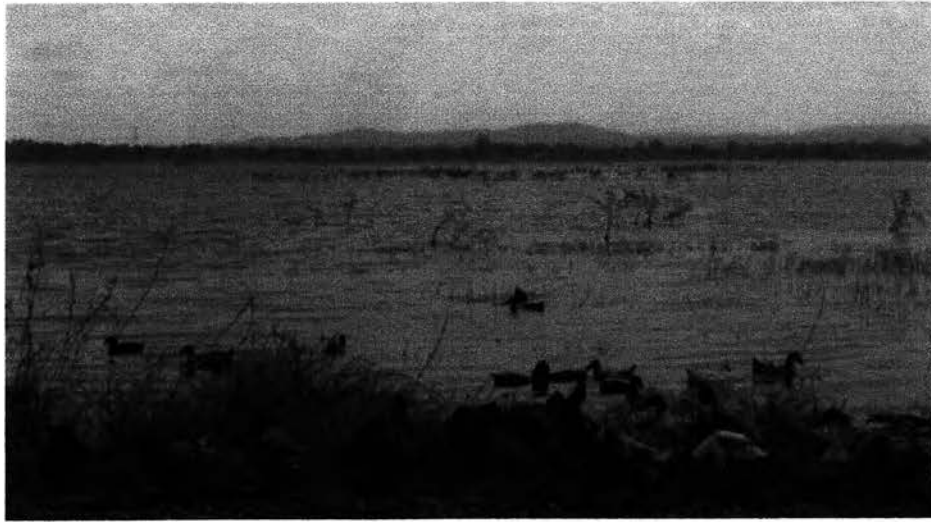


การเลี้ยงสัตว์ในรูปแบบชาวบ้าน



การเลี้ยงสัตว์ในรูปแบบฟาร์ม

รูปภาพ 5.8 แสดงการทำปศุสัตว์ของเกษตรกรในอำเภอปากช่อง



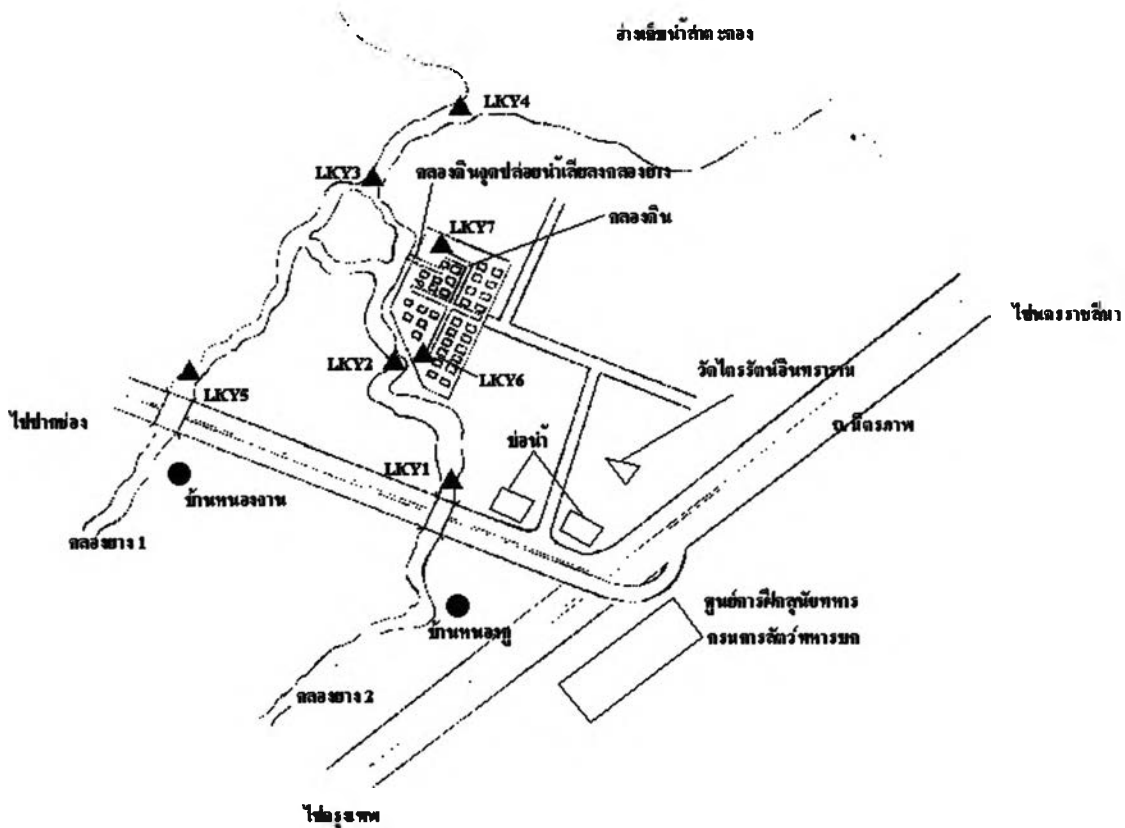
รูปภาพ 5.9 แสดงการทำปศุสัตว์บริเวณที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

เนื่องจากมีข้อจำกัดในการศึกษาในส่วนของข้อมูลบางประการในการประเมินน้ำเสียและปริมาณค่าภาระ BOD ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงปลาตุก โดยใช้ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของลำคลองยางในจุดต่างๆ ตั้งแต่ก่อนไหลผ่านบ่อเลี้ยงปลาตุกและเมื่อไหลผ่านบ่อเลี้ยงปลาตุกไปแล้ว ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของลำคลองยาง ซึ่งจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองที่มาจากฟาร์มเลี้ยงปลาตุก

โดยในการเลี้ยงสัตว์น้ำนั้น สามารถแบ่งรูปแบบการเลี้ยงได้เป็น 2 รูปแบบ คือ การเลี้ยงแบบกินอาหารธรรมชาติและการเลี้ยงแบบหนาแน่น ซึ่งการเลี้ยงแบบกินอาหารธรรมชาตินั้น จะก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกค่อนข้างน้อย และไม่ค่อยส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำมากนัก ส่วนการเลี้ยงแบบหนาแน่นนั้น จะเป็นการเลี้ยงโดยใช้อาหารโปรตีน เช่น เศษเนื้อ ซึ่งจะทำให้เกิดการเน่าเสียได้ง่าย และก่อให้เกิดความสกปรกของน้ำเสียสูง โดยฟาร์มปลาตุก ซึ่งเป็นการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ทำการศึกษานี้ มีรูปแบบการเลี้ยงแบบให้อาหารโปรตีน

ซึ่งกิจกรรมการเลี้ยงปลาตุกที่ทำการศึกษานี้ อยู่ที่หมู่บ้านหนองคู ในพื้นที่ตำบลหนองสรวง โดยบ่อเลี้ยงปลาตุกนี้อยู่ห่างจากลำคลองยางซึ่งจะไหลลงอ่างเก็บน้ำลำตะคองเพียงประมาณ 500 เมตรเท่านั้น ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมด 200 ไร่ มีจำนวนทั้งสิ้น 56 บ่อ มีผู้ประกอบการจำนวน 8 ราย ซึ่งน้ำเสียจากบ่อเลี้ยงปลาตุกของฟาร์มเลี้ยงปลาตุกจะถูกระบายลงสู่คลองยางและไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ส่งกลิ่นเหม็นรบกวนและมีผลทำให้สัตว์น้ำในบริเวณชายน้ำของอ่างเก็บน้ำตาย จึงมีการร้องเรียนจากประชากรที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ เนื่องจากประชากรที่เคยอาศัยจับสัตว์น้ำในอ่างเก็บน้ำลำตะคองไม่สามารถจับสัตว์น้ำได้ อีกทั้งยังไม่สามารถนำน้ำในอ่างเก็บน้ำมาใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้อีกด้วย (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 5)

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบการรายใหญ่ซึ่งมีเพียงรายเดียวนั้น มีจำนวนบ่อทั้งสิ้น 31 บ่อ โดยในการเลี้ยงจะมีการก่อสร้างบ่อพักน้ำ เพื่อพักน้ำเสียที่สูบออกมาจากบ่อเลี้ยงปลาก่อนปล่อยออกสู่ลำคลองยางและไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองต่อไป ซึ่งอาหารที่ใช้สำหรับเลี้ยงปลาตุกนั้น จะเป็นเนื้อไก่สับบดละเอียด ซึ่งลักษณะการเลี้ยงด้วยเศษอาหารโปรตีนนี้จะทำให้น้ำเกิดการเน่าเสียง่าย จากการสำรวจพบในบ่อพักน้ำจะมีเศษอาหารเหล่านี้ลอยอยู่ตามผิวน้ำ ส่งกลิ่นเหม็นรบกวน ส่วนผู้ประกอบการรายเล็กๆ นั้น จะไม่มีการก่อสร้างบ่อพักน้ำ เพื่อรองรับน้ำเสียจากบ่อเลี้ยงปลาก่อน แต่จะสูบน้ำจากบ่อเลี้ยงปลาเข้าสู่ลำคลองยางโดยตรง ส่งผลให้น้ำในลำคลองยางเน่าเสีย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองด้วย



แผนที่ 5.4

แสดงที่ตั้งของฟาร์มปลาดุกในตำบลหนองคู

สัญลักษณ์



จุดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์

ที่มา :



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา



ซึ่งจากการศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าวได้ระบายน้ำเสียลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองด้วย 3 กลไกหลัก คือ

1. การชะล้างพื้นที่ของน้ำฝน (Surface Run-off) โดยเฉพาะน้ำเสียที่มาจากแหล่งกำเนิดประเภทเกษตรกรรม
2. การระบายลงสู่ลำน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง หรือการระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง ซึ่งเป็นน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดทั้ง ชุมชน อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม
3. การซึม (Seepage) ลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองต่อไป ซึ่งกลไกการซึมลงสู่ใต้ดินและน้ำใต้ดินนี้ จะเป็นน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดประเภทเกษตรกรรมและน้ำเสียชุมชนจากบ่อเกรอะ บ่อซึม

อนึ่ง เมื่อพิจารณาจากเส้นทางกรไหลของลำน้ำในอำเภอปากช่องลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองนั้น (แผนที่ 4.7) จะพบว่า มีเส้นทางน้ำ 3 เส้นทางด้วยกัน คือ ลำตะคอง ลำคลองยาง และห้วยหินลับ ซึ่งลำน้ำทั้ง 3 ไหลผ่านพื้นที่ 7 ตำบล อันได้แก่ ลำน้ำลำตะคองไหลผ่านตำบลหมูสี ตำบลชนงพระ ตำบลปากช่อง ตำบลหนองสาหร่าย และตำบลจันทึก ลำคลองยางไหลผ่านตำบลหนองสาหร่าย ส่วนลำห้วยหินลับนั้นไหลผ่านตำบลวังไทร และตำบลคลองม่วง ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ในอำเภอปากช่อง (แผนที่ 4.4) จึงปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองด้วยกลไกทั้งสามลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองด้วย 3 เส้นทาง อันนำไปสู่ปัญหาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

ดังนั้น ในการศึกษาถึงน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ อันจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง จึงทำการศึกษาศึกษาโดยพิจารณาถึงเส้นทางและกลไกดังกล่าวเป็นสำคัญ โดยจะทำการศึกษถึงปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD หรือ ค่าภาระ BOD ของน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.2 ปริมาณน้ำเสียและปริมาณภาระ BOD จากแหล่งกำเนิดต่างๆ

ในการศึกษาถึงการตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD หรือ ปริมาณภาระ BOD โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลแหล่งกำเนิดน้ำเสียและอัตราการใช้น้ำเพื่อนำมาคำนวณถึงปริมาณน้ำเสีย และภาระ BOD โดยอ้างอิงถึงการคำนวณจากงานวิจัยต่างๆ ตลอดจนค่ามาตรฐานในการคำนวณที่มีผู้วิจัยอื่นได้ทำการศึกษาไว้ โดยแบ่งตาม

ประเภทของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ทั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยทำการศึกษาตามประเภทของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.2.1 ปริมาณน้ำเสีย

ข้อมูลปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำนั้น ในปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดที่ทำการรวบรวมและตรวจวัดอย่างแน่นอน ทั้งนี้เนื่องมาจากข้อมูลดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและเป็นการยากที่จะทำการควบคุมการปล่อยน้ำเสีย ดังนั้น ข้อมูลปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียที่ต้องใช้ในการศึกษา จึงทำการประเมินโดยอาศัยค่าตัวเลขแสดงอัตราการใช้น้ำและตัวเลขแสดงค่าความสกปรกในรูป BOD จากแหล่งกำเนิดน้ำเสียประเภทต่างๆ เพื่อคำนวณหาปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น

5.2.1.1 ปริมาณน้ำเสียจากชุมชน

ปริมาณน้ำเสียจากชุมชนนั้น จะมีปริมาณแตกต่างกันไปตามแต่ลักษณะของชุมชน ซึ่งลักษณะของชุมชนในอำเภอปากช่องนั้น จะเป็นชุมชนขนาดเล็ก ไม่หนาแน่นนัก โดยชุมชนในเขตเทศบาลซึ่งตั้งอยู่ใกล้ลำน้ำลำตะคองมีเพียงชุมชนเดียว คือ เทศบาลตำบลปากช่อง ส่วนชุมชนอื่นๆ จะเป็นชุมชนขนาดเล็กและเป็นชุมชนในชนบท ซึ่งจะมีปริมาณน้ำใช้ต่างกัน และส่งผลให้มีปริมาณความสกปรกของน้ำเสียและปริมาณภาระ BOD ที่เกิดขึ้นต่างกันไปด้วย สำหรับการศึกษ ปริมาณน้ำเสียจากชุมชนนั้น จะใช้เกณฑ์การประเมินโดยคิดปริมาณน้ำใช้ของชุมชนในการอุปโภคและบริโภคของประชากรในเขตเทศบาลตำบลเป็น 180 ลิตร/คน/วัน (ใช้ข้อมูลเปรียบเทียบจากการศึกษาของพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ของบริษัทสยามดีเอสวี จำกัด, 2538) ส่วนปริมาณน้ำใช้ในชนบทนั้น มีปริมาณการใช้น้ำเป็น 100 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, 2537)

ซึ่งการคำนวณปริมาณน้ำเสียจะอาศัยเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

1. อัตราการเกิดน้ำเสีย(Q_w) เป็น 80 % ของอัตราการใช้น้ำที่แหล่งกำเนิด
2. ปริมาณน้ำซึมสู่ท่อระบายน้ำ(Q_f) เป็น 20 % ของปริมาณน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด

ดังนั้น อัตราการเกิดน้ำเสีย จึงคิดเป็น 0.96 เท่าของอัตราการใช้น้ำที่แหล่งกำเนิด

ซึ่งน้ำเสียจากชุมชน โดยเฉพาะในเขตเทศบาลหรือชุมชนหนาแน่นนั้น จะมีปริมาณน้ำทิ้งในปริมาณมาก และมีความสกปรกสูง ซึ่งโดยปกติแล้วน้ำเสียจากแหล่งชุมชนในเขตเทศบาลจะทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำก่อนปล่อยลงสู่ลำน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งก็ได้แก่ ลำน้ำลำตะคอง ซึ่งไหลผ่านชุมชนเทศบาลตำบลปากช่อง ส่วนในพื้นที่ตำบลอื่นๆ น้ำเสียจะถูกปล่อยให้ซึมลงสู่พื้นดิน เนื่องจากไม่มีท่อระบายน้ำและรวบรวมน้ำเสีย ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนเฉพาะในชุมชนที่ลำน้ำลำตะคอง ลำคลองยาง และห้วยหินลับไหลผ่าน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่เป็นแหล่งรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ในอำเภอปากช่องได้

โดยในพื้นที่อำเภอปากช่อง มีชุมชนที่ตั้งอยู่ริมลำน้ำอยู่ 125 ชุมชน / หมู่บ้าน (จาก 7 ตำบลที่ลำน้ำลำตะคอง ลำคลองยาง และลำห้วยหินลับไหลผ่าน, แผนที่ 4.3) โดยเป็นชุมชนในระดับเทศบาลเพียงชุมชนเดียว คือ เทศบาลตำบลปากช่อง ส่วนชุมชนอื่นๆ นั้น ได้แก่ ชุมชนในตำบลหมูสี ตำบลชนงพระ ตำบลหนองสาหร่าย ตำบลจันทึก ตำบลวังไทร และตำบลคลองม่วง ซึ่งเมื่อทำการประเมินปริมาณน้ำเสียด้วยเกณฑ์ในการประเมินดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แสดงรายละเอียดได้ ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 แสดงอัตราการใช้น้ำ อัตราการเกิดน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียจากชุมชนของอำเภอปากช่องในปี 2545

ชุมชน	ประชากร	อัตราการใช้น้ำ	อัตราการเกิดน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย
	(คน)	(ลิตร/คน/วัน)	(ลิตร/คน/วัน)	(ลบ.ม/วัน)
เทศบาลตำบลปากช่อง	40,145	106	172.8	6,937.06
ตำบลปากช่อง(นอกเขต)	15,303	100	96	1,469.09
ตำบลหนองสาหร่าย	23,813	100	96	2,286.05
ตำบลจันทึก	15,110	100	96	1,450.56
ตำบลชนงพระ	9,932	100	96	953.47
ตำบลหมูสี	11,183	100	96	1,073.57
ตำบลวังไทร	10,607	100	96	1,018.27
ตำบลคลองม่วง	9,350	100	96	897.60
รวม	115,486			16,085.66

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

จากการประเมินปริมาณน้ำเสียจากชุมชนในอำเภอปากช่อง พบว่า มีปริมาณน้ำเสียจากชุมชนทั้งสิ้น 16,085.66 ลูกบาศก์เมตร/วัน

5.2.1.2 ปริมาณน้ำเสียจากเกษตรกรรม

การประเมินปริมาณน้ำเสียจากแหล่งเกษตรกรรมนั้น โดยทั่วไปจะแบ่งแหล่งกำเนิดน้ำเสียจากการประกอบกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมออกเป็น 2 แหล่ง ได้แก่ น้ำเสียจากการทำกสิกรรม และน้ำเสียจากการทำปศุสัตว์ ซึ่งน้ำเสียจากกสิกรรมหรือการเพาะปลูกนั้น เป็นเรื่องยากในการทำการประเมินปริมาณน้ำเสีย เนื่องจากมีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องทั้งปริมาณน้ำฝน น้ำชลประทาน ชนิดของพืช รูปแบบการเพาะปลูก ชนิดของปุ๋ยและสารเคมีที่ใช้ในการทำการเพาะปลูก เป็นต้น ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลต่อปริมาณน้ำเสียที่จะเกิดขึ้นจากการเพาะปลูก

และน้ำเสียจากการประกอบกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมอีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ คือ น้ำเสียจากการทำปศุสัตว์ ซึ่งอำเภอปากช่องมีการเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนมากที่สุดในจังหวัดนครราชสีมา โดยสัตว์ที่เลี้ยงมาก ได้แก่ โค กระบือ สุกร เป็ด ไก่ และม้า ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณค่าภาระ BOD ของการทำปศุสัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ รูปแบบการเลี้ยงสัตว์ และประเภทของสัตว์ที่เลี้ยง ซึ่งจากการศึกษาพบว่า เกษตรกรในอำเภอปากช่องมีการเลี้ยงสัตว์ในรูปแบบชาวบ้านเป็นส่วนใหญ่ โดยจะเลี้ยงในทุ่งหญ้าสาธารณะ พื้นที่เกษตรกรรมของตนเอง ภายในบริเวณบ้านเรือน หรือทำเป็นฟาร์มขนาดเล็ก โดยรูปแบบการเลี้ยงแบบชาวบ้านนั้น จะไม่มีการจัดการน้ำเสียที่ดีพอ จึงส่งผลให้มีการปนเปื้อนของสิ่งสกปรกและน้ำเสียจากการเลี้ยงสัตว์ลงสู่ลำตะคองและอ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยน้ำเสียจากการทำปศุสัตว์นั้น จะมาจากน้ำล้างทำความสะอาดคอกสัตว์และตัวสัตว์เป็นส่วนใหญ่

5.2.1.2.1 ปริมาณน้ำเสียจากกสิกรรม

จากที่ได้ทราบแล้วว่า การทำการประเมินปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมการเพาะปลูกนั้นเป็นการยาก เนื่องจากมีปัจจัยหลายๆ ประการเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงไม่ได้ทำการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกจากกิจกรรมการเพาะปลูก ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ในอำเภอปากช่อง เป็นการเพาะปลูกพืชไร่ โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย และมันสำปะหลัง ซึ่งมีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 82.17 ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด ซึ่งพืชไร่เหล่านี้ใช้น้ำในการเพาะปลูกน้อยและก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกในปริมาณต่ำมาก คือ 6 กรัม/ไร่/วัน เท่านั้น (สำนักงานวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย)

5.2.1.2.2 ปริมาณน้ำเสียจากปศุสัตว์

อำเภอปากช่องมีการเลี้ยงสัตว์ (เฉพาะสัตว์เศรษฐกิจซึ่งมีการเลี้ยงมากและมีแนวโน้มการเลี้ยงเพิ่มมากขึ้น) จำนวนทั้งสิ้น 2,941,954 ตัว ซึ่งในการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณค่าภาระ BOD ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการประเมินเฉพาะสัตว์บางประเภทเท่านั้น ซึ่งได้แก่ โค กระบือ สุกร และม้า เนื่องจากสัตว์ประเภทดังกล่าวนอกจากจะมีการเลี้ยงในปริมาณมากแล้ว ยังเป็นสัตว์ที่ใช้น้ำในปริมาณมาก และก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียและปริมาณค่าภาระ BOD ในปริมาณสูงอีกด้วย โดยเฉพาะสุกร ซึ่งจำเป็นต้องใช้น้ำในการล้างคอกและตัวสุกรบ่อยครั้ง เนื่องจากกลิ่นของมูลสุกร ซึ่งนอกจากจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนแล้ว ยังทำให้มีแมลงวันเป็นจำนวนมากมาตอมอีกด้วย ดังนั้น เกษตรกรจึงจำเป็นต้องล้างทำความสะอาดคอกบ่อย ส่วนเปิดและไถ่นั้น ถึงแม้ในอำเภอปากช่องจะมีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากถึงกว่า 2 ล้านตัว แต่สัตว์ทั้ง 2 ประเภทนั้น ใช้น้ำในปริมาณน้อย อีกทั้งมูลไถ่ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกด้วย ซึ่งจากการสอบถามเกษตรกรในพื้นที่พบว่า มูลไถ่นั้น จะมีผู้มารับซื้อไปเป็นปุ๋ยเพื่อใส่พืชไร่ โดยเฉพาะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และบางส่วนจะนำไปเลี้ยงปลา จึงทำให้ปริมาณความสกปรกจากการเลี้ยงสัตว์ทั้งสองประเภทมีค่าต่ำ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งนี้จึงไม่ประเมินปริมาณน้ำเสียสำหรับสัตว์ทั้งสองประเภทดังกล่าว

ซึ่งการเลี้ยงโค กระบือ และม้านั้น มีอัตราการใช้น้ำในปริมาณทั้งสิ้นเฉลี่ย 82 ลิตร/ตัว/วัน และมีอัตราปริมาณน้ำเสียทั้งสิ้น 82 ลิตร/ตัว/วัน (การศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการฟื้นฟูและบำบัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น, 2538) ส่วนสุกรนั้นจะใช้ข้อมูลจากการศึกษาความเหมาะสมของการจัดการน้ำเสียในชุมชนน้ำท่าจีนซึ่งมีการเลี้ยงสุกรเป็นจำนวนมากเช่นกัน โดยพบว่าสุกรมีอัตราการใช้น้ำในปริมาณทั้งสิ้น 40 ลิตร/ตัว/วัน และอัตราปริมาณน้ำเสียทั้งสิ้น 40 ลิตร/ตัว/วัน (สำนักงานแผนและนโยบายสิ่งแวดล้อม)

อนึ่ง จากกลไกการปนเปื้อนของน้ำเสียจากเกษตรกรรม ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียประเภท Non-Point Source นั้น น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทั้งการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ จะปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำด้วยกลไกการชะล้างของน้ำฝน (Agricultural Run-off) เป็นสำคัญ และนอกจากนั้นยังมีการปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง อีกทั้งปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากการทำปศุสัตว์ยังมีค่าสูงมาก และอำเภอปากช่องยังมีการเลี้ยงปศุสัตว์เป็นจำนวนมากอีกด้วย ดังนั้น ในการศึกษาปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในครั้งนี้จึงทำการประเมินจากจำนวนสัตว์ที่เลี้ยงในทุกพื้นที่ของอำเภอปากช่อง (เฉพาะสัตว์เศรษฐกิจและสัตว์ที่มีการเลี้ยงเป็นจำนวนมากตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น)

จากการประเมินปริมาณการใช้น้ำและปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์ในพื้นที่อำเภอปากช่อง ในปี 2545 (ตารางที่ 5.12) พบว่า ปริมาณน้ำ

ตารางที่ 5.12 แสดงอัตราการเกิดน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมปศุสัตว์ของอำเภอปากช่องในปี 2545

พื้นที่	จำนวน				อัตราการเกิดน้ำเสีย (ลิตร/ตัว/วัน)				ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)				รวม
	โค	กระบือ	ม้า	สุกร	โค	กระบือ	ม้า	สุกร	โค	กระบือ	ม้า	สุกร	
ตำบลปากช่อง	3,079	6	494	12,637	82	82	82	40	252.48	0.49	40.51	505.48	798.96
ตำบลหนองสาหร่าย	5,718	85	-	9,404	82	82	82	40	468.88	6.97	-	376.16	852.01
ตำบลจันทึก	8,799	30	6	15,631	82	82	82	40	721.52	2.46	0.49	625.24	1,349.71
ตำบลชนงพระ	2,938	2	851	19,860	82	82	82	40	240.92	0.16	69.78	794.40	1,105.26
ตำบลหมูสี	435	-	96	-	82	82	82	40	35.67	-	7.87	-	43.54
ตำบลวังไทร	2,936	53	-	25,478	82	82	82	40	240.75	4.35	-	1,019.12	1,264.22
ตำบลคลองม่วง	1,731	44	55	-	82	82	82	40	141.94	3.61	4.51	-	150.06
ตำบลหนองน้ำแดง	4,858	-	2	1,477	82	82	82	40	398.36	-	0.16	59.08	457.60
ตำบลกลางดง	1,946	-	-	38,282	82	82	82	40	159.57	-	-	1,531.28	1,690.85
ตำบลพญาเย็น	5,471	-	30	8,548	82	82	82	40	448.62	-	2.46	341.92	793.00
ตำบลโป่งตาลอง	226	-	-	-	82	82	82	40	18.53	-	-	-	18.53
ตำบลวังกะทะ	810	60	-	-	82	82	82	40	66.42	4.92	-	-	71.34
รวม									3,193.65	22.96	125.79	5,252.68	8,595.08

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

เสียจากการเลี้ยงสัตว์มีเป็นปริมาณทั้งสิ้น 8,595.08 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยเป็นปริมาณน้ำเสียจากสุกรมากที่สุด คือ 5,252.68 ลูกบาศก์เมตร/วัน

5.2.2 ปริมาณภาระ BOD จากน้ำเสียชุมชน

5.2.2.1 ปริมาณภาระ BOD จากน้ำเสียชุมชน

การประเมินปริมาณภาระ BOD นั้น จะทำการประเมินโดยใช้ค่าอัตราภาระ BOD ตามการศึกษาวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (วท.) ซึ่งพบว่า ค่า BOD ที่จุดกำเนิดมีค่าตั้งแต่ 49 ถึง 85 กรัม/คน/วัน ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา กล่าวคือ ค่าภาระ BOD จะเพิ่มขึ้นตามเศรษฐกิจของประเทศ แต่อย่างไรก็ดีในการวางแผนนั้น สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เสนอให้ใช้ค่าปริมาณภาระ BOD ในช่วง 35 ถึง 55 กรัม/คน/วัน ดังนั้น ในการศึกษาค้นคว้าจึงกำหนดให้เทศบาลตำบลปากช่องระบายนคงความสกปรกจากน้ำเสียลงสู่ลำตะคองเป็น 37.5 กรัม/คน/วัน และชุมชนอื่นๆ เป็น 22.5 กรัม/คน/วัน (ใช้ค่าอ้างอิงเปรียบเทียบกับอัตราค่าภาระ BOD จากการศึกษาของบริษัทสยามดีเอชวี, 2538)

ตารางที่ 5.13 แสดงอัตราค่าภาระ BOD และปริมาณค่าภาระ BOD ของน้ำเสียจากชุมชนในพื้นที่ตำบลที่ลำน้ำลำตะคอง ลำคลองยาง และลำห้วยหินลับไหลผ่าน ในปี 2545

พื้นที่	จำนวน	อัตราค่าภาระ BOD	ปริมาณค่าภาระ BOD
	(คน)	(กรัม/คน/วัน)	(กิโลกรัม/วัน)
เทศบาลตำบลปากช่อง	40,145	37.5	1,505.44
ตำบลปากช่อง	15,303	22	336.67
ตำบลจันทึก	23,813	22	523.89
ตำบลหนองสาหร่าย	15,110	22	332.42
ตำบลขนงพระ	9,932	22	218.50
ตำบลหมูสี	11,183	22	246.03
ตำบลวังไทร	10,607	22	233.35
ตำบลคลองม่วง	9,350	22	205.70
รวม	135,443		3,601.99

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย



แผนที่ 5.5

แสดงการกระจายตัวของสัตว์ที่ทำการประมงน้ำเสีย
ในพื้นที่อำเภอปากช่อง

สัญลักษณ์

- โค
- ▲ กระบือ
- สุนัข
- ◑ ม้า

ที่มา :



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำ
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา



จากการประเมินปริมาณค่าภาระ BOD หรือปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD ของชุมชนในพื้นที่ที่ลำน้ำลำตะคอง ลำคลองยาง และลำห้วยหินลับไหลผ่าน และรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง พบว่า มีปริมาณค่าภาระ BOD ทั้งสิ้น 3,601.99 กิโลกรัม/วัน โดยเป็นปริมาณค่าภาระ BOD จากเทศบาลตำบลปากช่องสูงที่สุดถึง 1,505.44 กิโลกรัม/วัน

5.2.3 ปริมาณภาระ BOD จากน้ำเสียเกษตรกรรม

กิจกรรมเกษตรกรรม เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากกิจกรรมหลัก 2 กิจกรรม ได้แก่ การทำกสิกรรม และการทำปศุสัตว์ ซึ่งกิจกรรมการทำปศุสัตว์นั้นก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกในรูป BOD สูงมาก โดยเทียบเท่าค่าความสกปรกจากคนถึง 2-3 เท่า ซึ่งเมื่อปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำย่อมจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำได้ ในการศึกษาปริมาณค่าภาระ BOD จากน้ำเสียเกษตรกรรมมีรายละเอียด ดังนี้

5.2.3.1 ปริมาณภาระ BOD จากน้ำเสียกสิกรรม

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่า การทำกสิกรรมนั้นก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกในรูป BOD ของน้ำเสียน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณความสกปรกจากการทำปศุสัตว์ โดยเฉพาะการทำกสิกรรมของพื้นที่อำเภอปากช่อง ซึ่งพืชที่เพาะปลูกเป็นจำนวนมาก คือ พืชไร่ ซึ่งก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกเพียง 6 กรัม/ไร่/วัน เท่านั้น ซึ่งในที่นี้จะทำการประเมินปริมาณค่าภาระ BOD เฉพาะการเพาะปลูกพืชไร่ในบริเวณพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่อำเภอปากช่องที่มีขนาดใหญ่ และพื้นที่เพาะปลูกที่กระจายอยู่ทั่วไปตามพื้นที่รอบนั้นมีระยะทางห่างจากตัวอ่างเป็นระยะทางไกล จึงส่งผลให้มีการบำบัดและฟอกตัวเองตามธรรมชาติของลำน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ ประกอบกับการสำรวจพื้นที่พบมีการเพาะปลูกบริเวณริมชายน้ำของอ่างเก็บน้ำ (Self-Purification) ดังนั้น จึงทำการศึกษาปริมาณค่าภาระ BOD จากพื้นที่เพาะปลูกในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองเท่านั้น

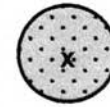
ซึ่งกิจกรรมการเพาะปลูกรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองนั้น อยู่ในพื้นที่ตำบลจันทิกลงและตำบลหนองสาหร่าย มีระยะห่างจากอ่างเก็บน้ำประมาณ 500-2,000 เมตร และจากการประเมินปริมาณค่าภาระ BOD พบว่า มีปริมาณค่าภาระ BOD ที่ต่ำมาก กล่าวคือ มีเพียง 55 กิโลกรัม/วัน เท่านั้น (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.14)



แผนที่ 5.6

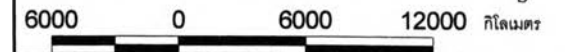
แสดงปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากชุมชน

สัญลักษณ์



ปริมาณค่าภาระ BOD (กิโลกรัม/วัน)

ที่มา :



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา



ตารางที่ 5.14 แสดงอัตราค่าภาระ BOD และปริมาณค่าภาระ BOD ของน้ำเสียจากพื้นที่
เพาะปลูกรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ในปี 2545

พื้นที่	ประเภท	จำนวนพื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	อัตราค่าภาระ BOD (กรัม/ไร่/วัน)	ปริมาณค่าภาระ BOD (กิโลกรัม/วัน)
หมู่บ้าน/ตำบล				
หนองกระทุ่ม / จันทิก	ข้าวโพด	1,400.00	6	8.4
ป่าไผ่ / จันทิก	ข้าวโพด	1,250.00	6	7.5
	อ้อย	450.00	6	2.7
ท่าเห็บ / จันทิก	ข้าวโพด	1,100.00	6	6.6
ซบม่วง / จันทิก	ข้าวโพด	1,750.00	6	10.5
ท่างอย / จันทิก	ข้าวโพด	2,500.00	6	15
	มันสำปะหลัง	400.00	6	2.4
	อ้อย	300.00	6	1.8
หนองคู / หนองสาหร่าย	นาข้าว	250.00	0.35	0.0875
รวม		9,400.00		54.9875

ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย

5.1.1.1 ปริมาณภาระ BOD จากน้ำเสียปศุสัตว์

กิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ จะก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียที่แตกต่างกันตามแต่ประเภทของสัตว์ที่เลี้ยง โดยการเลี้ยงโค กระบือ และม้า นั้น จะก่อให้เกิดปริมาณค่าภาระ BOD ทั้งสิ้นในอัตรา 180 กรัม/ตัว/วัน (การศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการฟื้นฟูและบำบัดคุณภาพน้ำในลำน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น, 2538) ส่วนการเลี้ยงสุกรก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียทั้งสิ้น 136 กรัม/ตัว/วัน (สำนักงานแผนและนโยบายสิ่งแวดล้อม)

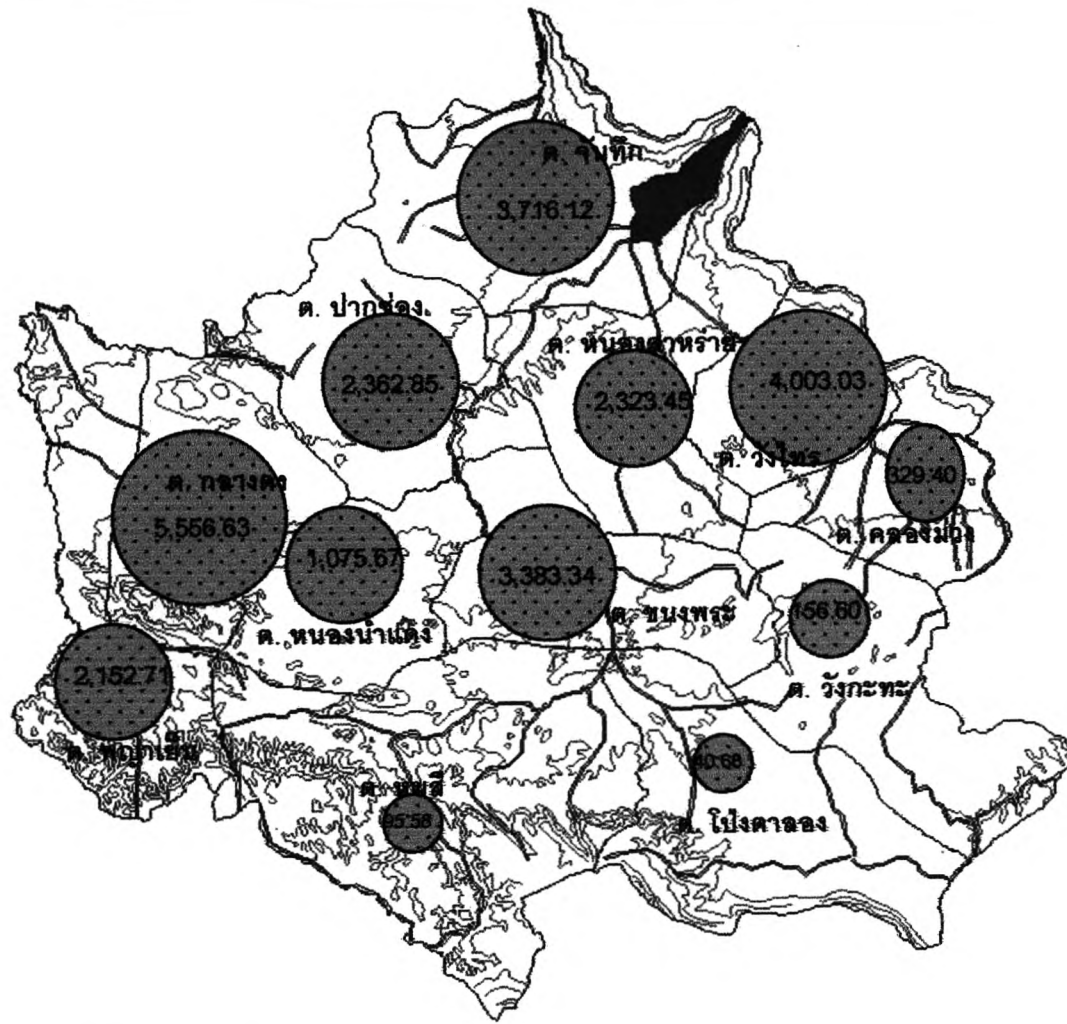
ซึ่งจากการประเมินปริมาณค่าภาระ BOD ของน้ำเสียจากกิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์ในพื้นที่อำเภอปากช่อง พบว่า มีปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากการเลี้ยงปศุสัตว์ในปริมาณทั้งสิ้น 25,196.09 กิโลกรัม/ปี โดยเป็นปริมาณความสกปรกจากการเลี้ยงสุกรมากที่สุดถึง 17,859.11 กิโลกรัม/ปี รองลงมา คือ การเลี้ยงโค โดยมีปริมาณความสกปรกคิดเป็น 7,010.46 กิโลกรัม/ปี ตามลำดับ

ส่วนพื้นที่ที่มีปริมาณความสกปรกจากกิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์มากที่สุด คือ ตำบลกลางดง โดยมีปริมาณความสกปรกเป็น 5,556.63 กิโลกรัม/วัน รองลงมา คือ ตำบลวังไทร ตำบลจันทิก และตำบลชนงพระ โดยมีปริมาณความสกปรกเป็น 4,003 , 3,716.12 และ 3,383.34 กิโลกรัม/วัน ตามลำดับ

ตารางที่ 5.15 แสดงอัตราค่าภาระ BOD และปริมาณค่าภาระจากกิจกรรมปศุสัตว์ในอำเภอปากช่อง ปี 2545

พื้นที่	จำนวน				อัตราค่าภาระ BOD (กรัม/ตัว/วัน)				ปริมาณค่าภาระ BOD (กิโลกรัม/วัน)				รวม
	โค	กระบือ	ม้า	สุกร	โค	กระบือ	ม้า	สุกร	โค	กระบือ	ม้า	สุกร	
ตำบลปากช่อง	3,079	6	494	12,637	180	180	180	136	554.22	1.08	88.92	1,718.63	2,362.85
ตำบลหนองสาหร่าย	5,718	85	-	9,404	180	180	180	136	1,029.24	15.30	-	1,278.94	2,323.48
ตำบลจันทึก	8,799	30	6	15,631	180	180	180	136	1,583.82	5.40	1.08	2,125.82	3,716.12
ตำบลชนพระ	2,938	2	851	19,860	180	180	180	136	528.84	0.36	153.18	2,700.96	3,383.34
ตำบลหมูสี	435	-	96	-	180	180	180	136	78.30	-	17.28	-	95.58
ตำบลวังไทร	2,936	53	-	25,478	180	180	180	136	528.48	9.54	-	3,465.01	4,003.03
ตำบลคลองม่วง	1,731	44	55	-	180	180	180	136	311.58	7.92	9.90	-	329.40
ตำบลหนองน้ำแดง	4,858	-	2	1,477	180	180	180	136	874.44	-	0.36	200.87	1,075.67
ตำบลกลางดง	1,946	-	-	38,282	180	180	180	136	350.28	-	-	5,206.35	5,556.63
ตำบลพญาเย็น	5,471	-	30	8,548	180	180	180	136	984.78	-	5.40	1,162.53	2,152.71
ตำบลโป่งตาลอง	226	-	-	-	180	180	180	136	40.68	-	-	-	40.68
ตำบลวังกะทะ	810	60	-	-	180	180	180	136	145.80	10.80	-	-	156.60
รวม	38,947	280	1,534	131,317					7,010.46	50.40	276.12	17,859.11	25,196.09

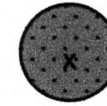
ที่มา : จากการคำนวณของผู้วิจัย



แผนที่ 5.7

แสดงปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากปศุสัตว์

สัญลักษณ์



ปริมาณค่าภาระ BOD (กิโลกรัม/วัน)

ที่มา :



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา



5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

จากการศึกษาถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสีย และปริมาณค่าภาระ BOD จากแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่างๆ ที่ผ่านมา จึงนำมาสู่การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงการใช้น้ำที่ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันจะนำไปสู่การดำเนินการจัดการและแก้ไขต่อไป

ซึ่งในการศึกษาปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนและแหล่งกำเนิดน้ำเสียปศุสัตว์ของพื้นที่ศึกษาที่ได้กำหนดไว้ด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น คือ ในส่วนน้ำเสียชุมชนนั้น จะทำการประเมินเฉพาะในพื้นที่ที่ลำน้ำลำตะคอง ลำคลองยาง และลำห้วยหินลับไหลผ่าน อันได้แก่ พื้นที่ตำบลหมูสี พื้นที่ตำบลชนงพระ พื้นที่ตำบลปากช่อง พื้นที่ตำบลหนองสาหร่าย และพื้นที่ตำบลจันทัก ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกระบายลงสู่ลำน้ำลำตะคองและลำน้ำสาขา ลำคลองยาง และลำห้วยหินลับก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองตามความลาดเอียงของพื้นที่ และบางส่วนจะระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง ส่วนกิจกรรมปศุสัตว์นั้น ได้ทำการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากการทำกิจกรรมปศุสัตว์ในพื้นที่อำเภอปากช่องทั้งหมด ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองด้วยกลไกการชะล้างพื้นที่เกษตรกรรมของน้ำฝน (Agricultural Run-off) เป็นสำคัญ นอกจากนั้นจะมีการปนเปื้อนจากกิจกรรมปศุสัตว์ลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรงอีกด้วย

จากการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนและแหล่งกำเนิดน้ำเสียปศุสัตว์ พบว่า แหล่งกำเนิดน้ำเสียปศุสัตว์นั้นก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกในรูป BOD ของน้ำเสียสูงมาก ซึ่งเมื่อเทียบกับปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากชุมชนในพื้นที่เดียวกัน พบว่า กิจกรรมปศุสัตว์ก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกของน้ำเสียสูงถึงร้อยละ 87.87 ส่วนแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนนั้นก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียทั้งสิ้น 16,085.66 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยก่อให้เกิดปริมาณค่าภาระ BOD ทั้งสิ้น 3,601.99 กิโลกรัม/วัน ซึ่งเป็นปริมาณค่าภาระ BOD จากน้ำเสียชุมชนเมืองปากช่องทั้งสิ้น 1,505.44 กิโลกรัม/วัน หรือร้อยละ 42 ของปริมาณค่าภาระ BOD จากน้ำเสียชุมชน ซึ่งเทศบาลตำบลปากช่องนั้นก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียที่สูงมากเมื่อเทียบกับน้ำเสียจากชุมชนอื่นๆ อีกทั้งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกระบายลงสู่ท่อและปล่อยลงสู่ลำน้ำลำตะคองซึ่งจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันจะก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองได้

อนึ่ง จากการศึกษแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่ผ่านมา พบว่า กิจกรรมปศุสัตว์อีกหนึ่งกิจกรรมที่อาจส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำตะคองได้ คือ กิจกรรมการเลี้ยงปลาตกที่หมู่บ้านหนองคู ในตำบล

หนองสาหร่าย

ซึ่งจากการศึกษาและทำการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกในรูป BOD ของแหล่งกำเนิดน้ำเสียในอำเภอบางบาลที่ผ่านมา พบว่า แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ได้แก่ น้ำเสียจากปศุสัตว์ และน้ำเสียจากชุมชน ซึ่งผลจากการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD ของแหล่งกำเนิดทั้งสอง แสดงให้เห็นว่า ปศุสัตว์เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่ก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกสูงที่สุด โดยมีสารอินทรีย์เป็นมลสารหลัก ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยค่า BOD ซึ่งสารอินทรีย์นี้จะทำให้ค่า DO ในน้ำลดลง ด้วยปฏิกิริยาชีวเคมีของจุลินทรีย์ หรือก็คือการย่อยสลายสารอินทรีย์ของจุลินทรีย์นั่นเอง ซึ่งจุดวิกฤตของจุลินทรีย์ คือ ที่ 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร นั้นหมายความว่า หากปริมาณ DO น้อยกว่า 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร แล้วสิ่งมีชีวิตในน้ำจะไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ เกิดการตายและถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ในสภาวะไร้ออกซิเจน (Anaerobic Condition) ทำให้น้ำเน่าเหม็นและไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ฉะนั้นจุดวิกฤตของ DO จึงถูกใช้เป็นข้อกำหนด (Criteria) ที่สำคัญในการประเมินศักยภาพของการรองรับน้ำทิ้งในพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์ถึงระยะทางจากแหล่งกำเนิดถึงตัวอ่างเก็บน้ำ ซึ่งทั้งนี้จะใช้ในการศึกษาถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนเทศบาลตำบลปากช่อง เนื่องจากเป็นแหล่งกำเนิดที่มีจุดปล่อยที่แน่นอน ซึ่งในการประเมินปริมาณน้ำเสียนั้น พบว่า เทศบาลตำบลปากช่องมีปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกสูง และเป็นชุมชนหนาแน่นที่มีจำนวนประชากรมาก อีกทั้งผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำในบริเวณสถานีปากคลองลำตะคองนั้นมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และในบริเวณดังกล่าวเป็นจุดที่รับน้ำเข้าจากลำน้ำลำตะคอง ซึ่งไหลผ่านพื้นที่ชุมชนปากช่อง

ซึ่งในการศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการศึกษา อันได้แก่ แบบจำลองของ Steeter-Phelps (รายละเอียดวิธีคิดคำนวณแสดงในภาคผนวก) ซึ่งจากสมการทางคณิตศาสตร์สามารถประเมินหาค่า BOD สูงสุดที่ปล่อยลงสู่ลำน้ำ (L_0) ที่จะไม่ทำให้ค่าของ DO ต่ำกว่า 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร ตลอดสายน้ำได้ ซึ่งค่านี้จะแสดงถึงศักยภาพในการรองรับน้ำทิ้งของแต่ละช่วงของแหล่งน้ำ อีกทั้งยังแสดงถึงประสิทธิภาพในการฟอกตัวเองของแหล่งน้ำอีกด้วย นอกจากนี้หากนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการเจริญเติบโตของเมืองที่ตั้งอยู่ริมลำน้ำแล้ว จะสามารถจัดลำดับความเร่งด่วนของการจัดการน้ำเสียและก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียของเมืองได้

ในการศึกษานี้ใช้ค่าคงที่ในรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งการหาค่าคงที่ที่ใช้ในสมการแสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก โดยปริมาณการไหลของน้ำที่แสดงดังตารางค่าคงที่ เป็นปริมาณการไหลน้อย 7 วัน ในรอบของ Return Period 10 ปี ซึ่งถือกันว่าลำน้ำจะมีความสามารถในการเจือจางความสกปรกน้อยที่สุด โดยที่ผลลัพธ์บริเวณต้นน้ำเป็นข้อมูลทางอุทกวิทยา

ส่วนบริเวณท้ายน้ำ เป็นข้อมูลจากกรมชลประทาน ความกว้างของลำน้ำเป็นค่าเฉลี่ย ซึ่งบริเวณต้นลำน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 5 - 9 เมตร ส่วนสัมประสิทธิ์ของท้องคลองมีค่าตั้งแต่ 0.1 สำหรับลำน้ำที่มีระดับลึกหรือไหลนิ่งจนถึง 0.6 หรือมากกว่าสำหรับลำน้ำที่ไหลเร็ว (Davis and Cornwell, 1991) เพื่อใช้ในการคำนวณตามแบบจำลอง ดังนี้

ตารางที่ 5.16 แสดงค่าคงที่ในรูปแบบจำลองของ DO

ค่าคงที่	ต้นน้ำ
ปริมาณการไหล (เมตร/วินาที)	0.96
ระดับน้ำ (เมตร)	1.05
ความกว้างของแหล่งน้ำ	7.00
ความเร็วของการไหล (เมตร/วินาที)	0.13
ค่าสัมประสิทธิ์ของท้องน้ำ	0.60
k (d^{-1})	0.26
kd (d^{-1})	0.33
kr (d^{-1})	1.31

จากตารางที่ 5.16 พบว่า ค่าคงที่ทั้งของอัตราการลดลงของ BOD และของอัตราการเติมอากาศกลับในส่วนของบริเวณต้นน้ำจะมีค่ามากกว่าในส่วนของท้ายน้ำหรือตัวอ่าง ทั้งนี้เนื่องมาจากในส่วนของพื้นที่ต้นน้ำมีความเร็วของกระแสที่น้ำที่สูงกว่า

โดยในการประเมินศักยภาพในการรองรับน้ำทิ้งในส่วนของลำน้ำลำตะคองก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองนั้น เพื่อให้การประเมินผลลัพธ์เป็นที่เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น จึงได้ตั้งสมมติฐานในการคำนวณจากแบบจำลองไว้ดังนี้ คือ

1. น้ำทิ้งจากเทศบาลตำบลปากช่องถูกระบายลงสู่ลำน้ำลำตะคองเป็นจุดเดียว (Point Source)
2. ปริมาณ BOD ในลำน้ำลำตะคองก่อนผสมกับน้ำทิ้งมีค่าน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับค่า BOD ในน้ำทิ้ง
3. ลำน้ำลำตะคองเป็นลำน้ำสายเดี่ยว (แหล่งเดียว) ที่ใช้ในการอุปโภคและบริโภคแล้ว และน้ำนั้นจะถูกระบายกลับเป็นน้ำทิ้งลงสู่ลำตะคอง ซึ่งก่อให้เกิดปริมาณความสกปรกในรูป BOD ลงสู่ลำตะคอง

4. ชุมชนในบริเวณต้นน้ำของลำน้ำลำตะคอง (ตำบลหมูสีและตำบลชนงพระ) มีจำนวนประชากรน้อยมากและระบายน้ำทิ้งที่มีค่า BOD ต่ำมาก (มีค่าเป็น 0)
5. ประชากรในเขตเทศบาลตำบลปากช่อง ระบายน้ำเสียลงสู่ลำน้ำลำตะคอง ด้วยค่าสมมูลประชากร BOD เท่ากับ 22.5 กรัม/คน/วัน
6. DO ในน้ำมีค่าเข้าใกล้จุดอิ่มตัว ($D_0 = 0$)

ซึ่งจากสมมติฐานดังกล่าวข้างต้น จึงได้กำหนดให้คลองอุปากันต์เป็นจุดทิ้งน้ำเสีย เพราะคลองอุปากันต์เป็นคลองที่ไหลผ่านชุมชนเมืองปากช่อง และได้รับน้ำทิ้งจากชุมชนเมืองและไหลลงสู่ลำตะคอง ซึ่งระยะทางที่ลำตะคองไหลผ่านคลองอุปากันต์จนถึงอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีระยะทางประมาณ 17 กิโลเมตร ซึ่งเมื่อทำการคำนวณด้วยข้อมูลดังตารางที่ 5.16 แล้ว จะแสดงผลได้ดังตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17 แสดงผลการประเมินศักยภาพการรองรับน้ำทิ้งในบริเวณต้นน้ำของลำตะคอง (จุดวิกฤต DO)

ตัวแปร	ค่า
ระยะเวลาที่เกิดจุดวิกฤต (วัน)	1.4
ระยะทางที่เกิดจุดวิกฤต (กม.)	16.0
ปริมาณ BOD เริ่มต้น (กรัม/วัน)	4,180,963.43
ประชากรสมมูล (คน)	111,492

จากตารางที่ 5.17 จะเห็นว่า ลำตะคองบริเวณต้นน้ำจะเกิดจุดวิกฤตของค่า DO ต่ำสุดที่บริเวณก่อนไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ (ระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร ตามลำน้ำจากคลองอุปากันต์) ซึ่งจะมีค่า DO ในน้ำต่ำกว่า 0.1 มิลลิกรัม/ลิตร และสิ่งมีชีวิตที่ใช้ออกซิเจนในการดำรงชีพจะอาศัยอยู่ไม่ได้ จำนวนประชากรที่จะทำให้เกิดสภาพการณ์เช่นนี้ได้เท่ากับ 111,492 คน ในขณะที่ปัจจุบันชุมชนปากช่องมีจำนวนประชากร 53,303 คน

อย่างไรก็ตาม ในการประเมินนี้พิจารณาเฉพาะมลสารประเภทสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้โดยจุลินทรีย์ที่ใช้ออกซิเจนเท่านั้น แต่ยังมีมลสารอื่นๆ ในน้ำทิ้งที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำของแหล่งรับน้ำ ในกรณีนี้คือ อ่างเก็บน้ำลำตะคอง มลสารที่สำคัญ คือ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นธาตุอาหารสำคัญของการเจริญเติบโตของสาหร่ายและพืชน้ำ ทำให้น้ำมีสภาพไม่น่าใช้ และเต็มไปด้วยสาหร่าย ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบการผลิตน้ำประปาเป็นอย่างมาก

ซึ่งจากผลการศึกษาโดยใช้จุดวิกฤตของ DO จะพบว่า ระยะทางจากแหล่งกำเนิด คือ ชุมชนเทศบาลตำบลปากช่อง ถึงตัวอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่จะทำให้ค่า DO ถึงจุดวิกฤต คือ ที่ระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร นั้นหมายความว่า บริเวณสถานีปากคลองลำตะคองที่เป็นบริเวณรับน้ำจากลำตะคองนั้นมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ คือ มีค่า BOD 7.30 มิลลิกรัม/ ลิตร (เดือนเมษายน) นั้น เป็นผลมาจากน้ำเสียของชุมชนเมืองปากช่อง แต่ด้วยระยะทางจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีระยะทางไกล จึงส่งผลให้มีการบำบัดตัวเองของลำน้ำลงได้บางส่วน อีกทั้งน้ำเสียจากชุมชนเมืองจะมีการบำบัดในขั้นต้นด้วยระบบของบ่อเกรอะ บ่อซึม (Septic Tank) ซึ่งจะทำให้ปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากชุมชนเมืองปากช่องนั้นได้รับการบำบัดลงด้วย

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ปัญหาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองจึงเป็นผลมาจากกิจกรรมปศุสัตว์เป็นหลัก ส่วนน้ำเสียจากชุมชนที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองได้นั้น จะเป็นน้ำเสียจากชุมชนที่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่ในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ทั้งนี้เนื่องมาจาก ระยะทางจากแหล่งกำเนิดถึงตัวอ่างมีระยะทางสั้นๆ จึงไม่มีการบำบัดตัวเองตามธรรมชาติของแหล่งน้ำ อีกทั้งยังไม่มี การบำบัดน้ำเสียในเบื้องต้นอีกด้วย

จากที่ได้ทราบมาแล้วว่า กิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์ในพื้นที่อำเภอปากช่องนั้น มีจำนวนการเลี้ยงและได้ผลผลิตมากที่สุดในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสัตว์ที่เลี้ยงเป็นจำนวนมาก ได้แก่ โค กระบือ เป็ด ไก่ สุกร และม้า โดยมีการเลี้ยงในบริเวณที่ราบที่มีอยู่ ซึ่งจะกระจายอยู่โดยทั่วไปในพื้นที่ และบริเวณที่ราบลุ่มน้ำลำตะคองและที่ราบรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยจากการศึกษาพบมีการเลี้ยงสัตว์เป็นจำนวนมากในทุกพื้นที่ (ตารางที่ 5.10) โดยพื้นที่ที่มีการเลี้ยงสัตว์มากที่สุด(เฉพาะสัตว์ที่ประเมิน) ได้แก่ พื้นที่ตำบลกลางดง คือ มีจำนวนสัตว์ที่เลี้ยงทั้งสิ้น 40,228 ตัว รองลงมา คือ พื้นที่ตำบลวังไทร ตำบลจันทึก และตำบลชนงพระ โดยมีจำนวนสัตว์ที่เลี้ยงทั้งสิ้น 24,466 , 28,467 และ 23,651 ตัว ตามลำดับ ซึ่งก็ได้ก่อให้เกิดปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์ในพื้นที่ดังกล่าวในปริมาณที่สูงมากเช่นกัน

อนึ่ง หากพิจารณาจากกลไกการปนเปื้อนของน้ำเสียจากการทำปศุสัตว์ที่จะปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันจะทำให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองได้นั้น มีกลไกสำคัญ คือ การชะล้างของน้ำฝน (Run-off) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากพื้นที่และเส้นทางน้ำที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง (แผนที่ 4.4 และ 4.7) ประกอบกับการสำรวจพื้นที่ จึงจำเป็นต้องพิจารณาพื้นที่ดังต่อไปนี้เป็นสำคัญ คือ พื้นที่ตำบลหมูสี ตำบลชนงพระ ตำบลหนองสาหร่าย ตำบลจันทึก ตำบลวังไทร และตำบลคลองม่วง อันเนื่องมาจากพื้นที่อื่นๆ นั้น อยู่ห่างจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นระยะทางไกล ดังนั้น จึงส่งผลให้มีการบำบัดและฟอกตัวเองของแหล่งน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองได้ อีกทั้งการเลี้ยงโคแบบชาวบ้านนั้นยังทำให้ความสกปรกส่วนหนึ่งตก

ค้ำและซึมลงสู่พื้นดิน ซึ่งอัตราการปนเปื้อนของน้ำเสียเหล่านี้ลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองจึงมีน้อย ดังนั้น จึงจะพิจารณาเฉพาะพื้นที่ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว อันมีโอกาสในการปนเปื้อนของน้ำเสียลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองสูง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.18 แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD ของตำบลปากช่อง ในปี 2545

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	สัดส่วน (%)	ปริมาณความสกปรกในรูป BOD (กิโลกรัม/วัน)	สัดส่วน (%)
ชุมชน	8,406.14	91.32	1,842.10	43.81
ปศุสัตว์	798.96	8.68	2,362.85	56.19
รวม	9,205.10	100.00	4,204.96	100.00

ตารางที่ 5.19 แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD ของตำบลหนองสาหร่าย ในปี 2545

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	สัดส่วน (%)	ปริมาณความสกปรกในรูป BOD (กิโลกรัม/วัน)	สัดส่วน (%)
ชุมชน	2,286.05	72.85	332.42	12.52
ปศุสัตว์	852.01	27.15	2,323.484	87.48
รวม	3,138.05	100.00	2,655.90	100.00

ตารางที่ 5.20 แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD ของตำบลจันทิก ในปี 2545

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	สัดส่วน (%)	ปริมาณความสกปรกในรูป BOD (กิโลกรัม/วัน)	สัดส่วน (%)
ชุมชน	1,450.56	51.80	523.886	12.36
ปศุสัตว์	1,349.71	48.20	3,716.12	87.64
รวม	2,800.27	100.00	4,240.00	100.00

ตารางที่ 5.21 แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD ของตำบล
ชนงพระ ในปี 2545

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	สัดส่วน (%)	ปริมาณความสกปรกในรูป BOD (กิโลกรัม/วัน)	สัดส่วน (%)
ชุมชน	953.47	46.31	218.504	6.07
ปศุสัตว์	1,105.26	53.69	3,383.34	93.93
รวม	2,058.73	100.00	3,601.84	100.00

ตารางที่ 5.22 แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD ของตำบล
หมู่สี่ ในปี 2545

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	สัดส่วน (%)	ปริมาณความสกปรกในรูป BOD (กิโลกรัม/วัน)	สัดส่วน (%)
ชุมชน	1,073.57	96.10	246.026	72.02
ปศุสัตว์	43.54	3.90	95.58	27.98
รวม	1,117.11	100.00	341.61	100.00

ตารางที่ 5.23 แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD ของตำบล
วังไทร ในปี 2545

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	สัดส่วน (%)	ปริมาณความสกปรกในรูป BOD (กิโลกรัม/วัน)	สัดส่วน (%)
ชุมชน	1,018.27	44.61	233.35	5.51
ปศุสัตว์	1,264.22	55.39	4,003.03	94.49
รวม	2,282.49	100.00	4,236.38	100.00

ตารางที่ 5.24 แสดงปริมาณและสัดส่วนของน้ำเสีย และความสกปรกในรูป BOD ของตำบล คลองม่วง ในปี 2545

แหล่งกำเนิด	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	สัดส่วน (%)	ปริมาณความสกปรกในรูป BOD (กิโลกรัม/วัน)	สัดส่วน (%)
ชุมชน	897.60	85.68	205.70	38.44
ปศุสัตว์	150.06	14.32	329.40	61.56
รวม	1,047.66	100.00	535.10	100.00

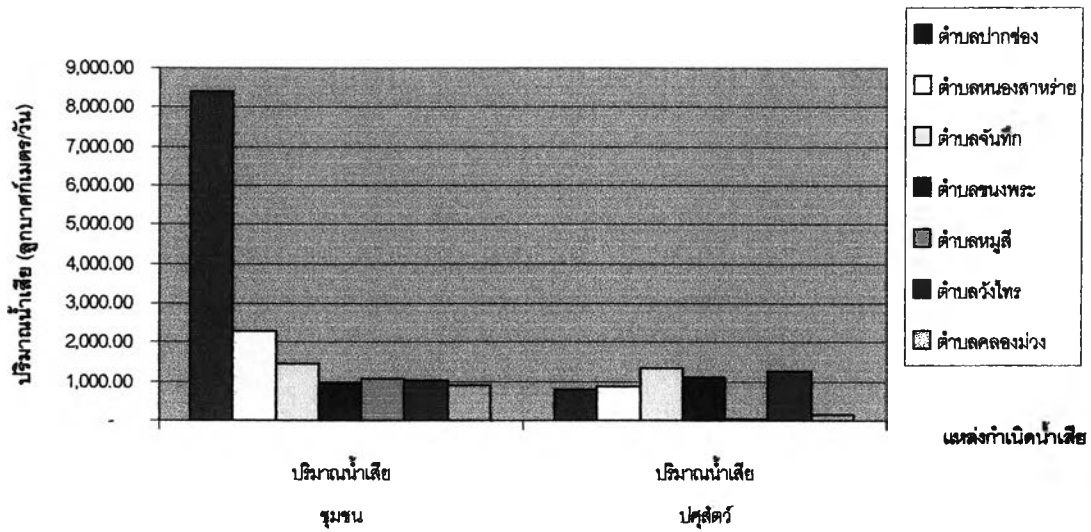
จากสัดส่วนของน้ำเสียจากพื้นที่ตำบลต่างๆ ที่ลำน้ำลำตะคอง ลำคลองยาง และ ห้วยหินลับไหลผ่าน เป็นไปในลักษณะเดียวกันเกือบทุกพื้นที่ กล่าวคือ ในพื้นที่ตำบลปากช่อง ตำบลหนองสาหร่าย ตำบลจันทึก และตำบลหมูสีนั้น จะมีสัดส่วนของปริมาณน้ำเสียชุมชนมากกว่าปศุสัตว์ โดยเฉพาะในตำบลปากช่องที่มีสัดส่วนของปริมาณน้ำเสียของชุมชนกว่าร้อยละ 91 และเป็นน้ำเสียจากชุมชนเทศบาลตำบลปากช่องถึงร้อยละ 82.52 มีเพียงตำบลชนพระ และ ตำบลวังไทรเพียงสองพื้นที่ที่มีสัดส่วนของน้ำเสียจากปศุสัตว์มากกว่าชุมชน โดยคิดเป็นร้อยละ 55.39 และ 53.69 ตามลำดับ ซึ่งนับว่าเป็นสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

และสัดส่วนของปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในพื้นที่ตำบลต่างๆ นั้น จะเห็นได้ว่า สัดส่วนปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จะเป็นไปในลักษณะเดียวกันเกือบทุกพื้นที่เช่นกัน นั่นคือ ในทุกตำบลมีสัดส่วนปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากการทำปศุสัตว์มากกว่าชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่ตำบลวังไทร ตำบลชนพระ ตำบลจันทึก และตำบลหนองสาหร่าย ซึ่งมีสัดส่วนปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD สูงถึงกว่าร้อยละ 94.94, 93.93, 87.64. และ ร้อยละ 87.48 ตามลำดับ มีเพียงตำบลหมูสีเพียงพื้นที่เดียวที่มีสัดส่วนของปริมาณความสกปรกในรูป BOD ของชุมชนมากกว่าปศุสัตว์

จากตารางที่ 5.18-5.24 จะเห็นได้ว่า พื้นที่ดังกล่าวนี้มีปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากกิจกรรมปศุสัตว์สูงกว่าชุมชนมาก ซึ่งพื้นที่ที่มีปริมาณค่า BOD ของน้ำเสียจากปศุสัตว์สูงที่สุด ได้แก่ ตำบลวังไทร โดยมีปริมาณความสกปรกคิดเป็น 4,003.03 กิโลกรัม/วัน รองลงมา คือ ตำบลชนพระ ตำบลจันทึก และตำบลหนองสาหร่าย โดยมีปริมาณความสกปรกทั้งสิ้น 3,883.34 , 3,716.12 และ 2,323.48 กิโลกรัม/วัน ตามลำดับ

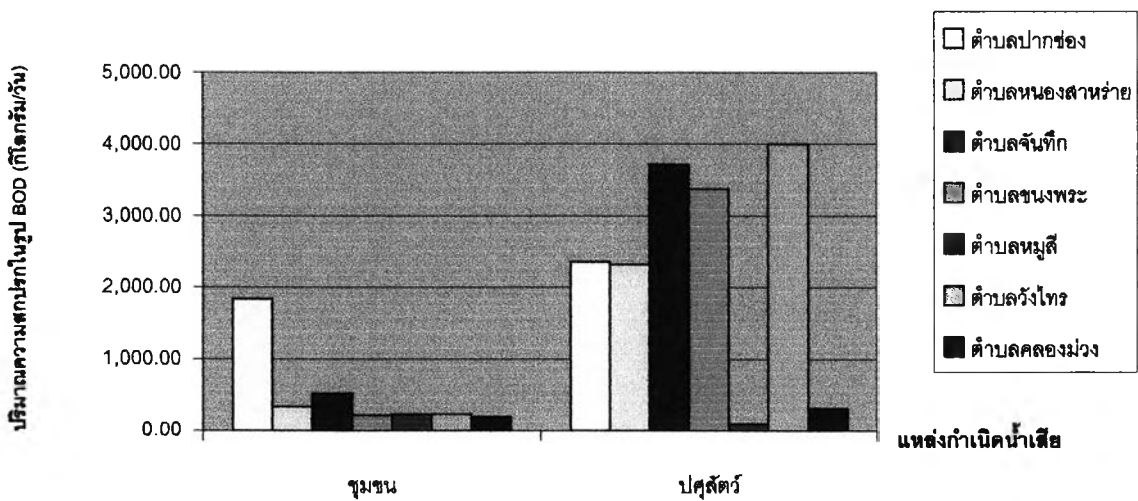
ซึ่งเมื่อพิจารณาจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองจะพบว่าในทุกสถานีตรวจวัด มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งได้แก่ สถานีปากคลองลำตะคอง สถานี

แสดงปริมาณน้ำเสียจากชุมชนและปศุสัตว์ในพื้นที่ที่ลำน้ำลำตะคอง
ลำคลองยาง และลำห้วยหินลับไหลผ่าน ในปี 2545

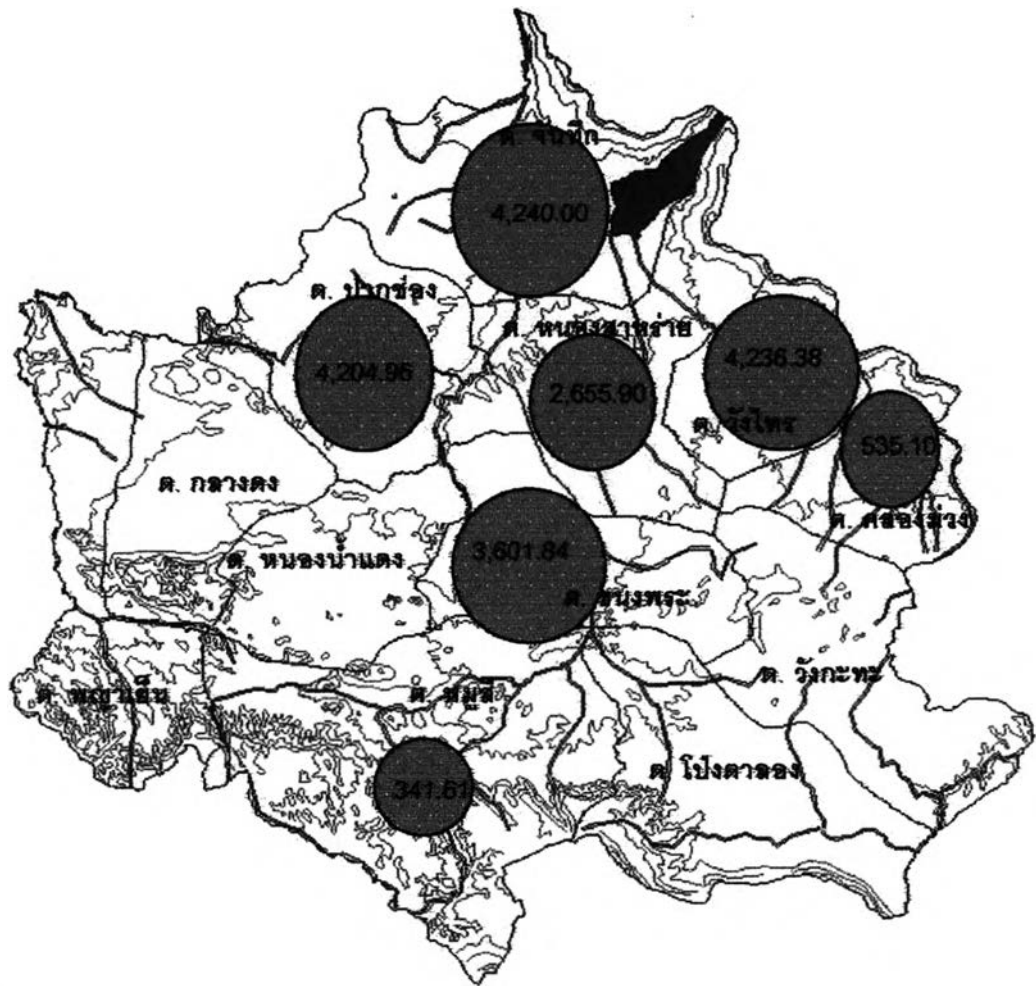


แผนภูมิ 5.5

แสดงปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากชุมชนและปศุสัตว์ในพื้นที่
ที่ลำน้ำลำตะคอง ลำคลองยาง และห้วยหินลับไหลผ่าน
ในปี 2545



แผนภูมิ 5.6



แผนที่ 5.8

แสดงปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD ในพื้นที่
ที่ลำน้ำลำตะคองลำคลองยาง และลำห้วยหินลับไหลผ่าน

สัญลักษณ์



ปริมาณค่าภาระ BOD (กิโลกรัม/วัน)

ที่มา :



4000 0 4000 8000 กิโลเมตร



การตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง
อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา



ปากคลองยาง สถานีมอปลาย่างเก่า สถานีมอปลาย่างใหม่ สถานีริมทางรถไฟบ้านจันทิก สถานีริมสันเขื่อน และสถานีจุดสูบน้ำดิบเพื่อการประปาเทศบาลนครนครราชสีมา (ตารางที่ 4.8 และ 4.9)

ซึ่งจากผลการศึกษาโดยใช้จุดวิกฤตของ DO จะพบว่า ระยะทางจากแหล่งกำเนิดคือ ชุมชนเทศบาลตำบลปากช่อง ถึงตัวอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่จะทำให้ค่า DO ถึงจุดวิกฤต คือ ที่ระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร แต่ระยะทางจากคลองอุบาขันต์ถึงอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีระยะทางประมาณ 17 กิโลเมตร นั้นหมายความว่า บริเวณสถานีปากคลองลำตะคองซึ่งเป็นบริเวณที่รับน้ำจากลำตะคองนั้นมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ คือ มีค่า BOD 7.30 มิลลิกรัม/ลิตร (เดือนเมษายน) นั้น เป็นผลมาจากน้ำเสียของชุมชนเมืองปากช่อง แต่ด้วยระยะทางจากอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีระยะทางไกล จึงส่งผลให้มีการบำบัดตัวเองของลำน้ำลงได้บางส่วน

ส่วนบริเวณสถานีอื่นๆ อันได้แก่ บริเวณสถานีปากคลองยาง ซึ่งรับน้ำจากลำคลองยางนั้น มีคุณภาพน้ำโดยค่า BOD เป็น 6.10 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งบริเวณที่ลำคลองยางไหลผ่าน ได้แก่ พื้นที่ตำบลหนองสาหร่าย ซึ่งมีความสกปรกจากกิจกรรมปศุสัตว์คิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 87.45 ซึ่งจากการศึกษาแหล่งกำเนิดน้ำเสีย พบมีการทำฟาร์มปลาตุกในพื้นที่หมู่บ้านหนองคู ตำบลหนองสาหร่าย ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีลำคลองยางไหลผ่าน โดยฟาร์มปลาตุกนั้นอยู่ห่างจากลำคลองยางประมาณ 500 เมตรเท่านั้น โดยลำคลองยางจะไหลลงอ่างเก็บน้ำลำตะคอง (แผนที่ 5.4) ซึ่งจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของลำคลองยางของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 5 (ตารางที่ 5.25) พบว่า ลำคลองยางก่อนไหลผ่านพื้นที่เลี้ยงปลาตุก (LKY1) น้ำมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดี แต่เมื่อไหลผ่านบริเวณบ่อเลี้ยงปลาตุกไปแล้ว น้ำมีคุณภาพต่ำลงโดยเฉพาะค่า BOD ที่มีการตรวจพบอยู่ระหว่าง 1.3-13.2 มล.ก./ล. ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 3 (แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค) ที่กำหนดให้มีค่า BOD ไว้ไม่มากกว่า 2.0 มล.ก./ล. ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานถึง 6 เท่า โดยจากการสำรวจสังเกตเห็นว่าในบริเวณใกล้บริเวณบ่อเลี้ยงปลาตุกก่อนบรรจบกับลำคลองยาง 1 (LKY2) ที่ไหลผ่านบ้านหนองจาน น้ำจะมีสีน้ำตาลอมเขียว ที่ผิวน้ำมีฟิชน้ำลอยอยู่เต็ม ส่วนในบริเวณหลังจุดบรรจบของลำคลองยางทั้งสองแล้ว (LYK3) น้ำยังคงมีสีน้ำตาลอมเขียวและมีฟิชน้ำลอยอยู่เต็มผิวน้ำ ซึ่งบริเวณดังกล่าวอยู่ห่างจากบ่อเลี้ยงปลาตุกประมาณ 400 เมตร และน้ำไหลค่อนข้างช้า นอกจากนั้นยังพบการเลี้ยงวัวประมาณ 80 ตัว ในบริเวณลำคลองยางก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง (ช่วงบริเวณ LKY4)

ซึ่งในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 5 (ตารางที่ 5.25) นั้น เป็นการตรวจวัดในช่วงเดือนกันยายน ซึ่งเป็นช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในรอบปีแต่ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำยังคงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ถึงแม้ว่าจะตรวจวัดค่า Faecal Coliform Bacteria ได้ 3,500 เอ็มพีเอ็น/100 มล.ล. และค่า Total Coliform Bacteria เป็น 1,700 เอ็มพีเอ็น/100 มล.ล. ซึ่งค่าที่ตรวจวัดได้มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (ที่

ตารางที่ 5.25 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในลำคลองยางตามสถานีตรวจวัดในเดือนกันยายน

สถานี	สถานที่เก็บ	เวลา	อุณหภูมิ (C)	pH	SS มก./ล.	TDS มก./ล.	NO ₃ มก./ล.	DO มก./ล.	BOD มก./ล.	Coliform Bacteria MPN/100 ml.	Feacal Coliform Bacteria MPN/100 ml.
LKY5	สะพานข้ามลำคลองยางบ้านหนอง จาน	10.15	30.6	7.8	7	561	0.35	1.0	2.51	500	40
LKY1	ลำคลองยางก่อนผ่านบ่อเลี้ยงปลา ดุก	10.45	29.6	8.2	7	525	0.40	6.0	1.30	400	110
LKY2	ลำคลองยางก่อนบรรจบกับ ลำคลองยางบ้านหนองจาน	11.40	30.4	7.2	27	427	0.39	2.2	4.92	8,000	800
LKY3	ลำคลองยางหลังจุดบรรจบกับ ลำคลองยางบ้านหนองจาน	12.00	31.4	8.0	160	418	0.43	4.2	2.43	330	270
LKY4	ลำคลองยางก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ ลำตะคอง	13.15	30.9	8.0	36	518	0.54	7.4	13.20	3,500	1,700
LKY6	ภายในบ่อเลี้ยงปลา ดุก	14.30	33.9	8.2	159	409	0.36	8.4	22.0	160,000	5,500
LKY7	ภายในบ่อพักน้ำ	15.10	30.6	7.8	190	830	1.20	0.0	16.5	220,000	22,000

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 5 จังหวัดนครราชสีมา

กำหนดค่า Feacal Coliform ไว้ไม่เกิน 4,000 เอ็มพีเอ็น/100 มล. และค่า Total Coliform Bacteria ไม่เกิน 20,000 เอ็มพีเอ็น/100 มล.) ซึ่งทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา และปริมาณน้ำในลำคลองยังมีมากพอที่จะเจือจางความสกปรกดังกล่าวได้ แต่ค่า BOD ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสกปรกของสารอินทรีย์นั้นยังมีปริมาณที่สูงมาก และหากพิจารณาค่าทั้งสองที่ตรวจวัดได้ในบริเวณบ่อเลี้ยงปลาและบ่อพักน้ำ จะพบว่า ค่าทั้งสองมีค่าที่สูงมาก กล่าวคือ ตรวจพบค่า Feacal Coliform Bacteria ได้ถึง 5,500 และ 22,000 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ตามลำดับ และค่า Total Coliform Bacteria ตรวจวัดได้ 160,000 และ 220,000 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ตามลำดับ ซึ่งหากเป็นช่วงฤดูแล้งที่ปริมาณน้ำในลำน้ำและอ่างเก็บน้ำลำตะคองมีปริมาณน้อย คุณภาพน้ำย่อมลดต่ำลง และส่งผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีแสงแดดจัด เนื่องน้ำเสียจากฟาร์มเลี้ยงปลาซึ่งมีธาตุอาหารต่างๆ ได้ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ เป็นอาหารแก่สาหร่ายและพืชน้ำ ทำให้ปริมาณ DO หรือค่าออกซิเจนละลายน้ำมีปริมาณสูงมาก (แผนที่ 5.4) และอาจก่อให้เกิดปัญหาสาหร่ายเบ่งบาน (Algae Bloom) เนื่องจากปฏิกิริยายูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) อันเคยเป็นปัญหาใหญ่ของอ่างเก็บน้ำลำตะคองในอดีตได้

และจากการศึกษาการตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประกอบกับการสำรวจพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งพบมีการบุกรุกเข้าตั้งถิ่นฐานของประชากรเพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ ซึ่งในบริเวณริมอ่างเก็บน้ำทางด้านติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) นั้น มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบกิจกรรมทางการค้า ได้แก่ ร้านค้า ร้านอาหารในบริเวณมอปลาอย่างเก่าและมอปลาอย่างใหม่ รวมทั้งที่พักการเดินทาง สวนหย่อม สวนสาธารณะ หอ่งน้ำสาธารณะ (แผนที่ 5.1 และรูปภาพ 5.5) ในพื้นที่ตำบลหนองสาหร่ายนั้น ซึ่งน้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจกรรมในบริเวณดังกล่าว ทั้งน้ำเสียจากการซักล้าง น้ำจากการประกอบอาหาร น้ำจากห้องน้ำ ห้องส้วม ได้ถูกระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง ซึ่งมีระยะทางจากแหล่งกำเนิดเพียง 5-100 เมตรเท่านั้น จึงส่งผลให้คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังจะเห็นได้จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสถานีมอปลาอย่างเก่า และสถานีมอปลาอย่างใหม่ที่มีคุณภาพน้ำในค่า BOD ในปริมาณที่สูงมาก อีกทั้งจากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมยังตรวจพบค่าฟอสเฟตและไนเตรทในอ่างเก็บน้ำลำตะคองสูงมากกว่าแหล่งน้ำอื่นถึง 10 เท่า และ 2 เท่า ตามลำดับ และจากการศึกษาจำนวนพืชน้ำในอ่างเก็บน้ำจะพบว่าในอ่างเก็บน้ำมีปริมาณพืชน้ำในปริมาณที่สูง (ตารางที่ 4.10 และแผนที่ 4.9) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมีปริมาณธาตุอาหารของพืชน้ำในปริมาณมาก ซึ่งธาตุอาหารของพืชน้ำ อันได้แก่ ฟอสเฟตและไนเตรทนั้น มีที่มาจากน้ำเสียจากปศุสัตว์และน้ำจากชุมชนเป็นหลัก ซึ่งนั่นแสดงให้เห็นถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำในบริเวณดังกล่าว ได้แก่ การทำปศุสัตว์ และกิจกรรมร้านอาหารบริเวณมอปลาอย่างเก่าและมอปลาอย่างใหม่

ส่วนคุณภาพน้ำของสถานีริมอ่างด้านติดทางรถไฟบ้านจันทิกนั้น จากการประเมินปริมาณความสกปรกของน้ำเสีย พบค่าปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากกิจกรรมปศุสัตว์ในพื้นที่ตำบลจันทิกสูงถึงร้อยละ 94.61 ซึ่งพื้นที่ตำบลจันทิกนั้นเป็นที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำลำตาครอง จึงทำให้น้ำเสียที่เกิดขึ้นนั้นไม่มีการฟอกตัวเองและบำบัดตัวเองของแหล่งน้ำก่อนระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งจากการสำรวจพบมีการตั้งถิ่นฐานในบริเวณริมอ่างเก็บน้ำลำตาครองในพื้นที่หมู่บ้านจันทิก บ้านจันทิกใหม่ บ้านท่าหีบ บ้านท่าแงย โดยเป็นการบุกรุกพื้นที่ทั้งเพื่อการตั้งถิ่นฐานเพื่ออยู่อาศัยและประกอบกิจกรรมทางการเกษตรทั้งการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว (รูปภาพ 5.1, 5.7 และ 5.9) ซึ่งในบริเวณดังกล่าวมีการเลี้ยงสุกร โค และห่านเป็นจำนวนมาก โดยเป็นรูปแบบการเลี้ยงแบบชาวบ้าน ที่ไม่มีการจัดการน้ำเสียที่ถูกต้องจึงส่งผลให้น้ำเสียที่เกิดขึ้นปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตาครอง จึงเป็นผลให้คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตาครองอยู่ในเกณฑ์ต่ำตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

ซึ่งจากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตาครอง (ตารางที่ 4.8 และ 4.9) จะพบว่า ในช่วงฤดูร้อนนั้น คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตาครองจะอยู่ในเกณฑ์ต่ำและมีคุณภาพน้ำที่ดีขึ้นในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องมาจาก ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำลำตาครองที่มีปริมาณมากจึงสามารถเจือจางความสกปรกและมลสารต่างๆ ลงได้ ซึ่งปริมาณน้ำที่เข้ามาเจือจางความสกปรกของอ่างเก็บน้ำนั้นมาจากปริมาณน้ำฝนที่ตกสู่อ่างเก็บน้ำลำตาครองโดยตรงและปริมาณน้ำจากพื้นที่ต้นน้ำในบริเวณเขาใหญ่และตาน้ำที่บ้านไร่ อีกทั้งอ่างเก็บน้ำลำตาครองเป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่มีระบบนิเวศที่สมบูรณ์ จึงส่งผลให้มีการบำบัดตัวเองตามธรรมชาติของแหล่งน้ำ (Self Purification) เอง ประกอบกับกลไกการไหลของอ่างเก็บน้ำลำตาครอง (แผนที่ 4.8) จึงส่งผลให้บริเวณสถานีริมสันเขื่อนและสถานีจุดสูบน้ำดิบเพื่อการประปา ซึ่งเป็นบริเวณทางน้ำไหลออกจากอ่างเก็บน้ำลำตาครองนั้น มีปริมาณค่า BOD ต่ำกว่าบริเวณสถานีอื่นๆ

5.3 การใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตาครอง

ในการศึกษาการตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตาครอง โดยทำการศึกษาถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจกรรมของประชากรในอำเภอปากช่อง เพื่อวิเคราะห์ถึงแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตาครอง โดยทำการประเมินน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD จากแหล่งกำเนิดน้ำเสียในพื้นที่อำเภอปากช่อง และการวิเคราะห์ความสามารถในการรองรับของแหล่งน้ำและจุดวิกฤตของ DO ประกอบกับการสำรวจพื้นที่ ซึ่งในการศึกษาที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตาครอง ได้แก่ การประกอบกิจกรรมการเลี้ยงปศุสัตว์ของประชากร และชุมชน โดยเฉพาะชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่

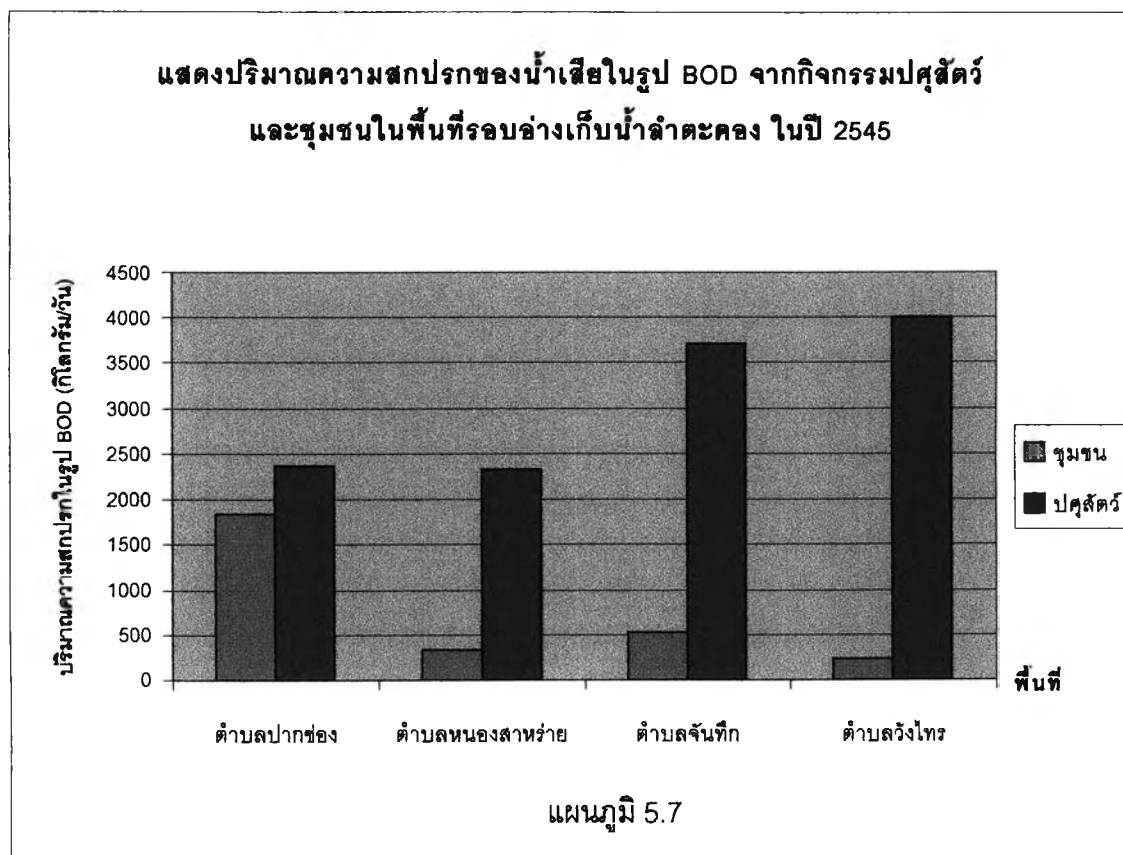
โดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ตามลำดับ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

จากการประเมินปริมาณน้ำเสียและปริมาณความสกปรกของน้ำเสียในรูป BOD พบว่าการประกอบกิจกรรมการเลี้ยงปลุสัตว์ในพื้นที่ตำบลจันทึก ตำบลหนองสาหร่าย ตำบลวังไทร และตำบลปากช่องนั้น มีสัดส่วนของปริมาณความสกปรกสูงถึง 81.82 โดยเป็นปริมาณความสกปรกจากพื้นที่ตำบลวังไทรและตำบลจันทึกมากที่สุด โดยมีสัดส่วนถึงร้อยละ 94.49 และ 87.64 ซึ่งในส่วนของพื้นที่ตำบลวังไทรนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะไหลมาตามลำห้วยหินลับก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ซึ่งลำห้วยหินลับที่เป็นแหล่งรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นนั้นอาจมีการบำบัดตัวเองตามธรรมชาติ (Self-Purification) ได้บางส่วน ส่วนพื้นที่ตำบลจันทึกนั้นเป็นที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ดังนั้นการปนเปื้อนของน้ำเสียที่เกิดขึ้นลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองนั้น จึงมีทั้งการชะล้างของน้ำฝน (Run-off) และการระบายทิ้งโดยตรง รวมทั้งการซึมลงสู่แหล่งน้ำใต้ดิน (Seepage) ก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ส่วนในพื้นที่ตำบลหนองสาหร่ายนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำ โดยไหลมาตามลำตะคอง ลำคลองยาง ก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยเฉพาะการเลี้ยงสุกร และการทำฟาร์มเลี้ยงปลาตุกที่หมู่บ้านหนองคู ใกล้ลำคลองยาง ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของลำคลองยางและอ่างเก็บน้ำลำตะคองตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

ส่วนน้ำเสียจากชุมชนนั้น พบว่า ชุมชนหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำารองลงมาจากการทำปลุสัตว์ ได้แก่ ชุมชนเทศบาลตำบลปากช่อง และชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่โดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองในพื้นที่ตำบลจันทึกและตำบลหนองสาหร่าย ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้ถูกระบายและถ่ายเทลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง ซึ่งจากการสำรวจพบการตั้งถิ่นฐานในบริเวณริมชายน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองนั้น ไม่มีการจัดการน้ำเสีย อีกทั้งยังมีน้ำเสียจากการประกอบกิจการร้านค้า ร้านอาหารในบริเวณมอปลาย่างเก่าและมอปลาย่างใหม่ ซึ่งมีระยะห่างจากอ่างเก็บน้ำเพียง 5-100 เมตร เท่านั้น และน้ำเสียจากการประกอบกิจการดังกล่าว ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชน้ำบริเวณริมอ่างตามที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 4

แต่ในส่วนของน้ำเสียจากชุมชนเมืองปากช่องนั้น ทางเทศบาลตำบลปากช่องได้มีการก่อสร้างระบบบำบัดและรวบรวมน้ำเสียเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่ยังคงอยู่ในระหว่างการรื้อเปิดเดินระบบซึ่งระบบบำบัดดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ตำบลหนองสาหร่าย โดยจะทำการเปิดเดินระบบได้ในราวปี 2547 ซึ่งหากมีการบำบัดน้ำเสียจากชุมชนเมืองปากช่อง ที่มีปริมาณน้ำเสียและความสกปรกสูง จะทำให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมีสภาพที่สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติได้ โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อนึ่ง โดยปกติแล้วน้ำเสียจากชุมชนเมืองปากช่องก็ได้มีการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นก่อนระบายลงสู่ลำตะคอง กล่าวคือ ในทุกๆ บ้านเรือนในเขตชุมชนเมืองจะมีการบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลขั้นต้นโดยการใช้อบเกราะ บ่อซึม (Septic Tank) ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะได้รับ

การบำบัดในขั้นต้นบางส่วนแล้ว ดังนั้น ปัญหาน้ำเสียชุมชนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง จึงเป็นน้ำเสียชุมชนในบริเวณริมอ่างเก็บน้ำลำตะคองในพื้นที่ตำบลจันทิกและตำบลหนองสาหร่าย



ส่วนน้ำเสียจากการเพาะปลูกนั้น ถึงแม้ว่าจะไม่แสดงแนวโน้มความรุนแรงของปัญหา ดังเห็นได้จากผลการประเมินปริมาณความสกปรกของน้ำเสียจากการเพาะปลูกในพื้นที่เพาะปลูกรอบอ่างเก็บน้ำมีปริมาณไม่มากนัก อีกทั้งข้อมูลการตรวจวิเคราะห์สารเคมีในการปราบศัตรูพืชในอ่างเก็บน้ำลำตะคอง พบเพียงชนิดเดียว ได้แก่ Aldrin ซึ่งพบน้อยกว่า 0.1 ไมโครกรัม/ลิตร แต่จากข้อมูลการเพาะปลูกของเกษตรกรในพื้นที่หมู่บ้านท่าเห็บ ในตำบลจันทิก ซึ่งอยู่ห่างจากอ่างเก็บน้ำประมาณ 1,000 เมตรนั้น มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณและความเข้มข้นสูง อีกทั้งลักษณะของพื้นที่ที่เป็นที่ราบริมน้ำที่น้ำในอ่างท่วมถึง (รูปภาพ 5.7) ซึ่งส่งผลให้มีการชะล้างมลสารต่างๆ อันได้แก่ สารเคมีจากปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช มูลสัตว์จากปุ๋ยคอก ปนเปื้อนลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้น้ำและส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองได้ ดังนั้น จึงควรมีการควบคุมการทำกิจกรรมในบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองด้วย

5.4 ผลกระทบของการตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินตามที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นได้ว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในอำเภอปากช่องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่เป็นแหล่งรองรับน้ำเสียจากการประกอบกิจกรรมของประชากร บนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาสามารถสรุปได้ว่า ปัญหาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นผลมาจากการกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ในอำเภอปากช่องเป็นหลัก ประกอบกับการตั้งถิ่นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินของประชากรโดยรอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งจากการสำรวจพบเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมทั้งในส่วนของการทำงานเพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์ และการใช้ประโยชน์ที่ดินในการประกอบกิจการร้านค้า ร้านอาหารบริเวณริมอ่างเก็บน้ำทางด้านติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ซึ่งน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ล้วนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง ส่งผลให้คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองอยู่ในเกณฑ์ต่ำตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

น้ำเสียที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ในบริเวณพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำ น้ำเสียจากชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ริมชายน้ำและน้ำเสียจากชุมชนเมืองปากช่อง รวมทั้งน้ำเสียจากการประกอบกิจการร้านค้า ร้านอาหารในบริเวณริมอ่างเก็บน้ำ ส่งผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง กล่าวคือ มลสารต่างๆ ในน้ำเสียจากกิจกรรมดังกล่าวในพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำลำตะคอง อันได้แก่ พื้นที่ตำบลจันทัก ตำบลหนองสาหร่าย และชุมชนเมืองปากช่อง ทั้งจากกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ น้ำจากการซักล้าง ประกอบอาหาร ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองในด้านความสกปรกของสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่ายซึ่งวัดได้ด้วยค่า BOD และสิ่งปนเปื้อนซึ่งวัดด้วยค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) ซึ่งความสกปรกของน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้ระบายและไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคอง โดยการชะล้างพื้นที่ของน้ำฝน (Run-off) และจากสภาพพื้นที่ของอำเภอปากช่องที่มีความลาดเอียง ประกอบกับการขยายพื้นที่ทางการเกษตรเป็นไปโดยการบุกเบิกพื้นที่ป่า ทำให้เมื่อฝนตกจึงเกิดการชะล้างหน้าดินของพื้นที่เพาะปลูก (Agricultural Run-off) ซึ่งพัดพาเอามลสารต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ และน้ำบางส่วนจากการชะละลายของน้ำฝนและการรดน้ำจะซึมลงสู่ใต้ดิน (Seepage) ซึ่งจะนำเอามลสารและสารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินและไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองต่อไป ส่วนน้ำเสียจากชุมชนเทศบาลตำบลปากช่องจะไหลมาตามลำน้ำลำตะคอง ลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองตามความลาดเอียงของพื้นที่เช่นกัน และน้ำเสียจากชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ริมอ่างเก็บน้ำนั้นจะมีการระบายน้ำเสียทิ้งลงสู่อ่างเก็บน้ำลำตะคองโดยตรง จึงเป็นผลให้อ่างเก็บน้ำลำตะคองมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

ซึ่งมลสารที่ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำและก่อให้เกิดมลภาวะทางน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง จากการประกอบกิจกรรมทางการเลี้ยงสัตว์ น้ำเสียจากชุมชน น้ำเสียจากกิจกรรมร้านค้า ร้านอาหารริมอ่างเก็บน้ำในบริเวณมอปลาย่าง และน้ำจากห้องน้ำสาธารณะนั้น จะมีทั้งธาตุอาหารของพืชน้ำและแพลงค์ตอนพืช (Phytoplanton) อันได้แก่ ธาตุฟอสฟอรัสและไนโตรเจนซึ่งมีที่มาจาก การใช้ปุ๋ยในการบำรุงพืชและในมูลสัตว์ รวมทั้งแบคทีเรียและเชื้อโรคจากสิ่งขับถ่ายของสัตว์ ซึ่งมลสารเหล่านี้จะก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง และประชากรที่ใช้น้ำในอ่างเก็บน้ำลำตะคองย่อมได้รับผลกระทบจากการใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค นอกจากนี้มลสารต่างๆ ที่เกิดขึ้นยังมีผลต่อระบบนิเวศของอ่างเก็บน้ำซึ่งมีความซับซ้อนและเปราะบางเป็นอย่างมาก โดยธาตุอาหารทั้งสองนี้หากมีในปริมาณมากจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชน้ำตามมาและก่อให้เกิดปัญหายูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) ของอ่างเก็บน้ำซึ่งเป็นแหล่งน้ำปิดซึ่งเป็นระบบที่ซับซ้อนและง่ายต่อการเกิดปัญหานี้ และได้เคยเกิดปัญหาสาหร่ายเบ่งบาน หรือ Algae Bloom จนถึงขั้นวิกฤตตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

อนึ่ง ปัญหาคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองที่เกิดขึ้นนี้ เป็นคุณภาพน้ำที่วัดด้วยค่า BOD เป็นสำคัญ ซึ่งดัชนีดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความสกปรกของสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ โดยที่มิได้เป็นมลสารจำพวกโลหะหนัก เช่น ตะกั่วปรอท แคดเมียม ฯลฯ หรือสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นอันตรายร้ายแรงต่อผู้ใช้น้ำ หรือแม้แต่ปริมาณจุลินทรีย์จากสิ่งขับถ่ายทั้งจากมนุษย์และสัตว์ในแหล่งน้ำก็ยังมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินเพื่อการอุปโภคและบริโภค ซึ่งคุณภาพน้ำในระดับดังกล่าวยังไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภค และยังถือว่า อ่างเก็บน้ำลำตะคองมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยสำคัญ คือ ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำและระบบนิเวศที่ค่อนข้างสมบูรณ์ของอ่างเก็บน้ำลำตะคอง ที่มีกระบวนการบำบัดและฟอกตัวเองตามธรรมชาติ (Self-Purification) เพื่อรักษาสมดุลย์ของระบบนิเวศนี้ไว้ ซึ่งปริมาณน้ำที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้มีการเจือจางความสกปรกของอ่างเก็บน้ำลงได้นั้น เป็นปริมาณน้ำที่ได้จากน้ำฝนและน้ำจากต้นน้ำในบริเวณเขาใหญ่ และตาน้ำที่บ้านไร่ ดังจะเห็นได้จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองในช่วงฤดูฝน:ซึ่งจะมีคุณภาพน้ำที่ดีกว่าในช่วงฤดูแล้ง

แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาคุณภาพน้ำที่เกิดขึ้นก็ควรได้รับการเฝ้าระวังและดำเนินการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำลำตะคองจากการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าว เนื่องจากกิจกรรมการทำปศุสัตว์ของเกษตรกรในอำเภอปากช่องนั้น มีแนวโน้มของขนาดกิจกรรมที่เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งปัญหาการบุกรุกพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำลำตะคองนั้นมีมาเป็นระยะเวลานานและเพิ่มจำนวนมากขึ้น ซึ่งอ่างเก็บน้ำลำตะคองเป็นแหล่งน้ำดิบที่สำคัญของจังหวัดนครราชสีมา หากปัญหาคุณภาพน้ำมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อวงกว้าง