

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมควบคุมมลพิษ. 2537. กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำบางปะกง แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537).
กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2546. คู่มือการเลี้ยงปลาในกระชังที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม.
กรุงเทพมหานคร:
กรมควบคุมมลพิษ. 18 หน้า
- กรมควบคุมมลพิษ. 2546. โครงการจัดการมลพิษทางน้ำจากเกษตรกรรมประเภทไม่มีแหล่งกำเนิดแน่นอน. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2546. รายงานโครงการเสริมสร้างศักยภาพ ความเข้าใจและเครือข่ายในกจัดการน้ำ ซึ่งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ. 33 หน้า.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2547. โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารจัดการและควบคุมมลพิษในลุ่มน้ำท่าจีน รายงานฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมควบคุมมลพิษ. 2547. โครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการน้ำซึ่งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย: รายงานการศึกษาระบบบำบัดน้ำซึ่งจากบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย.
กรุงเทพมหานคร. 96 หน้า
- กรมควบคุมมลพิษ. 2550. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำซึ่งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม[ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
http://www.pcd.go.th/Info_serv/Reg_std_water04.html[2005, July 18]
- กรมประมง. 2546. สถิติการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง พ.ศ.2543. กรุงเทพมหานคร: กรมประมง.
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2550. การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมที่มีปัญหาสิ่งแวดล้อม. (อัดสำเนา)
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. รายงานประจำปี2550. กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมการเกษตร.

- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรมควบคุมมลพิษ, ส่วนแหล่งน้ำทะเล. 2546. โครงการเสริมสร้างศักยภาพ ความเข้าใจ และเครือข่ายในการจัดการน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง. กรุงเทพมหานคร: ส่วนแหล่งน้ำทะเล กรมควบคุมมลพิษ.
- กฤษฎา จันทร์คณา. 2547. การตรวจสอบสภาพชลศาสตร์การไหลในลำน้ำเสียวใหญ่โดยใช้แบบจำลอง MIKE11 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://pindex.ku.ac.th/file_research/we92.doc[2005, July 18]
- กิตติพงศ์ จันดาเบ้า, กาญจนิกา ครอบธรรมชาติ และ สมชาย ดารารัตน์. 2550. การประเมินค่าสัมประสิทธิ์ทางชลศาสตร์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำของแม่น้ำชี โดยใช้แบบจำลองคุณภาพน้ำ QUAL2K. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ข่าวประจำวัน. 16 พฤศจิกายน 2545. มติชนรายวัน: หน้า 1.
- ข่าวประจำวัน. 19 พฤศจิกายน 2546. ไทยโพสต์: หน้า 1.
- ข่าวประจำวัน. 28 พฤศจิกายน 2549. เดลินิวส์: หน้า 1.
- ข่าวประจำวัน. 28 พฤศจิกายน 2549. มติชนรายวัน: หน้า 1.
- จรัล จันทลักษณ์. 2540. เกษตรทางรอดวิวัฒนาการหรือเกษตรยั่งยืน. วารสารโคนม. 16 (ม.ค.-ก.พ.) 36-40.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ. 2547. คู่มือการใช้แบบจำลองคุณภาพน้ำ.โครงการพัฒนาแบบจำลองและการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุตินันต์ ปรัชญาโณทัย. 2545. การพยากรณ์คุณภาพน้ำในแม่น้ำท่าจีนตอนล่างโดยใช้แบบจำลอง MIKE 11. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ดุษฎี ชาญลิขิต. 2547. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำบางปะกงตอนล่างโดยใช้ระบบสารสนเทศ. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ต่อศักดิ์ ประเสริฐสังข์ และพัชรี หอวิจิตร. 2548. การพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อทำนายคุณภาพน้ำในลำน้ำ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 10, หน้า 68-71. 2-4 พฤษภาคม 2548 ณ กรุงเทพมหานคร.
- ทวิวงศ์ ศรีบุรี. 2541. การประยุกต์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อการจัดการคุณภาพน้ำในลำน้ำธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร. 410 หน้า.

- ธันวา จิตต์สงวน. 2535. การวางแผนการผลิตเพื่อถาวรภาพทางการเกษตรของไทย. ในรายงานการสัมมนากระบวนการทำฟาร์ม ครั้งที่ 9, หน้า 33-45. 24-27 มีนาคม 2535 ณ โรงแรมภูเก็ตเมอร์ลิน จังหวัดภูเก็ต.
- นฤชัย คุณทอง. 2548. การประเมินมลพิษในแม่น้ำปราจีนบุรีโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สาขาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประจวบ ลีรักษาเกียรติ. 2543. การประเมินพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งทะเลและพื้นฟูป่าชายเลนจังหวัดตราด โดยสารสนเทศภูมิศาสตร์. จันทบุรี: ศูนย์ศึกษาการพัฒนาประมงอ่าวคุ้งกระเบน.
- เมตติศักดิ์ จารยะพันธุ์. 2550. การเพาะเลี้ยงพืชและสัตว์น้ำเศรษฐกิจของไทยกับแนวทางการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: สำนักประสานงานวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร พืชและสัตว์น้ำ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- พรทิพย์ ประทีปพัฒนานนท์. 2537. ปัจจัยที่ผลต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตของเกษตรกรสู่การเกษตร แบบผสมผสาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สาขาพัฒนาลังคมสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พัชรินทร์ ฉัตรประเสริฐ. 2543. การประเมินภาวะมลพิษในแม่น้ำนครนายก โดยการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ QUAL2E-UNCAS ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิทยา แซ่ปึ้ง และสุจิต คุนธนกุลวงศ์. 2548. ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำอันเนื่องมาจากเขื่อนทดน้ำบางปะกง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. ภาควิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรา เฟื่องธรรมเกียรติ. 2541. การเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ MIKE11 ในการคาดการณ์คุณภาพน้ำแม่น้ำแม่กลองตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เมธี เอกะสิงห์, เฉลิมพล สำราญพงษ์ และ เทวินทร์ แก้วเมืองมูล. 2550. โปรแกรมร่วมตัดสินใจ (รตส.) และการใช้ประโยชน์ในการจัดทำดัชนีรวมการเข้าถึงข้อมูลของเว็บไซต์. รายงานการประชุมวิชาการ ศวทค. ปี 2550, หน้า 39-47. 7-8 กันยายน 2550 ณ อิมพีเรียล เชียงใหม่รีสอร์ท จังหวัดเชียงใหม่.

- รติวรรณ อ่อนรัศมี, อุดมศักดิ์ มหาวีรวัฒน์, ดนัย บวรเกียรติกุล, ภาวดี อาษา และระจฤดี โชติกาวิ
นทร์. 2543. ผลกระทบจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังต่อคุณภาพน้ำ กรณีศึกษา
แม่น้ำบางปะกง. ชลบุรี: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 111 หน้า.
- ระบิล รัตนพานี, เกียรติศักดิ์ พูนสุข และสมภพ รุ่งสุภา. 2546. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการ
ควบคุมและบำบัดสิ่งปฏิกูลสัตว์และน้ำทิ้งจากฟาร์ม. โครงการนำร่องในเขตลุ่มน้ำบาง
ปะกง. กรุงเทพมหานคร.
- วัลลภ ทิมดี และวิรงรอง ทิมดี. 2548. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการ
ฐานข้อมูลการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัด
ฉะเชิงเทรา. ฉะเชิงเทรา: ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งฉะเชิงเทรา สำนักวิจัยและ
พัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง. 30 หน้า.
- วิเชียร สาคเรศ. 2528. การทดลองเลี้ยงปลากะพงขาว *Lates calcarifer* (Bloch) ในกระชังด้วย
อัตราปล่อยต่างกัน. สงขลา: สถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดสงขลา กรม
ประมง.
- วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. 2542. AHP กระบวนการตัดสินใจที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก.
กรุงเทพมหานคร: กราฟฟิค แอนด์ ปริ้นติง เซ็นเตอร์.
- วิรงรอง ทิมดี และวัลลภ ทิมดี. 2548. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการ
ฐานข้อมูลฟาร์มเลี้ยงกุ้งทะเล กรณีศึกษา: จังหวัดฉะเชิงเทรา. ฉะเชิงเทรา: ศูนย์
สารสนเทศ กรมประมง. 42 หน้า.
- ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน. 2549. ระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบาง
ปะกง. กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 179 หน้า.
- ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน. 2549. ระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบาง
ปะกง. กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- สมภพ รุ่งสุภา, กัลยา วัฒยากร และเมตติศักดิ์ จารยะพันธุ์. 2549. AHP ในระบบสนับสนุนการ
ตัดสินใจเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง. เวทีนำเสนอผลงานวิจัย
ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา, วันที่ 18 เดือนพฤษภาคม 2548 ณ
มหาวิทยาลัยบูรพา. (บทคัดย่อ)
- สมภพ รุ่งสุภา, อานุภาพ พานิชผล, เมตติศักดิ์ จารยะพันธุ์ และ ณิชฐารัตน์ ปภาวะสิทธิ์. 2549.
การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงและปริมาณของเสียระหว่าง พ.ศ. 2525-
2545. ประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ: การจัดการมลภาวะชายฝั่ง
ทะเลแบบบูรณาการ, 5-6 สิงหาคม 2546 ณ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2545. แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทราและข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้อง.
ฉะเชิงเทรา: สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา.

สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2549. แผนพัฒนาจังหวัดฉะเชิงเทรา. จังหวัดฉะเชิงเทรา:
สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2545. โครงการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมภายหลังก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงและประเมินค่าความเสียหายด้าน
สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม.

สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา. 2550. สถิติผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจังหวัดฉะเชิงเทรา.
ฉะเชิงเทรา: สำนักงานประมงจังหวัดฉะเชิงเทรา.

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดฉะเชิงเทรา. 2550. สถิติสัตว์ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา. ฉะเชิงเทรา:
สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดฉะเชิงเทรา.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2550. ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงกุ้งแบบ CoC
ต้นแบบจังหวัดระยอง. กรุงเทพมหานคร: สำนักเศรษฐกิจการเกษตร.

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2545. รายงานสถานการณ์และการจัดการปัญหามลพิษทางน้ำ ปี
2544-2545. กรุงเทพมหานคร: สำนักจัดการคุณภาพน้ำ.

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ. 2549. ปัญหาน้ำเสียจากการเกษตรกรรม. กรมควบคุมมลพิษ.
กรุงเทพมหานคร: สำนักจัดการคุณภาพน้ำ.

สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการประมง. ส่วนเผยแพร่การประมง. 2550. การเลี้ยงปลา
กะพงขาว. กรุงเทพมหานคร: กรมประมง.

สิทธิชัย ดันธนะสุภะดี. 2548. ศักยภาพของการพัฒนากลุ่มน้ำที่มีต่อคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำแม่
กลอง. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

โสภิต สร้อยสอดศรี. 2550. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการพัฒนาการท่องเที่ยวหมู่เกาะสี่ช้าง
จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หรรษา วัฒนานุกิจ และรัชฎมิ ชัยวิรัตน์. 2546. การศึกษาสัมพันธภาพของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตอนล่างด้วยแบบจำลอง MIKE 11. นิทรรศการงานวิจัย 60 ปี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 31 มกราคม- 8 กุมภาพันธ์ 2546 ณ อาคารจักรพันธ์เพ็ญ
ศิริ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาษาอังกฤษ

- Alter, S. L. 1980. Decision Support Systems: Current Practice and Continuing Challenge. MA: Addison-Wesley.
- Bonczek, R. H., Holsapple, C. W, and Whinstone, A. 1981. Foundations of Decision Support Systems. Toronto: Academic Press.
- Bryan D. Prescott. 2000. Creating World Class Quality Organization 10 Essentials for Business Success. New York, John Wiley Sons.Inc. 176p.
- Chapra, S., Pelletier, G., and Hua Tao. 2006. Qual2K: A Modeling Framework for Simulation River and Stream Water Quality (Version2.04)[Online]. Available from: <http://www.epa.gov/athens/wwqts/index.html>[2005, July 18]
- CMC Environmental Consultant. 2545. โครงการศึกษาวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนหลักของกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการลดปัญหามลพิษทางน้ำจากภาคอุตสาหกรรม. (เอกสารสำเนา)
- Gorry, G. A., and Michael, S., Scott Morton. 1971. A framework for management information Systems. Sloan Management Review. 13: 55-70.
- Jack Malczewski. 1999. GIS and Multicriteria Decision Analysis. New York: John Wiley Sons. Inc. 392 pp.
- Saaty, T. L. 1980. The Analytical Hierarchy Process. New York: McGraw-Hill.
- Srisuda Jarayabhand. 1998. Management of Coastal Aquaculture in Thailand. Doctoral dissertation. Faculty of Architecture, Building and Planning, The University of Melbourne.
- Strickland, J. D., and Parsons, T. R. 1972. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Ottawa: Fisheries Research Board of Canada.
- Thanwa Jitsanguan. 1992. SUSTAINABLE AGRICULTURAL SYSTEMS FOR SMALL-SCALE FARMERS IN THAILAND: IMPLICATIONS FOR THE ENVIRONMENT. Southeast Agricultural Network: SEASAN.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
เอกสารเพิ่มเติมสำรวจเอกสาร

ภาคผนวก ก

ตารางที่ 1. อัตราการไหลของน้ำท่าในแม่น้ำปราจีนบุรี และ แม่น้ำนครนายก เดือนมกราคม ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2547

วันเดือนปี	อัตราการไหลของน้ำท่า(m ³ /sec)		
	แม่น้ำปราจีนบุรี	แม่น้ำนครนายก	รวม
เฉลี่ย_มค47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	81.61 (63.00-105.00)	0.45 (0.38-0.55)	82.06
เฉลี่ย_กพ47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	89.08 (67.10-118.80)	0.91 (0.36-2.80)	89.90
เฉลี่ย_มีค47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	88.62 (64.40-121.20)	0.23 (0.02-0.39)	88.85
เฉลี่ย_เมษ47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	85.17 (58.22-170.00)	0.12 (0.04-1.25)	85.29
เฉลี่ย_พค47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	20.49 (5.30-60.39)	6.02 (0.30-34.46)	26.51
เฉลี่ย_มิย47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	150.42 (1.88-340.40)	32.45 (2.91-119.08)	182.87
เฉลี่ย_กค47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	150.46 (330.00-730.60)	143.39 (41.01-423.80)	293.85
เฉลี่ย_สค47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	570.47 (311.30-714.80)	143.39 (41.01-423.80)	713.85
เฉลี่ย_กย47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	548.48 (330.00-730.60)	52.92 (7.00-93.00)	601.4
เฉลี่ย_ตค47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	562.99 (594.00-90.00)	19.00 (23.10-1.95)	581.9
เฉลี่ย_พย47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	45.49 (1.00-100.00)	1.23 (0.20-2.88)	46.72
เฉลี่ย_ธค47 (ค่าต่ำสุด-สูงสุด)	67.01 (43.60-127.20)	0.45 (0.30-60.70)	67.46

(ที่มา ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน, 2549)

ตารางที่ 2. ปริมาณบีโอดี (mg/L) ในแม่น้ำบางปะกง ระหว่าง พ.ศ.2524-2543

บริเวณ	อำเภอ	ธ.ค. 24	มี.ค. 33	พ.ค. 40	เม.ย. 25	ก.ค. 25	ก.ย. 25	ธ.ค. 25	ธ.ค. 25	ธ.ค. 25	เม.ย. 26	ส.ค. 26	ม.ค. 27	พ.ค. 27	ก.ย. 27	ม.ค. 28	พ.ค. 28
ปากแม่น้ำบางปะกง	บางปะกง		3.3														
สะพานบางปะกง	บางปะกง				2						1.3	2.1	1.2	2.8	1.2	1.3	1.2
โรงไฟฟ้าบางปะกง	บางปะกง		3.9														
บ้านโพธิ์	บ้านโพธิ์			1.22			2.5										
สะพานแปดริ้ว	เมือง	2.5			1.7	1.2		1.1	1.4	2.3	1.6	0.7	1	1.2			
หน้าวัดโสธร	เมือง			1.43			1.1										0.8
วัดจุฬามณี	สนามชัยเขต																
วัดสารชะโยก	บางคล้า																
อ.บางคล้า	บางคล้า	1.2		1.64	2.7	1.1	2.4	1.4	2.9	1.7	3	2.9	1	0.8	1.9		
บ้านสร้าง	บ้านโพธิ์								1.3	1.6	3	1.4	2.4	1.4	1.2		
ปากแม่น้ำบางปะกง	บางปะกง	2.5	0.92	0.1	1.2						1	3.3					
สะพานบางปะกง	บางปะกง	1.4	0.94	0.1	0.8							0.8					
โรงไฟฟ้าบางปะกง	บางปะกง												0.8				

(ที่มา สมภาพ รุ่งสุภา และ คณะ, 2549)

ตารางที่ 3. คุณภาพตะกอนดินในแม่น้ำบางปะกง พ.ศ.2547

X	Y	st	AVS_jan47*	AVS_feb47*	AVS_oct47*	TOM_jan47**	TOM_feb47**	TOM_oct47**
732392.2	1536865	1	0.0242	0.0502	0.0110	9.5195	2.6925	10.1000
733970	1536679	2	0.0304	0.1969	0.1540	3.7919	12.6920	8.2000
732290	1534162	4	0.0253	0.0000	0.0400	7.8700	5.0422	8.9000
738507	1523978	8	0.3003	0.0279	0.5300	7.7578	1.4545	8.5
737100	1518000	10	0.2005	0.0000	0.1670	7.8761	12.1688	10.3000
731980	1515401	12	0.0000	0.9852	0.5800	8.2954	11.8234	10.7000
729900	1516200	15	0.0170	0.1201	0.0800	9.9056	9.7026	11.1000
725025	1513990	17	0.0023	0.0000	0.0500	5.4252	10.8676	8.1000
723461	1510658	18	0.0741	0.2215	0.1000	7.9578	10.5414	11.2000
725157	1504097	21	0.0052	0.0097	0.0810	5.5940	11.0623	8.6100
716802	1498523	24	0.0442	0.0000	0.0100	5.0270	14.1381	8.9000
717158	1491370	25	0.0911	0.061061	0.12	4.6605	10.6437	11.1000
714403.8	1490594	26	0.1138	0.215597	0.19	8.0688	12.6051	11.4000
711000	1487000	27	0.0560	0.041777	0.19	7.7646	11.2249	11.8000

* AVS= mM/S/gm wet wt sed ** TOM=% (ที่มา: ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน, 2549)

ตารางที่ 4. ประชากรจังหวัดฉะเชิงเทรารายตำบล พ.ศ.2548

ประชากร2548	ชาย	หญิง	รวม	ครัวเรือน
จังหวัดฉะเชิงเทรา	316,341	327,584	643,925	
อำเภอเมือง	48,920	51,086	100,006	28,115
ตำบลท่าไข่	4,483	4,925	9,408	2,825
ตำบลบ้านใหม่	1,185	1,232	2,417	757
ตำบลคลองนา	2,014	1,770	3,784	1,094
ตำบลบางตีนเป็ด	4,397	4,014	8,411	2,593
ตำบลบางไผ่	2,259	2,402	4,661	1,266
ตำบลคลองจุกกระเฉด	1,326	1,515	2,841	682
ตำบลบางแก้ว	3,007	3,259	6,266	1,613
ตำบลบางขวัญ	2,798	3,093	5,891	2,032
ตำบลคลองนครเนื่องเขต	2,821	2,906	5,727	1,573
ตำบลวังตะเคียน	2,655	2,855	5,510	2,180
ตำบลโสธร	2,117	2,377	4,494	1,349
ตำบลบางพระ	2,323	2,590	4,913	1,415
ตำบลกะไห	1,991	2,172	4,163	866
ตำบลหนามแดง	1,427	1,447	2,874	612
ตำบลคลองเปรง	4,536	4,801	9,337	2,028
ตำบลคลองอุดมชลจร	2,581	2,557	5,138	1,408
ตำบลคลองหลวงแพ่ง	4,178	4,253	8,431	2,577
ตำบลบางเตย	2,822	2,918	5,740	1,245
อำเภอบางปะกง	27,154	29,028	56,542	20,183
ตำบลบางปะกง	3,652	3,742	7,394	3,283
ตำบลท่าสะอ้าน	1,585	1,758	3,343	903
ตำบลบางวัว	4,911	5,317	10,228	5,370
ตำบลบางสมัคร	3,114	3,315	6,429	3,002
ตำบลบางผึ้ง	1,068	1,095	2,163	460
ตำบลบางเกลือ	2,299	2,473	4,772	1,117
ตำบลสองคลอง	4,584	4,667	9,251	2,227

(ที่มา สำนักงานจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2550)

ตารางที่ 4. (ต่อ)

ประชากร2548	ชาย	หญิง	รวม	ครัวเรือน
ตำบลหนองจอก	1,780	1,892	3,672	857
ตำบลพิมพา	1,313	1,416	2,729	997
ตำบลหอมศีล	1,993	2,098	4,091	1,128
ตำบลเขาดิน	1,215	1,255	2,470	839
อำเภอบ้านโพธิ์	19,457	20,744	40,201	10,259
ตำบลเกาะไร่	1,476	1,481	2,957	583
ตำบลคลองขุด	1,014	1,035	2,049	438
ตำบลคลองบ้านโพธิ์	1,044	1,074	2,118	453
ตำบลคลองประเวศ	1,317	1,449	2,766	1,085
ตำบลดอนทราย	1,309	1,439	2,748	621
ตำบลเทพราช	1,288	1,340	2,628	623
ตำบลท่าพลับ	648	732	1,380	353
ตำบลหนองตีนนก	1,524	1,637	3,161	730
ตำบลหนองบัว	1,072	1,114	2,186	490
ตำบลบางซ່อน	761	785	1,546	359
ตำบลบางกรูด	962	961	1,923	480
ตำบลแหลมประดู่	1,558	1,736	3,294	722
ตำบลลาดขวาง	1,204	1,377	2,581	945
ตำบลสนามจันทร์	1,073	1,134	2,207	723
ตำบลแสนภูดาษ	1,277	1,391	2,668	796
ตำบลสิบเอ็ดศอก	1,930	2,059	3,989	858
อำเภอบางคล้า	14,716	15,646	30,362	8,816
ตำบลบางสวน	1,117	1,182	2,299	634
ตำบลบางกระเจ็ด	2,286	2,316	4,602	1,253
ตำบลท่าทองกลาง	1,982	2,088	4,070	1,479
ตำบลสาวชะโงก	1,591	1,732	3,323	786
ตำบลเสม็ดเหนือ	2,320	2,501	4,821	1,536
ตำบลเสม็ดใต้	2,396	2,575	4,971	1,302
ตำบลหัวไทร	3,024	3,252	6,276	1,826
อำเภอบางน้ำเปรี้ยว	36,117	36,819	72,936	16,681
ตำบลบางน้ำเปรี้ยว	3,720	3,706	7,426	1,502

ตารางที่ 4. (ต่อ)

ประชากร2548	ชาย	หญิง	รวม	ครัวเรือน
ตำบลบางขนาก	1,484	1,627	3,111	870
ตำบลสิงโตทอง	2,682	2,646	5,328	1,196
ตำบลหมอนทอง	4,720	4,754	9,474	2,219
ตำบลบึงน้ำรักษ์	3,720	3,929	7,649	1,541
ตำบลดอนเกาะกา	4,104	4,022	8,126	1,760
ตำบลโยระกา	3,039	3,140	6,179	1,406
ตำบลดอนฉิมพลี	5,589	5,712	11,301	2,451
ตำบลศาลาแดง	3,213	3,305	6,518	1,819
ตำบลโพรงอากาศ	3,846	3,978	7,824	1,917
อำพนมสารคาม	31,441	32,847	64,288	20,411
ตำบลเกาะขนุน	5,639	5,822	11,461	3,209
ตำบลบ้านซ่ง	4,904	5,044	9,948	2,860
ตำบลพนมสารคาม	1,328	1,452	2,780	1,298
ตำบลเมืองเก่า	1,457	1,542	2,999	1,141
ตำบลหนองยาว	4,297	4,604	8,901	2,525
ตำบลท่าถ่าน	3,730	4,022	7,752	2,889
ตำบลหนองแหน	4,577	4,781	9,358	2,641
ตำบลเขานินซ้อ	5,509	5,580	11,089	3,848
อำเภอราชสาส์น	6,179	6,247	12,426	3,399
ตำบลบางคา	1,084	996	2,080	682
ตำบลเมืองใหม่	1,487	1,564	3,051	886
ตำบลดงน้อย	3,608	3,687	7,295	1,831
อำเภอสนามชัยเขต	32,973	32,026	64,999	16,736
ตำบลคูยายหมื่น	5,858	5,553	11,411	2,708
ตำบลท่ากระดาน	14,240	13,980	28,220	6,888
ตำบลทุ่งพระยา	7,771	7,547	15,318	3,984
ตำบลลาดกระทิง	5,104	4,946	10,050	3,156
อำเภอแปลงยาว	11,750	11,697	23,447	7,478
ตำบลแปลงยาว	2,584	2,507	5,091	1,489
ตำบลวังเย็น	3,740	3,888	7,628	2,086

ตารางที่ 4. (ต่อ)

ประชากร2548	ชาย	หญิง	รวม	ครัวเรือน
ตำบลหัวสำโรง	2,041	1,999	4,040	2,118
ตำบลหนองไม้แก่น	3,385	3,303	6,688	1,785
อำเภอท่าตะเกียบ	21,581	20,555	42,136	12,191
ตำบลท่าตะเกียบ	9,071	8,507	17,578	4,963
ตำบลลองตะเกรา	12,510	12,048	24,558	7,228
กิ่งอำเภอคลองเขื่อน	6,767	6,871	13,638	3,430
ตำบลก้อนแก้ว	1,541	1,617	3,158	683
ตำบลคลองเขื่อน	1,890	1,876	3,766	1,048
ตำบลบางเล่า	979	1,051	2,030	485
ตำบลบางโรง	1,076	1,135	2,211	542
ตำบลบางตลาด	1,281	1,192	2,473	672

ตารางที่ 5. จำนวนสัตว์ในพื้นที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ. 2549

พ.ศ.	อำเภอ	สุกร (ตัว)	ไก่เนื้อ (ตัว)	ไก่ไข่ (ตัว)	ไก่พื้นเมือง (ตัว)	เป็ดไข่ (ตัว)	เป็ดเนื้อ (ตัว)	เป็ดเทศ (ตัว)
2549	เมือง	85,015	0	1,214,500	68,750	43,100	130,500	0
2549	บางปะกง	0	3,800	83,500	29,550	25,746	23,250	18,635
2549	บ้านโพธิ์	42,150	31,200	1,331,000	27,196	8,796	23,140	2,629
2549	บางคล้า	121,000	0	590,300	72,496	10,000	9,000	790
2549	บางน้ำเปรี้ยว	1,835	0	1,223,050	80,583	45,433	43,602	4,182
2549	พนมสารคาม	175,400	1,298,540	522,530	178,444	9,000	170,000	66,450
2549	ราชสาส์น	6,574	21,750	35,026	26,118	1,208	92	411
2549	แปลงยาว	6,583	452,073	20,949	59,325	949	53,708	1,225
2549	สนามชัยเขต	5,708	0	19,800	93,680	3,650	0	3,017
2549	ท่าตะเกียบ	521	130,150	0	4,632	0	3,559	420
2549	กิ่ง อ.คลองเขื่อน	2,644	0	0	9,714	471	5,150	0
2549	รวม	447,430	1,937,513	5,040,655	650,488	148,353	462,001	97,759

(ที่มา : สำนักงานปศุ สัตว์จังหวัดฉะเชิงเทรา, 2550)

ตารางที่ 6. จำนวนและพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมแยกตามเขตปกครองและติดแม่น้ำบางปะกง

พ.ศ.2549

อำเภอ/กิ่ง อำเภอ	ตำบล	จำนวนโรงงาน	พื้นที่โรงงานรวม (ตารางเมตร)	ติด/ไม่ติดแม่น้ำ บางปะกง
เมืองฉะเชิงเทรา				
	คลองจุกกระเซอ	2	58,052	ติด
	หน้าเมือง	61	52,844	ติด
	บางตีนเป็ด	21	51,046	ติด
	โสธร	20	82,824	ติด
	บางพระ	17	165,912	ติด
	คลองนา	11	77,255	ติด
	บ้านใหม่	5	29173	ติด
	คลองนครเนื่องเขต	48	675,397	ไม่ติด
	คลองนา	11	77,255	ไม่ติด
	คลองเปรง	20	499,378	ไม่ติด
	คลองหลวงแพ่ง	15	66,629	ไม่ติด
	คลองอุดมชลจร	49	555,890	ไม่ติด
	ท่าไข่	21	159,720	ไม่ติด
	บางกะไห	2	ไม่มีข้อมูล	
	บางแก้ว	1	15,060	ติด
	บางขวัญ	14	210,116	ติด
	บางเตย	1	ไม่มีข้อมูล	
	บางไผ่	8	118,442	ไม่ติด
	วังตะเคียน	31	176,363	ไม่ติด
บางคล้า				
	ท่าทองกลาง	6	54,080	ติด
	บางคล้า	18	51,786	ติด
	ปากน้ำ	3	261564	ติด
	หัวไทร	3	163,500	ติด

(ที่มา : กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2550)

ตารางที่ 6. (ต่อ)

อำเภอ/กิ่ง อำเภอ	ตำบล	จำนวนโรงงาน	พื้นที่โรงงานรวม (ตารางเมตร)	ติด/ไม่ติดแม่น้ำ บางปะกง
	เสม็ดใต้	8	188,252	ไม่ติด
	เสม็ดเหนือ	10	99,012	ไม่ติด
บางปะกง				
	ท่าข้าม	96	2,378,348	ติด
	บางปะกง	58	1,297,050	ติด
	ท่าสะพาน	20	116,280	ติด
	บางเกลือ	8	83,700	ติด
	บางผึ้ง	3	ไม่มีข้อมูล	
	บางวัว	89	1,275,673	ติด
	บางสมัคร	140	831,047	ติด
	พิมพา	35	406,814	ไม่ติด
	สองคลอง	9	66,552	ไม่ติด
	หนองจอก	22	740,703	ติด
	หอมศีล	3,6	127,410	ไม่ติด
บ้านโพธิ์				
	สนามจันทร์	6	246,736	ติด
	ท่าพลับ	1	12,800	ติด
	บางกรูด	5	8,077	ติด
	แสนภูดาษ	18	942,906	ติด
	ลาดขวาง	15	2,314,548	ติด
	เกาะไร่	6	21,040	ไม่ติด
	คลองประเวศ	16	68,940	ไม่ติด
	ดอนทราย	8	43,333	ติด
	ท่าพลับ	1	12,800	ติด
	สิบเอ็ดศอก	7	54,500	ไม่ติด
	หนองตีนนก	9	133,103	ติด

ตารางที่ 6. (ต่อ)

อำเภอ/กิ่ง อำเภอ	ตำบล	จำนวนโรงงาน	พื้นที่โรงงานรวม (ตารางเมตร)	ติด/ไม่ติดแม่น้ำ บางปะกง
	หนองบัว	4	15,855	ไม่ติด
	แหลมประดู่	6	50,596	ไม่ติด
กิ่ง อ.คลองเขื่อน				
	คลองเขื่อน	1	100,600	ติด
	บางโรง	1	ไม่มีข้อมูล	ติด
	ก้อนแก้ว	2	3,200	ไม่ติด

ตารางที่ 7. สถิติการเพาะปลูก พื้นที่เพาะปลูก ผลผลิตรวม ผลผลิตเฉลี่ย พ.ศ. 2549

อำเภอ	ชนิดพืชเศรษฐกิจ	มูลค่าพืชเศรษฐกิจ สำคัญ (ล้านบาท)	พื้นที่การ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิตเจ (กก./ไร่)
เมืองฉะเชิงเทรา	ข้าวนาปี	448.21	86,459	64,957.60	800
	ข้าวนาปรัง	426.92	83,709	71,152.65	850
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-
	สับปะรด	-	-	-	-
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	43.10	4,490	2,694.00	600
	มะพร้าวอ่อน	21.94	5,224	5,224.00	1,000
	มะพร้าวแก่	42.26	6,442	10,062.40	1,562
	ยางพารา	-	-	-	-
บางคล้า	หมาก	58.34	4,167	4,167.00	1,000
	ไม้เศรษฐกิจ	-	-	-	-
	ข้าวนาปี	156.04	31,818	22,946.40	800
	ข้าวนาปรัง	88.62	21,100	14,770.00	700
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-

(ที่มา กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550)

ตารางที่ 7. (ต่อ)

อำเภอ	ชนิดพืชเศรษฐกิจ	มูลค่าพืชเศรษฐกิจ สำคัญ (ล้านบาท)	พื้นที่การ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
	สับปะรด	4.11	220	1,870.00	8,500
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	185.97	16,788	9,787.80	600
	มะพร้าวอ่อน	25.79	5,242	6,290.40	1,200
	มะพร้าวแก่	2.27	540	540.00	1,000
	ยางพารา	-	-	-	-
	หมาก	96.69	5,116	7,162.40	1,400
	ไม้เศรษฐกิจ	-	-	-	-
บางน้ำเปรี้ยว	ข้าวนาปี	2,446.37	428,480	354,545.78	827
	ข้าวนาปรัง	740.28	183,400	123,379.76	831
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-
	สับปะรด	-	-	-	-
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	52.63	4,005	2,923.65	730
	มะพร้าวอ่อน	13.57	2,692	3,230.40	1,200
	มะพร้าวแก่	12.81	2,614	3,123.73	1,195
	ยางพารา	-	-	-	-
	หมาก	0.16	10	12.00	1,200
	ไม้เศรษฐกิจ	-	-	-	-
บางปะกง	ข้าวนาปี	80.85	16,004	12,067.02	754
	ข้าวนาปรัง	30.29	6,390	5,048.10	790
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-
	สับปะรด	-	-	-	-
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	1.04	90	57.78	642

ตารางที่ 7. (ต่อ)

อำเภอ	ชนิดพืชเศรษฐกิจ	มูลค่าพืชเศรษฐกิจ สำคัญ (ล้านบาท)	พื้นที่การ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
	มะพร้าวอ่อน	0.83	172	206.40	1,200
	มะพร้าวแก่	0.11	20	26.34	1,317
	ยางพารา	-	-	-	-
	หมาก	-	-	-	-
	ไม้เศรษฐกิจ	-	-	-	-
บ้านโพธิ์	ข้าวนาปี	103.93	22,352	15,512.29	694
	ข้าวนาปรัง	54.28	12,159	9,046.30	744
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-
	สับปะรด	-	-	-	-
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	9.35	1,480	519.48	351
	มะพร้าวอ่อน	1.67	621	407.38	656
	มะพร้าวแก่	3.78	1,384	968.80	700
	ยางพารา	-	-	-	-
	หมาก	-	-	-	-
	ไม้เศรษฐกิจ	-	-	-	-
พนมสารคาม	ข้าวนาปี	567.71	134,275	81,102.10	604
	ข้าวนาปรัง	170.40	38,904	28,399.92	730
	มันสำปะหลัง	563.29	113,796	512,082.00	4,500
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-
	สับปะรด	-	-	-	-
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	476.23	22,517	26,457.48	1,175
	มะพร้าวอ่อน	-	-	-	-
	มะพร้าวแก่	-	-	-	-
	ยางพารา	75.57	960	921.60	960

ตารางที่ 7. (ต่อ)

อำเภอ	ชนิดพืชเศรษฐกิจ	มูลค่าพืชเศรษฐกิจ สำคัญ (ล้านบาท)	พื้นที่การ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
	หมาก	-	-	-	-
	ไม้เศรษฐกิจ	-	24,715	-	-
สนามชัยเขต	ข้าวนาปี	315.79	118,722	47,132.63	397
	ข้าวนาปรัง	1.80	600	300.00	500
	มันสำปะหลัง	796.70	190,670	663,912.94	3,482
	อ้อยโรงงาน	46.57	6,085	54,789.34	9,004
	สับปะรด	239.09	14,706	113,853.85	7,742
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	33.91	10,355	6,782.53	655
	มะม่วง	211.66	9,466	10,582.99	1,118
	มะพร้าวอ่อน	0.51	130	127.40	980
	มะพร้าวแก่	0.68	155	162.75	1,050
	ยางพารา	1,113.84	48,512	13,583.36	280
	หมาก	-	-	-	-
	ไม้เศรษฐกิจ	-	99,999	-	-
แปลงยาว	ข้าวนาปี	110.00	32,600	15,941.40	489
	ข้าวนาปรัง	13.34	4,335	2,223.86	513
	มันสำปะหลัง	126.88	28,700	105,730.80	3,684
	อ้อยโรงงาน	76.61	11,970	95,760.00	8,000
	สับปะรด	61.05	3,160	29,072.00	9,200
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	0.55	200	110.00	550
	มะม่วง	58.29	4,710	3,428.88	728
	มะพร้าวอ่อน	1.17	400	300.00	750
	มะพร้าวแก่	2.86	1,005	698.48	695
	ยางพารา	219.79	10,050	2,713.50	270
	หมาก	0.25	15	18.00	1,200
	ไม้เศรษฐกิจ	-	14,445	-	-

ตารางที่ 7. (ต่อ)

อำเภอ	ชนิดพืชเศรษฐกิจ	มูลค่าพืชเศรษฐกิจ สำคัญ (ล้านบาท)	พื้นที่การ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
ราชสาส์น	ข้าวนาปี	198.59	63,255	28,781.03	455
	ข้าวนาปรัง	66.60	18,500	11,100.00	600
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-
	สับปะรด	-	-	-	-
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	66.40	5,780	4,150.04	718
	มะพร้าวอ่อน	0.13	70	31.50	450
	มะพร้าวแก่	-	-	-	-
	ยางพารา	-	-	-	-
	หมาก	-	-	-	-
	ไม้เศรษฐกิจ	-	-	-	-
	ท่าตะเียบ	ข้าวนาปี	118.80	43,139	17,471.30
ข้าวนาปรัง		-	-	-	-
มันสำปะหลัง		471.16	119,111	428,323.16	3,596
อ้อยโรงงาน		82.79	10,982	99,749.51	9,083
สับปะรด		195.00	10,055	84,783.76	8,432
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		13.52	5,585	3,004.73	538
มะม่วง		91.32	6,912	5,073.41	734
มะพร้าวอ่อน		1.53	848	381.60	450
มะพร้าวแก่		1.17	586	293.00	500
ยางพารา		846.09	50,969	10,193.80	200
หมาก		0.23	17	16.75	985
ไม้เศรษฐกิจ		-	57,507	-	-

ตารางที่ 7. (ต่อ)

อำเภอ	ชนิดพืชเศรษฐกิจ	มูลค่าพืชเศรษฐกิจ สำคัญ (ล้านบาท)	พื้นที่การ เพาะปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
กิ่ง อ.คลองเขื่อน	ข้าวนาปี	229.30	39,847	33,232.40	834
	ข้าวนาปรัง	166.41	32,783	27,734.42	846
	มันสำปะหลัง	-	-	-	-
	อ้อยโรงงาน	-	-	-	-
	สับปะรด	-	-	-	-
	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	-	-	-	-
	มะม่วง	92.98	9,233	4,893.49	530
	มะพร้าวอ่อน	15.10	3,775	3,775.00	1,000
	มะพร้าวแก่	7.68	2,498	1,968.42	788
	ยางพารา	-	-	-	-
	หมาก	42.47	2,376	3,267.00	1,375
	ไม้เศรษฐกิจ	-	-	-	-

ตารางที่ 8. พื้นที่รายตำบลที่ติดแม่น้ำบางปะกงระยะ 0-1.5 และ 1.5-3.0 กิโลเมตร

AMP_NAME	TAM_NAME	total_area (sq.km)	0_1_5km_area (sq.km)	1.5_3_0km_area (sq.km)
อ.บางปะกง	หนองจอก	19.855	5.733	5.587
อ.บางปะกง	บางสมัคร	24.708	7.135	6.953
อ.บางปะกง	บางวัว	20.597	5.948	5.796
อ.บางปะกง	ท่าสะพาน	13.599	3.927	3.827
อ.บางปะกง	บางเกลือ	22.055	6.369	6.207
อ.บางปะกง	เขาดิน	21.300	6.151	5.994
อ.บางปะกง	บางผึ้ง	8.629	2.492	2.428
อ.บางปะกง	บางปะกง	38.094	11.000	10.720
อ.บางปะกง	ท่าข้าม	19.072	5.507	5.367
	รวม_บางปะกง	187.911	54.261	52.88

ตารางที่ 8. (ต่อ)

AMP_NAME	TAM_NAME	total_area (sq.km)	0_1_5km_area (sq.km)	1.5_3_0km_area (sq.km)
อ.บ้านโพธิ์	ดอนทราย	14.425	6.275	3.744
อ.บ้านโพธิ์	คลองประเวศ	12.027	5.232	3.122
อ.บ้านโพธิ์	บางกรูด	7.061	3.072	1.833
อ.บ้านโพธิ์	หนองบัว	6.669	2.901	1.731
อ.บ้านโพธิ์	ท่าพลับ	8.431	3.668	2.188
อ.บ้านโพธิ์	สนามจันทร์	13.834	6.018	3.591
อ.บ้านโพธิ์	ลาดขวาง	10.003	4.352	2.596
อ.บ้านโพธิ์	แสนภูคาช	12.740	5.542	3.307
อ.บ้านโพธิ์	บ้านโพธิ์	4.710	2.049	1.222
อ.บ้านโพธิ์	หนองตึนบก	20.738	9.021	5.383
อ.บ้านโพธิ์	คลองบ้านโพธิ์	9.040	3.933	2.346
อ.บ้านโพธิ์	บางซอน	7.695	3.347	1.997
	รวม บ้านโพธิ์	127.373	55.408	33.06
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	บางขวัญ	19.655	5.821	5.150
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	บางแก้ว	33.560	9.939	8.794
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	ท่าไข่	24.321	7.203	6.373
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	วังตะเคียน	18.621	5.515	4.880
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	บ้านใหม่	2.793	0.827	0.732
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	คลองจุกกระเฉด	8.635	2.557	2.263
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	หน้าเมือง	12.603	3.733	3.303
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	บางไผ่	12.334	3.653	3.232
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	โสธร	9.288	2.751	2.434
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	บางดินเปิด	13.223	3.916	3.465
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	บางพระ	13.642	4.040	3.575
อ.เมืองฉะเชิงเทรา	คลองนา	8.965	2.655	2.349
	รวม_เมือง	177.639	52.61	46.55

ตารางที่ 8. (ต่อ)

AMP_NAME	TAM_NAME	total_area (sq.km)	0_1_5km_area (sq.km)	1.5_3_0km_area (sq.km)
อ.บางคล้า	บางกระเจ็ด	46.993	10.640	9.471
อ.บางคล้า	หัวไทร	36.146	8.184	7.285
อ.บางคล้า	ปากน้ำ	34.799	7.879	7.013
อ.บางคล้า	บางคล้า	5.302	1.201	1.069
อ.บางคล้า	ท่าทองกลาง	28.776	6.515	5.800
อ.บางคล้า	บางสวน	9.139	2.069	1.842
อ.บางคล้า	สาวชะโงก	10.013	2.267	2.018
อ.บางคล้า	เสม็ดเหนือ	18.818	4.261	3.792
อ.บางคล้า	เสม็ดใต้	33.891	7.674	6.830
	รวม บางคล้า	223.877	50.69	45.12
อ.บางน้ำเปรี้ยว	โยธะกา	57.589	16.551	15.359
อ.บางน้ำเปรี้ยว	บางขนาก	32.287	9.279	8.611
	รวม บางน้ำเปรี้ยว	89.875	25.83	23.97
กิ่งอ.คลองเขื่อน	บางโรง	25.563	10.724	6.577
กิ่งอ.คลองเขื่อน	คลองเขื่อน	30.487	12.790	7.844
กิ่งอ.คลองเขื่อน	ก้อนแก้ว	27.962	11.731	7.194
กิ่งอ.คลองเขื่อน	บางตลาด	15.720	6.595	4.044
กิ่งอ.คลองเขื่อน	บางเล่า	7.390	3.100	1.901
	รวม คลองเขื่อน	107.121	44.94	27.56

ตารางที่ 9. พื้นที่เลี้ยงกุ้งอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

ปี	อำเภอ	ตำบล	จำนวนราย	จำนวนบ่อ	พื้นที่ (ไร่)
2543	เมือง	ท่าไข่	151	230	696.50
		หนามแดง	63	82	180.00
		ไสทร	39	110	310.50
		วังตะเคียน	67	142	397.00
		บ้านใหม่	18	36	92.25
		บางพระ	112	227	823.00
		คลองจุกกระเมอ	103	156	471.75
		คลองนครเนื่องเขต	161	276	1,009.00
		คลองนา	73	163	524.50
		คลองเปรง	91	242	824.75
		บางกระไห	268	387	1,208.75
		บางตีนเป็ด	46	59	157.00
		บางขวัญ	126	276	1,019.75
		บางไผ่	130	171	485.75
		บางแก้ว	273	519	1,625.50
		บางเตย	369	585	1,806.50
		รวม	2,090	3,661	11,632.50

(ที่มา ดุษฎี ชาญลิขิต, 2547)

ตารางที่ 10. พื้นที่เลี้ยงกุ้งอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

ปี	อำเภอ	ตำบล	จำนวนราย	จำนวนบ่อ	พื้นที่ (ไร่)
2543	บางปะกง	ท่าข้าม	13	18	48.00
		เขาดิน	58	75	536.00
		ท่าสะพาน	46	103	506.00
		บางเกลือ	112	170	1,171.00
		บางปะกง	96	152	544.25

(ที่มา ดุษฎี ชาญลิขิต, 2547)

ตารางที่ 10. (ต่อ)

ปี	อำเภอ	ตำบล	จำนวนราย	จำนวนบ่อ	พื้นที่ (ไร่)
		บางวัว	20	32	140.00
		บางผึ้ง	62	91	427.50
		บางสมัคร	36	84	314.50
		พิมพา	28	110	401.00
		สองคลอง	90	358	1,189.50
		หนองจอก	44	85	240.00
		หอมศีล	158	481	1,452.00
		รวม	763	1,759	6,969.75

ตารางที่ 11. พื้นที่เลี้ยงกุ้งอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา

ปี	อำเภอ	ตำบล	จำนวนราย	จำนวนบ่อ	พื้นที่ (ไร่)
2545	บ้านโพธิ์	สิบเอ็ดศอก	165	540	1,772.00
		หนองตีนนก	61	229	1,023.00
		เทพราช	144	376	818.00
		ดอนทราย	144	275	619.50
		คลองขุด	246	523	1,814.00
		บางซ่อน	149	439	963.50
		แหลมประดู่	76	142	333.50
		คลองประเวศ	64	98	327.50
		ลาดขวาง	37	63	117.00
		ท่าพลับ	1	3	8.00
		บ้านโพธิ์	82	192	372.00
		คลองตันโพธิ์	102	194	392.00
		สนามจันทร์	57	108	293.50
		แสนภูดาษ	25	59	92.00
		บางกูด	68	109	220.00
		หนองบัว	90	157	358.75
		รวม	1,655	2,382	7,010.00

(ที่มา: ดุษฎี ชาญลิขิต, 2547)

ตารางที่ 12. พื้นที่เลี้ยงกุ้งอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

ปี	อำเภอ	ตำบล	จำนวนราย	จำนวนบ่อ	พื้นที่ (ไร่)
2542	บางคล้า	บางกระเจ็ด	266	775	1,798.50
		บางสวน	88	196	549.00
		เสม็ดเหนือ	87	209	613.25
		หัวไทร	251	594	1,279.50
		ปากน้ำ	190	449	1,138.00
		ท่าทองกลาง	123	434	1,358.25
		สาวชะโงก	86	167	398.75
		เสม็ดใต้	163	420	1,007.25
		รวม	1,005	2,657	6,736.50

(ที่มา ดุษฎี ชาญลิขิต, 2547)

ตารางที่ 13. พื้นที่เลี้ยงกุ้งอำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา

ปี	อำเภอ	ตำบล	จำนวนราย	จำนวนบ่อ	พื้นที่ (ไร่)
2542	บางน้ำเปรี้ยว	สิงโตทอง	81	270	484.25
2542	บางน้ำเปรี้ยว	ดอนเกาะกา	228	671	1,919.50
2542	บางน้ำเปรี้ยว	โยระกา	366	614	1,750.00
2542	บางน้ำเปรี้ยว	โพรงอากาศ	435	1,037	2,699.60
2542	บางน้ำเปรี้ยว	ดอนจิมพลี	32	113	402.50
2542	บางน้ำเปรี้ยว	บางน้ำเปรี้ยว	118	325	826.25
2542	บางน้ำเปรี้ยว	บางขนาก	119	432	1,242.25
2542	บางน้ำเปรี้ยว	ศาลาแดง	34	106	282.00
2542	บางน้ำเปรี้ยว	หมอนทอง	183	454	1,017.00
2542	บางน้ำเปรี้ยว	บึงนาร์ักษ์	5	39	134.00
2542	บางน้ำเปรี้ยว	รวม	1,260	3,030	8,082.10
2542	คลองเขื่อน	คลองเขื่อน	275	653	1,555.25

(ที่มา ดุษฎี ชาญลิขิต, 2547)

ตารางที่ 13. (ต่อ)

ปี	อำเภอ	ตำบล	จำนวนราย	จำนวนบ่อ	พื้นที่ (ไร่)
2542	คลองเขื่อน	ก้อนแก้ว	143	358	1,031.50
2542	คลองเขื่อน	บางเล่า	160	278	782.75
2542	คลองเขื่อน	บางโรง	136	377	911.00
2542	คลองเขื่อน	บางตลาด	124	304	923.00
		รวม	838.00	1,970.00	5,203.50

ตารางที่ 14. คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งทะเล จังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ.2546

farm	depth	area(rai)	Vol (m3)	discharge_ hour	DO (mg/L)	temp@	Salinity (ppt)	Conductivity (mS/cm)	pH	SS (mg/L)	TP (mg/L)	NH3 (mg/L)	TN (mg/L)	H ₂ S (mg/L)	BOD (mg/L)
1	1.0	1.0	1600	3.00	6.10	25	1.7	3.2	7.1	272	2.90	0.30	2.78	0.002	9.00
2	0.8	2.0	2560	5.00	6.40	31	0.0	1.2	7.0	186		0.40	5.94	0.013	18.00
3	1.5	2.5	6000	3.00	8.50	31	1.0	2.1	8.0	610	0.80	3.00	11.23	0.011	20.00
4	0.8	2.5	3200	3.50	8.60	29	13.2	23.6	8.2	168	0.20	0.40	4.25	0.01	9.00
5	1.5	2.0	4800	2.50	8.70	32	0.5	1.0	8.5	265	0.90	0.30	7.66	0.034	23.00
6	1.5	2.0	4800	3.50	6.90	31	0.5	1.1	8.0	195	0.50	1.90	7.23	0.024	13.00
7	1.1	3.0	5280	3.50	6.90	31	0.6	1.3	6.9	465	0.80	0.90	8.43	0.03	24.00
8		1.0	2240	3.50	5.90	28	6.8	12.7	7.9	252	1.80	2.50	11.58	0.072	25.00
9	1.5	2.5	6000	2.00	8.40	32	1.8	4.2	8.4	260	2.40	1.00	8.55	0.024	14.00
10	1.5	3.0	7200	3.00	9.90	32	2.8	5.6	8.6	122	1.60	0.50	5.59	0.016	15.00
11	1.5	1.5	3600	3.00	7.60	29	1.0	2.0	8.3	152	3.10	0.30	7.54	0.028	27.00
12	1.0	3.0	4800	2.00	7.10	34	3.0	3.5	7.9	595	4.40	1.00	7.43	0.042	17.00
13	1.5	2.0	4800	3.00	6.50	32	3.0	4.6	7.9	295	3.30	1.20	9.20	0.014	19.00
14	1.2	1.3	2400	3.50	11.20	35	5.5	11.0	8.4	136	2.40	1.70	7.51	0.036	17.00

(ที่มา ส่วนแหล่งน้ำทะเล, 2546)

ตารางที่ 15. ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากโรงงานในจังหวัดฉะเชิงเทรา รายตำบล พ.ศ.2541

อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสียที่เกิด จากโรงงาน(ลูกบาศก์เมตร/ วัน)	ปริมาณน้ำเสียรวม (ลูกบาศก์เมตร/วัน)
รวม	-		100,793
เมืองฉะเชิงเทรา	คลองอุดมชลจร	634.8	1,080
เมืองฉะเชิงเทรา	นครเนื่องเขต	372.9	
เมืองฉะเชิงเทรา	บางไผ่	0.1	
เมืองฉะเชิงเทรา	วังตะเคียน	23.6	
เมืองฉะเชิงเทรา	โสธร	0.1	
เมืองฉะเชิงเทรา	หน้าเมือง	48.8	
บางคล้า	บางคล้า	35.7	2,633
บางคล้า	ปากน้ำ	2,597.3	
บางน้ำเปรี้ยว	ศาลาแดง	4.1	4
บางปะกง	ท่าข้าม	5,609.0	27,884
บางปะกง	บางปะกง	989.8	
บางปะกง	บางวัว	5.3	
บางปะกง	บางสมัคร	21,280.0	
บางปะกง	หอมศีล	0.1	
บ้านโพธิ์	สนามจันทร์	0.9	7
บ้านโพธิ์	คลองสวน	5.7	
พนมสารคาม	เกาะขนุน	1037.5	69,063
พนมสารคาม	เขาหินซ้อน	68,020.0	
พนมสารคาม	บ้านช่อง	5.4	
ราชสาส์น	เมืองใหม่	10.6	11
สนามชัยเขต	คูยายหมี่	74.8	75
แปลงยาว	หัวสำโรง	36.1	36
ท่าตะเกียบ		-	-

(ที่มา CMS consultant, 2548)

ตารางที่ 16. คุณภาพน้ำบริเวณกระชังปลากะพงขาวปากแม่น้ำบางปะกงในฤดูแล้ง

พารามิเตอร์	2 เมตร	2,500 เมตร	มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4
พีเอช	5.98±0.76	6.69±0.24	5-9
ออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	2.81±0.19	2.28±0.1	<2
บีโอดี (มิลลิกรัม/ลิตร)	2.08±0.00	1.59±0.28	>4
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.41±0.00	0.43±0.04	>0.5
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.39±0.0	0.70±0.15	>5.0
แบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด (เอ็ม พี เอ็น/100 มล.)	135±0	506±142	-
แบคทีเรียฟิคอลโคลิฟอร์ม (เอ็ม พี เอ็น/100 มล.)	50±0	257±125	-

(ที่มา รติวรรณ อ่อนรัศมี และ คณะ, 2543)

ตารางที่ 17. คุณภาพน้ำบริเวณกระชังปลากะพงขาวปากแม่น้ำบางปะกงในฤดูฝน

พารามิเตอร์	2 เมตร	2,500 เมตร	มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4
พีเอช	6.48±0.76	7.24±0.08	5-9
ออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร)	4.50±4.31	4.52±1.33	<2
บีโอดี (มิลลิกรัม/ลิตร)	2.58±0.00	2.26±0.07	>4
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	1.14±0.00	1.09±0.06	>0.5

(ที่มา รติวรรณ อ่อนรัศมี และ คณะ, 2543)

ตารางที่ 17. (ต่อ)

พารามิเตอร์	2 เมตร	2,500 เมตร	มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4
ไนเตรท-ไนโตรเจน (มิลลิกรัม/ลิตร)	1.22±0.0	1.46±0.43	>5.0
แบคทีเรียโคลิฟอร์มทั้งหมด (เอ็ม พี เอ็น/100 มล.)	2,650±0	898±47	-
แบคทีเรียฟิคอลโคลิฟอร์ม (เอ็ม พี เอ็น/100 มล.)	1,285±0	439±255	-

ตารางที่ 18. ข้อมูลการผลิตที่สำคัญของการเลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ.2548

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
จำนวนฟาร์ม	1,300	100
จำนวนบ่อเลี้ยง	3,760	
บ่อเก็บน้ำ		
-ฟาร์มที่มีบ่อเก็บน้ำ	1,080	83.08
-ไม่มีบ่อเก็บน้ำ	220	16.92
บ่อน้ำบาดน้ำเสีย		
-มีบ่อน้ำบาดน้ำเสีย	41	3.15
-ไม่มีบ่อน้ำบาดน้ำเสีย	1,259	96.85

(ที่มา วิรงรอง และ วัลลภ, 2548)

ตารางที่ 18. (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
กรรมสิทธิ์ที่ดิน		
-เป็นเจ้าของที่ดินและจดทะเบียนเลี้ยงกุ้งแล้ว	993	76.38
-เป็นเจ้าของที่ดินแต่ยังไม่ได้จดทะเบียนเลี้ยงกุ้ง	28	2.15
-เช่าที่ดินและจดทะเบียนเลี้ยงกุ้งแล้ว	249	19.15
-ไม่มีเอกสารเช่าที่ดินและไม่จดทะเบียนเลี้ยงกุ้ง	11	1.46
ชนิดกุ้งที่เลี้ยง		
-กุ้งกุลาดำ	133	10.23
-กุ้งขาว	992	76.31
-กุ้งกุลาดำรวมกับกุ้งขาว	130	10.00
-กุ้งกุลาดำ กุ้งขาวและกุ้งก้ามกรามสลับกัน	45	3.46

ตารางที่ 19. ข้อมูลการผลิตกุ้งกุลาดำ ในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ.2548

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
จำนวนฟาร์มที่เลี้ยงกุ้งกุลาดำ	265	
ความหนาแน่นของลูกกุ้งปล่อยลงเลี้ยง		
1. <50,000 ตัว/ไร่	66	24.91
2. 50,000-1000,000 ตัว/ไร่	161	60.75
3. 100,001-150,000 ตัว/ไร่	23	8.68
4. >150,000 ตัว/ไร่	15	5.66

(ที่มา วิจรรอง และ วิมลภ, 2548)

ตารางที่ 19. (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
ขนาดกุ่มที่จับขาย		
1. <50 ตัว/กก.	21	7.92
2. 50-100 ตัว/กก.	154	58.11
3. 101-150 ตัว/กก.	60	22.64
4. 151-200 ตัว/กก.	30	11.32
ราคากุ่มที่จับขาย		
1. <50 บาท/กก.	26	9.81
2. 50-100 บาท/กก.	93	35.09
3. 101-150 บาท/กก.	109	41.13
4. 151-200 บาท/กก.	27	10.19
5. > 200 บาท/กก.	10	3.77
ผลผลิตต่อหนึ่งรอบการเลี้ยง		
1. <500 กก./ไร่	100	37.74
2. 500-1,000 กก./ไร่	140	52.83
3. 1,001-1,500 กก./ไร่	13	4.90
ระยะเวลาเลี้ยงกุ่มเฉลี่ยต่อหนึ่งรอบการเลี้ยง		
1. <3 เดือน	24	9.06
2. 3-4 เดือน	231	87.17
3. >4 เดือน	10	3.77
จำนวนรอบการเลี้ยงต่อปี		
1. 1 รอบ	44	16.60
2. 2 รอบ	177	66.79
3. 3 รอบ	44	16.60

ตารางที่ 20. ข้อมูลการผลิตกุ้งขาว ในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ.2548

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
จำนวนฟาร์มที่เลี้ยงกุ้งขาว	1,165	
ความหนาแน่นของลูกกุ้ง ปล่อยลงเลี้ยง		
1. <50,000 ตัว/ไร่	169	14.51
2. 50,000-1000,000 ตัว/ไร่	806	69.18
3. 100,001-150,000 ตัว/ไร่	178	15.28
4. >150,000 ตัว/ไร่	12	1.03
ขนาดกุ้งที่จับขาย		
1.<50 ตัว/กก.	7	0.60
2. 50-100 ตัว/กก.	535	45.92
3.101-150 ตัว/กก.	478	41.03
4 151-200 ตัว/กก.	121	10.39
5. >200 ตัว/กก.	24	2.06
ราคากุ้งที่จับขาย		
1. <50 บาท/กก.	90	7.73
2. 50-100 บาท/กก.	944	81.03
3. 101-150 บาท/กก.	123	10.56
4. 151-200 บาท/กก.	5	0.43
5. > 200 บาท/กก.	3	0.26
ผลผลิตต่อหนึ่งรอบการเลี้ยง		
1. <500 กก./ไร่	389	33.39
2. 500-1,000 กก./ไร่	643	55.19
3. 1,001-1,500 กก./ไร่	87	7.47
4. >1,500 กก./ไร่	46	3.95

(ทิมา วิรงรอง และ วัลลภ, 2548)

ตารางที่ 20.(ต่อ)

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
ระยะเวลาเลี้ยงกุ้งเฉลี่ยต่อหนึ่งรอบการเลี้ยง		
1. <3 เดือน	362	31.07
2. 3-4 เดือน	793	68.07
3. 3. >4 เดือน	10	0.86
จำนวนรอบการเลี้ยงต่อปี		
1. 1 รอบ	40	3.43
2. 2 รอบ	916	78.63
3. 3 รอบ	197	16.91
4. 4 รอบ	12	1.03

ตารางที่ 21. ปัญหาและสภาพแวดล้อมของการเลี้ยงกุ้งทะเลในจังหวัดฉะเชิงเทรา พ.ศ.2548

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
ประเภทแหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยง		
1. แม่น้ำ	91	7.00
2. คลองหลัก	1,024	78.77
3. คลองซอย	185	14.23
ปัญหาคุณภาพในแหล่งน้ำ		
1. pH	36	31.03
2. แพลงก์ตอน	4	3.45
3. ตะกอนแขวนลอย	7	6.03
4. แอมโมเนีย-ไนไตรท์	34	29.31
5. สารปนเปื้อนอื่นๆ	35	30.71
คุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง		
1. มีปัญหา	148	11.38
2. ไม่มีปัญหา	1,152	88.62

(ที่มา วิรงรอง และ วัลลภ, 2548)

ตารางที่ 21. (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
ปัญหาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้ง		
1. pH	67	45.27
2. อัลคาไลน์	13	8.78
3. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	41	27.70
4. แพลงก์ตอน	9	6.08
5. ออกซิเจน	12	8.11
6. สนิมเหล็ก	4	2.70
7. ตะกอน	2	1.35
ความเค็มที่ใช้เลี้ยง		
1. 0-5 ppt	965	74.23
2. 6-10 ppt	323	24.85
3. >10ppt	12	0.92
ระบบการเลี้ยง		
1. ระบบเปิด	100	7.69
2. ระบบกึ่งเปิดถ่ายน้ำน้อยหรือ เติมน้ำ	918 282	70.62 21.69
3. ระบบปิด		

ตารางที่ 21. (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวนฟาร์ม	ร้อยละ
ปัญหาและอุปสรรคที่ต้องการให้ รัฐช่วย		
1. ราคากุ้ง	871	67.00
2. พันธุ์กุ้ง	54	4.15
3. โรคระบาด	12	0.92
4. ปัญหาคุณภาพน้ำ	16	1.23
5. ขาดแคลนน้ำ	23	1.77
6. น้ำมันแพง	19	1.46
7. เงินทุน	42	3.23
8. ปัญหาที่1และ2	163	12.54
9. ปัญหาที่1และ3	63	4.85
10. ปัญหาที่1+2+3	37	2.85
ประกอบอาชีพอื่นพร้อมกับการ ทำฟาร์มกุ้งหรือไม่		
1. ประกอบอาชีพอื่น	466	35.85
2. ไม่ประกอบ	834	64.15

ตารางที่ 22. ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงกุ้ง แบบ CoC ต้นแบบจังหวัดระยอง
เฉลี่ยต่อพื้นที่ฟาร์มเลี้ยง พ.ศ. 2545 (หน่วย: บาท/ไร่/รุ่น)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
1. ต้นทุนผันแปร	31,256.13	407.64	31,663.77	86.65
- ค่าพันธุ์	3,172.66	-	3,172.66	8.68
- ค่าเตรียมบ่อ	538.11	-	538.11	1.47
- ค่าอาหาร	13,578.98	-	13,578.98	37.16
- ค่าแรงงาน	3,462.47	407.64	3,870.11	10.59

(ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550)

ตารางที่ 22. (ต่อ)

รายการ	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม	ร้อยละ
- ค่ายาปฏิชีวนะและสารเคมี	504.73	-	504.73	1.38
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	3,273.43	-	3,273.43	8.96
- ค่าไฟฟ้า	1,756.57	-	1,756.57	4.81
- ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์และค่าซ่อม	876.37	-	876.37	2.40
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	2,746.85	-	2,746.85	7.52
- ค่าดอกเบี้ยและค่าเสียโอกาสเงินทุน	1,345.96	-	1,345.96	3.68
2. ต้นทุนคงที่	508.28	4,368.58	4,876.86	13.35
- ค่าภาษี ค่าเช่า และค่าเช่าที่ดิน	508.28	1,001.25	1,509.53	4.13
- ค่าเสื่อมบ่อเครื่องมือและอุปกรณ์	-	3,324.08	3,324.08	9.10
- ค่าเสียโอกาสบ่อ เครื่องมือและอุปกรณ์	-	43.25	43.25	0.12
3. ต้นทุนทั้งหมด	31,764.41	4776.22	36540.63	100
	<u>86.9</u>	<u>13.07</u>	<u>100.00</u>	
4. ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่			288.00	
5. ราคาที่เกษตรกรขายได้ (บาท/กก) (กึ่งขนาด 55 ตัว/กก.)			225.00	
6. รายได้ทั้งหมดเฉลี่ย/ไร่			64,800.00	
7. รายได้สุทธิเฉลี่ยต่อไร่			33,136.23	
8. กำไรสุทธิเฉลี่ย/ไร่			28,259.37	
9. ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย/กิโลกรัม(บาท)			109.94	
10. ต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ย/กิโลกรัม			126.88	
11. กำไรสุทธิเฉลี่ย/กิโลกรัม			98.12	
12. ร้อยละของกำไรสุทธิต่อต้นทุนทั้งหมด				77.34
13. อัตรารอด (%)				59.18

หมายเหตุ: ตัวเอียง คือค่าสัดส่วนต่อต้นทุนทั้งหมด : ค่าเตรียมบ่อ คือค่าจ้างดูเลน :

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ คือ ค่าโบนัส ค่าห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 25. ข้อมูลการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัด
ฉะเชิงเทรา

รายละเอียด	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
จำนวนเกษตรกรที่เลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังทั้งสิ้น 207 ราย		
1. บริเวณที่เลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังแบ่งเป็น		
1.1 บริเวณฝั่งซ้ายของแม่น้ำบางปะกง	50	24.15
1.2 บริเวณฝั่งขวาของแม่น้ำบางปะกง	66	31.88
1.3 บริเวณเกาะกลาง	53	25.60
1.4 บริเวณปากแม่น้ำด้านนอก	21	10.14
1.5 บริเวณตำบลท่าสะอ้าน	17	8.21
2. ประเภทกระชัง		
2.1 กระชังลอย	73	35.27
2.2 กระชังประจำที่	129	62.32
2.3 ใ้ทั้งสองแบบ	5	2.42
3. จำนวนกระชังในแต่ละรูปแบบ		
3.1 กระชังลอย	1,447 (กระชัง)	47.13
3.2 กระชังประจำที่	1,623 (กระชัง)	52.87
4. แหล่งที่มาของลูกปลา		
4.1 ในจังหวัดฉะเชิงเทรา	171	82.61
4.2 ต่างจังหวัด	36	17.39
5. ขนาดของลูกปลาที่ปล่อย		
5.1 1-2 นิ้ว	4	1.93
5.2 3-4 นิ้ว	198	95.65
5.3 >4 นิ้ว	5	2.42
6. อัตราปล่อยลูกปลากะพงขาว		
6.1 1,001-4,000 ตัว/กระชัง	77	37.20
6.2 4,001-7,000 ตัว/กระชัง	87	42.03
6.3 7,001-10,000 ตัว/กระชัง	43	20.77

(ที่มา : วัลลภ และ วิรงรอง,2548)

ตารางที่ 25. (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
7. อัตรารอด		
7.1 30%	8	3.86
7.2 40%	12	5.78
7.3 50%	147	71.01
7.4 60%	17	8.21
7.5 70%	23	11.11
8. ผลผลิตรวม		
8.1 <500 กก./กระชัง/ปี	47	22.71
8.2 501-1,000 กก./กระชัง/ปี	96	46.38
8.3 1,001-1,500 กก./กระชัง/ปี	39	18.84
8.4 >1,500 กก./กระชัง/ปี	25	12.08
9. นำหนักปลาที่จับ		
9.1 0.5-1.0 กก./ตัว	207	100
10. ราคาเฉลี่ย		
10.1 <80 บาท/กก.	10	4.83
10.2 81-100 บาท/กก.	192	92.75
10.3 >100 บาท/กก.	5	2.42
11. การจำหน่าย		
11.1 นำไปขายเอง	3	1.45
11.2 มีคนมารับซื้อ	191	92.27
11.3 ทั้งสองแบบ	13	6.28
12. ปัญหาคุณภาพน้ำ		
12.1 มีปัญหาคุณภาพน้ำ	201	97.10
12.2 ไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำ	6	2.90

ตารางที่ 25. (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
13. ความถี่ในการเกิดน้ำเสีย		
13.1 <5 ครั้ง/ปี	186	92.54
13.2 6-10 ครั้ง/ปี	12	5.97
13.3 >11 ครั้ง/ปี	3	1.45
14. สาเหตุที่เกินน้ำเสีย		
14.1 น้ำเสียจากคลองชลประทาน	156	77.61
14.2 น้ำเสียจากชุมชน	5	2.49
14.3 น้ำเสียจากโรงงาน	16	7.96
14.4 น้ำแดง	11	5.31
14.5 น้ำร้อนจากโรงไฟฟ้า	5	2.41
14.6 ไม่ทราบสาเหตุ	8	3.98
15. โรคปลา		
15.1 มีโรคปลา	186	89.86
15.2 ไม่มีโรคปลา	21	10.14
16. ชนิดโรคปลาที่พบ		
16.1 ทางบวม ทางเปื่อย	13	6.99
16.2 ตัวดำ	14	7.53
16.3 ไม่ทราบชนิดโรค	159	85.48
17. การใช้ยาหรือสารเคมี		
17.1 ใช้ยาหรือสารเคมี	16	7.73
17.2 ไม่ใช้ยาหรือสารเคมี	191	92.29
18. ชนิดยาหรือสารเคมี		
18.1 ออกซีเตตราซัยคลิน	6	37.50
18.2 กลุ่มยาซัลฟา	2	12.50
18.3 ออกซีเตตราซัยคลิน+กลุ่มยาซัลฟา	6	37.50
18.4 เกลือ+เปลือกแค	2	12.50

ตารางที่ 25. (ต่อ)

รายละเอียด	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
19. ชนิดอาหารสด		
19.1 ปลารวม(ปลาเปิด)	120	57.97
19.2 ใช้รวมแล้วแต่ฤดูกาล	87	42.03
20. ราคาเฉลี่ยอาหารสด		
20.17-9 บาท/กก.	12	5.80
20.210-12 บาท/กก.	195	94.20
21. ระยะเวลาในการเลี้ยง		
21.1 <7 เดือน	3	1.45
21.2 8-10 เดือน	188	90.82
21.3 >11 เดือน	16	7.73
22. การเติมออกซิเจน		
22.1 มี	172	83.09
22.2 ไม่มี	35	16.91
23. ปัญหาที่ต้องการให้ช่วย		
23.1 ค่าอาหารสดแพง	14	6.76
23.2 ค่าปลากะพงขาวถูก	9	4.35
23.3 น้ำเสีย	7	3.38
23.4 ไม่มีทุนในการเลี้ยง	23	11.11
23.5 ค่าอาหารสดแพง+ปลากะพงราคาถูก	73	35.27
23.6 ค่าอาหารสดแพง+ปลากะพงราคาถูก+น้ำเสีย	81	39.13
24. อาชีพเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังเป็น		
24.1 อาชีพหลัก	177	85.51
24.2 อาชีพเสริม	30	14.49

ตารางที่ 26. ข้อมูลการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังปากแม่น้ำบางปะกง

รายละเอียด	รูปแบบกระชัง	
	กระชังผูกยึดกับเสาไม้ไผ่	กระชังผูกยึดกับโครงเหล็ก มีทุ่น
1.ขนาดกระชัง(กว้างxยาวx ลึก)	10x10x5 เมตร	2x4x2 เมตร
2.ขนาดพันธุ์ปลาที่ปล่อย	4 นิ้ว	4 นิ้ว
3.จำนวนปลาที่ปล่อยต่อ กระชัง	3,000-3,500 ตัว	1,500-2,000 ตัว
4. ต้นทุนต่อกระชัง		
4.1 ค่ากระชัง	6,000 บาท	2,500 บาท
4.2 ค่าโครงยึดกระชัง	2,200 บาท	2,000 บาท
4.3 ค่าทุ่นลอยหรือไม้หลัก		2,000 บาท
4.4 ค่าพันธุ์ปลาขนาด 4 นิ้ว (ราคาประมาณ 5.50 บาท/ตัว)	16,500 บาท	9,600 บาท
4.5 ค่าอาหารปลา ปลาข้าง เหลือง(ราคา ก.ก.ละ 7 บาท ณ พ.ศ.2543)	58,800 บาท (8,400 กก.)	35,000 บาท (5,000 กก.)
4.6 รวมต้นทุนต่อกระชัง	83,500 บาท	51,100 บาท
5. ผลตอบแทน		
5.1ราคาที่เกษตรกรขายได้ เฉลี่ย	110 บาท/กก(ราคาพ.ศ.2543)	110 บาท/กก (ราคาพ.ศ. 2543)
5.2 ผลผลิตเฉลี่ยต่อกระชัง	1,200 กก.	800 กก.
5.3 รายได้ที่เกษตรกรได้รับ/ กระชัง	132,000 บาท	88,000 บาท
5.4 กำไรสุทธิ/กระชัง	48,500 บาท	36,900 บาท
6.ระยะเวลาที่เลี้ยง	6-8 เดือน	6-8 เดือน

(ที่มา รติวรรณ อ่อนวิศมี และ คณะ, 2543 และ การสัมภาษณ์ภาคสนาม)

ตารางที่ 27 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH value)	5.5-9.0
2. ค่าทีดีเอส (TDS หรือ Total Dissolved Solids)	<input type="checkbox"/> ไม่เกิน 3,000 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ไม่เกิน 5,000 มก./ล. <input type="checkbox"/> น้ำทิ้งที่จะระบายลงแหล่งน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็ม (Salinity) เกิน 2,000 มก./ล. หรือลงสู่ทะเลค่าทีดีเอสในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าค่าทีดีเอส ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำกร่อยหรือน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มก.ล.
3. สารแขวนลอย (Suspended Solids)	ไม่เกิน 50 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม หรือประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ไม่เกิน 150 มก./ล.
4. อุณหภูมิ (Temperature)	ไม่เกิน 40°C
5. สีหรือกลิ่น	ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ
6. ซัลไฟด์ (Sulfide as H ₂ S)	ไม่เกิน 1.0 มก./ล.
7. ไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	ไม่เกิน 0.2 มก./ล.
8. น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease)	ไม่เกิน 5.0 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ประเภทของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควรแต่ไม่เกิน 15 มก./ล.

(ที่มาตรการควบคุมมลพิษ, 2550)

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน
9. ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)	ไม่เกิน 1.0 มก./ล.
10. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	ไม่เกิน 1.0 มก./ล.
11. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	ไม่เกิน 1.0 มก./ล.
12. สารที่ใช้ป้องกันหรือกำจัดศัตรูพืชหรือสัตว์ (Pesticide)	ต้องตรวจไม่พบตามวิธีตรวจสอบที่กำหนด
13. ค่าบีโอดี (5 วันที่อุณหภูมิ 20 °C) (Biochemical Oxygen Demand : BOD)	ไม่เกิน 20 มก./ล. หรือแตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษเห็นสมควร แต่ไม่เกิน 60 มก./ล.
14. ค่าทีเคเอ็น (TKN หรือ Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน 100 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เห็นสมควร แต่ไม่เกิน 200 มก./ล.
15. ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand : COD)	ไม่เกิน 120 มก./ล. หรืออาจแตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะของแหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เห็นสมควร แต่ไม่เกิน 400 มก./ล.

ตารางที่ 28 มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน
1.pH	6.5-9.0
2. BOD (mg/L)	<20
3.SS (mg/L)	<70
4. Ammonia (mgN/L)	<1.1
5.TotalPhosphorus(mgP/L)	<0.4
6.H2S(mg/L)	<0.01
7.Total-N (mgN/L)	<4.0

(ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2550)

ตารางที่ 29 ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง พ.ศ.2547

ปริมาณน้ำฝน	มค	กพ	มีค	เมษ	พค	มิย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค
ปราจีนบุรี	13.5	50.5	5.4	14.4	161.4	250	335.6	312.8	211.3	169.68	33.74	4.07
นครนายก	33.1	52.6	16.9	8.1	159.8	95.5	329.7	144.2	252.2	*	*	*
รวม	46.6	103.1	22.3	22.5	321.2	345.5	665.3	457	463.5	169.68	33.74	4.07

* ไม่มีรายงาน (ที่มา นฤชัย คุณทอง, 2548)

ตารางที่ 30 อัตราการเกิดน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ลุ่มน้ำบางปะกง

อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำเสียรวม (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำเสียรวม (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)
ฉะเชิงเทรา	-		100,793	1.1666
เมืองฉะเชิงเทรา	คลองอุดมชลจร	634.8	1,080	0.0125
เมืองฉะเชิงเทรา	นครเนื่องเขต	372.9		
เมืองฉะเชิงเทรา	บางไผ่	0.12		
เมืองฉะเชิงเทรา	วังตะเคียน	23.67		

(ที่มา CMC Environmental Consultant, 2545:)

ตารางที่ 30 (ต่อ)

อำเภอ	ตำบล	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำเสียรวม (ลูกบาศก์เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำเสียรวม (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)
เมืองฉะเชิงเทรา	โสธร	0.019		
เมืองฉะเชิงเทรา	หน้าเมือง	48.82		
บางคล้า	บางคล้า	35.78	2,633	0.0305
บางคล้า	ปากน้ำ	2597.3		
บางน้ำเปรี้ยว	ศาลาแดง	4.13	4	0.0000
บางปะกง	ท่าข้าม	5609	27,884	0.3227
บางปะกง	บางปะกง	989.87		
บางปะกง	บางวัว	5.32		
บางปะกง	บางสมัคร	21280		
บางปะกง	หอมศีล	0.098		
บ้านโพธิ์	สนามจันทร์	0.986	7	0.0001
บ้านโพธิ์	คลองสวน	5.717		
พนมสารคาม	เกาะขนุน	1037.58	69,063	0.7993
พนมสารคาม	เขานินช้อน	68020		
พนมสารคาม	บ้านชอง	5.42		
ราชสาส์น	เมืองใหม่	10.65	11	0.0001
สนามชัยเขต	คูยายหมี	74.86	75	0.0009
แปลงยาว	หัวลำโรง	36.16	36	0.0004
ท่าตะเกียบ		-	-	
กิ่ง อ.คลองเขื่อน		-	-	

ภาคผนวก ข

วิธีการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกง

ภาคผนวก ข

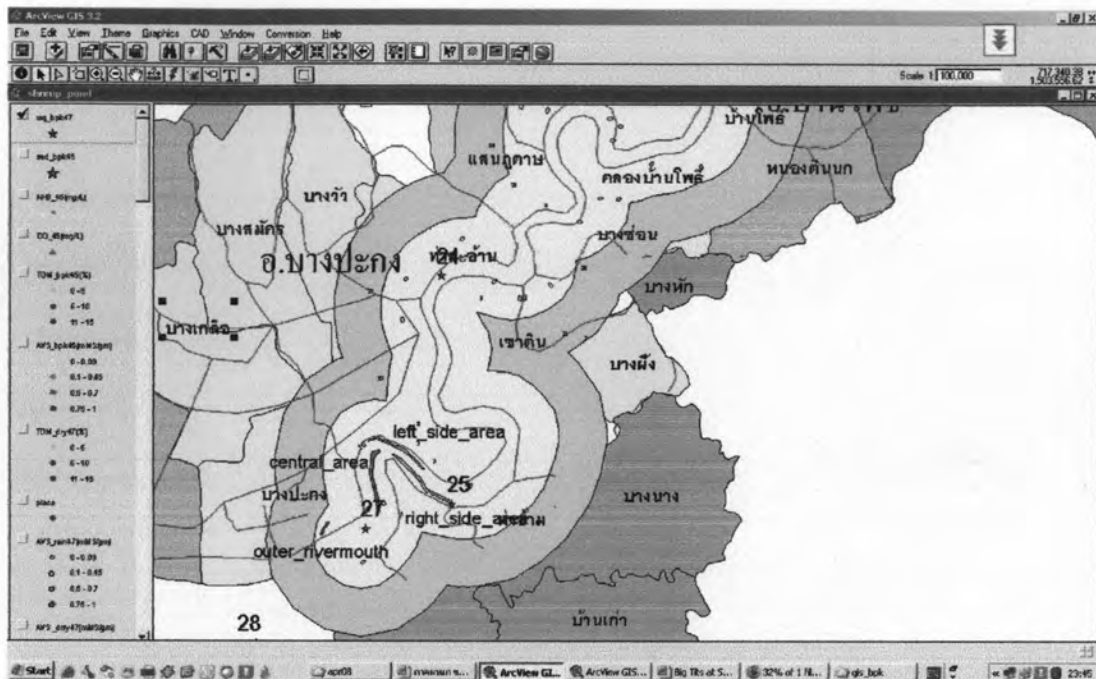
วิธีการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกง

วิธีการติดตั้งและเรียกใช้งาน

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกง เป็นส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบยั่งยืนในลุ่มน้ำบางปะกง วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูบริเวณที่มีกิจกรรมต่างๆ เช่น พื้นที่เลี้ยงกุ้งทะเล พื้นที่เลี้ยงปลากระพงขาวในกระชัง พื้นที่ชุมชน พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม และในส่วนที่มีความสำคัญกว่าระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์อื่นๆคือ การแสดงแผนที่คุณภาพน้ำและตะกอนดินตลอดแม่น้ำบางปะกง ในช่วงฤดูน้ำน้อย หรือ ฤดูแล้ง และ ช่วงฤดูน้ำมากหรือฤดูฝน เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถตัดสินใจในการเลือกบริเวณหรือช่วงเวลาในการทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในแม่น้ำบางปะกงได้อย่างเหมาะสม

การเรียกใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกงซึ่งสร้างขึ้นด้วยโปรแกรม ArcView3.0 และปรับปรุงข้อมูล Shape File แสดงพื้นที่ต่างๆดังกล่าวแล้ว มีวิธีการใช้โปรแกรมและค้นข้อมูลที่ต้องการดังนี้

1. คัดลอกไฟล์ข้อมูลในไดเรคทอรี gis_bpk ไว้ในไดร์ D
2. ติดตั้งโปรแกรมสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ArcView3.0
3. เปิดโปรแกรม ArcView3.0 เปิดไฟล์ project ชื่อ bpk_main.apr ขึ้นมา จะได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าจอแรกเมื่อเปิดไฟล์ bpk_main.apr

จากหน้าจอแรกเมื่อเปิดไฟล์ bpk_main.apr แล้วสามารถเรียกดูแผนที่และข้อมูลต่างๆ ทั้งในลักษณะแผนที่ ข้อมูลลักษณะเส้นแสดงความเท่า หรือจุดแสดงข้อมูลต่างๆ ได้ดังนี้ โดยการคลิกเครื่องหมาย ✓ หน้าช่องที่ต้องการ มีรายละเอียดข้อมูล แผนที่ เส้น และ จุด ต่างๆ ได้แก่

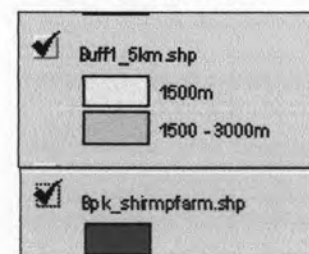
4. แผนที่ฐาน แสดงพื้นที่กิจกรรมต่างๆ โดยการคลิกให้เกิดเครื่องหมายถูก ที่ช่องหน้า รายละเอียดที่ต้องการให้แสดง ดังนี้

รายละเอียด

4.1 ขอบเขตที่ทำการศึกษา

4.2 พื้นที่เลี้ยงกุ้งทะเล

คลิกที่ไอคอนนี้

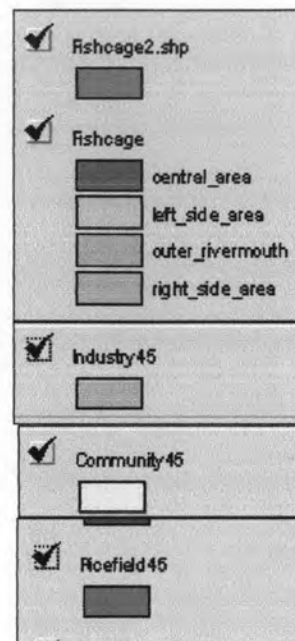


4.3 พื้นที่เลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง

4.4 พื้นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม

4.5 พื้นที่ชุมชน

4.6 พื้นที่นาข้าว

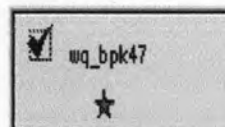


5. จุดแสดงตำแหน่งและข้อมูลคุณภาพน้ำ ตะกอนดิน จุดเก็บตัวอย่าง และ สถานที่สำคัญ โดยการคลิกให้เกิดเครื่องหมายถูก ที่ช่องหน้ารายละเอียดที่ต้องการให้แสดง ดังนี้

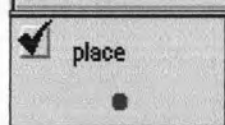
รายละเอียด

คลิกที่ไอคอนนี้

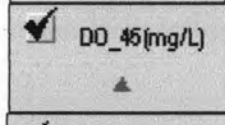
5.1 จุดแสดงตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่าง



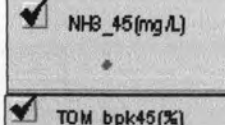
5.2 จุดแสดงตำแหน่งสถานที่สำคัญ เช่น ตำบล



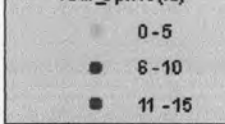
5.3 จุดแสดงปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ พ.ศ.2545



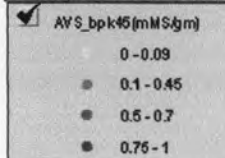
5.4 จุดแสดงปริมาณแอมโมเนีย พ.ศ.2545



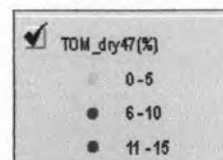
5.5 จุดแสดงปริมาณอินทรีย์สารในตะกอนดิน พ.ศ. 2545



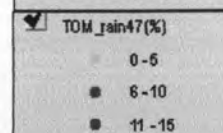
5.6 จุดแสดงปริมาณซัลไฟด์ในตะกอนดิน พ.ศ. 2545



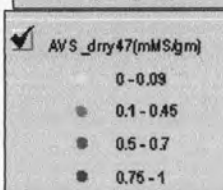
5.7 จุดแสดงปริมาณอินทรีย์สารในตะกอนดิน พ.ศ.
2547 ช่วงน้ำน้อย



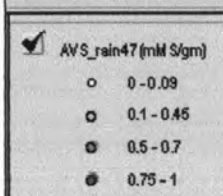
5.8 จุดแสดงปริมาณอินทรีย์สารในตะกอนดิน พ.ศ.
2547 ช่วงน้ำมาก



5.9 จุดแสดงปริมาณซัลไฟด์ในตะกอนดิน พ.ศ.
2547 ช่วงน้ำน้อย



5.10 จุดแสดงปริมาณซัลไฟด์ในตะกอนดิน พ.ศ.
2547 ช่วงน้ำมาก

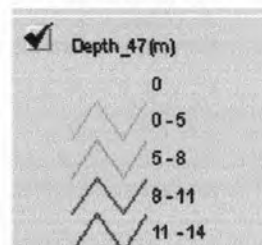


6. เส้นแสดงข้อมูลเท่า เพื่อแสดงตำแหน่งและข้อมูลคุณภาพน้ำ ตะกอนดิน และความลึกน้ำในแม่น้ำบางปะกง โดยการคลิกให้เกิดเครื่องหมายถูก ที่ช่องหน้ารายละเอียดที่ต้องการให้แสดง ดังนี้

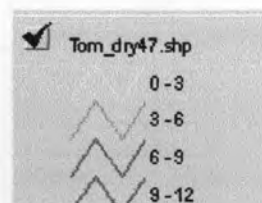
รายละเอียด

6.1 ความลึกในแม่น้ำ

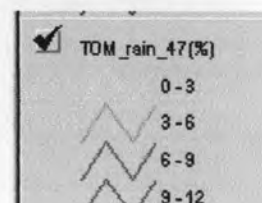
คลิกที่ไอคอนนี้



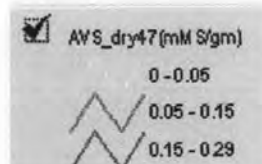
6.2 ปริมาณอินทรีย์สารในตะกอนดินช่วงน้ำน้อย พ.ศ.
2547



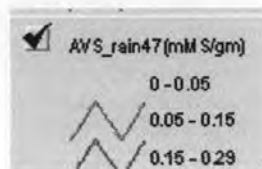
6.3 ปริมาณอินทรีย์สารในตะกอนดินช่วงน้ำมาก พ.ศ.
2547



6.4 ปริมาณซัลไฟด์ในตะกอนดินช่วงน้ำน้อย พ.ศ.2547



6.5 ปริมาณซัลไฟด์ในตะกอนดิน ช่วงน้ำมาก พ.ศ.2547



7. เครื่องมือต่างๆที่สามารถใช้ได้ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกง

รายละเอียด

คลิกที่ไอคอนนี้

7.1 ขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น

7.2 ลดภาพให้เล็กลง

7.3 ลากเปลี่ยนตำแหน่งภาพ

7.4 ชี้ให้แสดงข้อมูลต่างๆในชั้นข้อมูล



8. เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานจะออกจากโปรแกรม ให้ไปคลิกที่

File

เลือก EXIT ก็ จะ

ออกจากโปรแกรม

การประยุกต์ใช้

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกงนี้ปรับปรุงมาจาก ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำบางปะกงตอนล่าง โดยใช้ ระบบสารสนเทศ โดย ดุษฎี ชาญลิขิต (2547) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำบางปะกง และประยุกต์ในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในที่นี้ได้นำมาปรับปรุงข้อมูลในส่วนของคุณภาพน้ำและตะกอนดิน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถพิจารณาคุณภาพน้ำและตะกอนในลุ่มน้ำบางปะกงพร้อมกันไป จะทำให้เห็นภาพโดยรวมของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในลุ่มน้ำบางปะกงว่าอยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือห่างจากกิจกรรมที่อาจมีผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำนั้น เช่น โรงงานอุตสาหกรรม หรืออยู่ในบริเวณที่คุณภาพน้ำและตะกอนดินมีสภาพดีหรือเสื่อมโทรมอย่างไร เท่าไรบ้าง

ภาคผนวก ค
วิธีการติดตั้งและการใช้แบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำ Qual2K
สำหรับแม่น้ำบางปะกง


ภาคผนวก ค

วิธีการติดตั้งและการใช้แบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำ Qual2K สำหรับแม่น้ำบางปะกง

วิธีการติดตั้ง


แบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำ Qual2K เป็นโปรแกรมประเภท Free Ware ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows2000/XP โดยใช้ผ่านโปรแกรม Excel การเริ่มต้นให้ดาวน์โหลดโปรแกรมจาก <http://www.epa.gov/athens/wwqtsc/html/qual2k.html> เลือกดาวน์โหลด Q2Kv2_07.zip จากนั้นจึงทำการติดตั้งตามที่โปรแกรมแนะนำ โดยต้องสร้างไดเรกทอรี \DataFiles ขึ้นในไดรฟ์ D หรือที่ที่ต้องการเก็บข้อมูลไฟล์โครงข่ายลำน้ำที่จัดสร้างขึ้น และ ไฟล์ผลการจำลองคุณภาพน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ภายหลัง

เมื่อติดตั้งโปรแกรมและสร้างไดเรกทอรี เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เปิดโปรแกรมโดยคลิกที่ไฟล์ Q2KMasterFortranv2_04.xls โปรแกรมแบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำ Qual2K จะเปิดขึ้นมาในรูปแบบของ Excel (ภาพที่ 1)

QUAL2K FORTRAN		
Stream Water Quality Model		
<i>Steve Chapra, Hua Tao and Greg Pelletier</i>		
Version 2.04		
System ID:		
River name	bangpakong river	Open Old File
Saved file name	dry_080508	
Directory where file saved	d:\qual2k model\DataFiles	Run Fortran
Month	1	
Day	1	1
Year	2007	
Time zone	Pacific	
Daylight savings time	No	
Calculation:		
Calculation step	0.05 hours	
Final time	3 day	
Solution method (integration)	Runge-Kutta	
Solution method (pH)	Bisection	
Program determined calc step	0.046875 hours	
Time of last calculation	1.66 minutes	
Time of sunrise	5:10 AM	
Time of solar noon	10:51 AM	
Time of sunset	4:31 PM	
Photoperiod	11.35 hours	

ภาพที่ 1. หน้าจอหลักของโปรแกรม Qual2K

ให้ทำการเปิดไฟล์ ชื่อ dry_080508.sp สำหรับในช่วงน้ำน้อย และ rain_080508.sp สำหรับช่วง

น้ำมาก โดยคลิกที่  ในภาพที่ 1 แล้วเข้าไปเลือกไฟล์ดังกล่าว

วิธีการใช้งาน

การใช้งานแบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำ Qual2K จะใช้เพื่อทำนายคุณภาพน้ำในบริเวณที่ต้องการ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณของเสีย เช่น ค่าบีโอดี ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ในตรง ฯลฯ ขั้นตอนการป้อนข้อมูลเพื่อทำนายคุณภาพน้ำจะมีดังนี้

- 1) เปิดไฟล์แบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงในช่วงน้ำน้อย dry_080508.sp และในช่วงน้ำมาก rain_080508.sp
- 2) ที่หน้าจอหลักป้อนข้อมูล วันที่ เดือน พ.ศ.ที่ต้องการทำการจำลอง และ ชื่อไฟล์ที่ต้องการเก็บไว้ (ภาพที่ 1 ในกรอบเลข 1 ตรงลูกศรชี้)
- 3) ที่หน้าจอ Diffuse Sources (ภาพที่ 2) ป้อนข้อมูลคุณสมบัติของๆของเสียสำหรับแหล่งกำเนิดที่ไม่มีจุดแน่นอน (Diffuse Source) ระยะทางเริ่มและสิ้นสุดการเข้าหรือออก จากแม่น้ำบางปะกง อัตราการไหลเข้าหรือออก (m^3/s) ความเข้มข้นของๆเสียที่ต้องการจำลอง รวมถึงค่าอุณหภูมิที่เพิ่มหรือลดลง
- 4) ที่หน้าจอ Point Sources (ภาพที่ 3) ป้อนข้อมูลคุณสมบัติของๆเสีย สำหรับแหล่งกำเนิดที่มีจุดปล่อยแน่นอน (Point Sources) จะต้องป้อนข้อมูลได้แก่ ชื่อแหล่งกำเนิดหรือลักษณะแหล่งกำเนิด ชื่อต้นน้ำ (Head Water) และหมายเลขกำกับระยะทางที่ปล่อยเป็นกิโลเมตรจากปากแม่น้ำ ลักษณะน้ำเสียและอัตราการไหล (m^3/s) เป็นการปล่อยเข้า (Inflow) หรือนำออก (Abstraction) และข้อมูลความเข้มข้นและหรือระดับของๆเสียรวมถึงอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำ โดยป้อนเป็นค่าเฉลี่ย ช่วงของความเข้มข้น และ เวลาที่ของเสียมีค่ามากที่สุด

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	QUAL2K														
2	Stream Water Quality Model														
3	bangpakong_river (4/1/2007)														
4	Diffuse Source Data:														
5															
6			* The headwater of the mainstem (or tributary) where the diffuse source enters.												
7				Location		Diffuse	Diffuse		Spec	Inorg	Diss	CBOD	CBOD	Organic	Ammon
8		Headwater	Headwater	Up	Down	Abstraction	Inflow	Temp	Cond	SS	Oxygen	slow	fast	N	N
9	Name	ID*	Name	km	km	m3/s	m3/s	C	umhos	mgD/L	mg/L	mgO2/L	mgO2/L	ugNIL	ugNIL
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															

ภาพที่ 2. หน้าจอใส่ข้อมูลของเสีย แบบที่ไม่มีจุดกำเนิดแน่นอน (Diffuse Sources)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	QUAL2K														
2	Stream Water Quality Model														
3	bangpakong_river (4/1/2007)														
4	Point Source Data:														
5															
6															
7															
8		Headwater	Headwater	Location	Point		Temperature			Specific Conductance			Inorganic Suspended Solids		
9	Name	ID*	Name	km	Abstraction	Inflow	mean	range/2	time of	mean	range/2	time of	mean	range/2	time of
10	mueang_people	1	bangkanak	56.00											
11	bangkia_people	1	bangkanak	77.50											
12	bangnumpeug_people	1	bangkanak	63.00											
13	bangpakong_people	1	bangkanak	7.00											
14	banpho_people	1	bangkanak	36.50											
15	klongkean_people	1	bangkanak	100.00											
16	mueang_industry	1	bangkanak	55.00											
17	bangkia_industry	1	bangkanak	77.00											
18	bangnumpeug_industry	1	bangkanak	62.00											
19	bangpakong_industry	1	bangkanak	8											
20	banpho_industry	1	bangkanak	35											
21	klongkean_industry	1	bangkanak	95											
22	khoncholpatan	1	bangkanak	8											

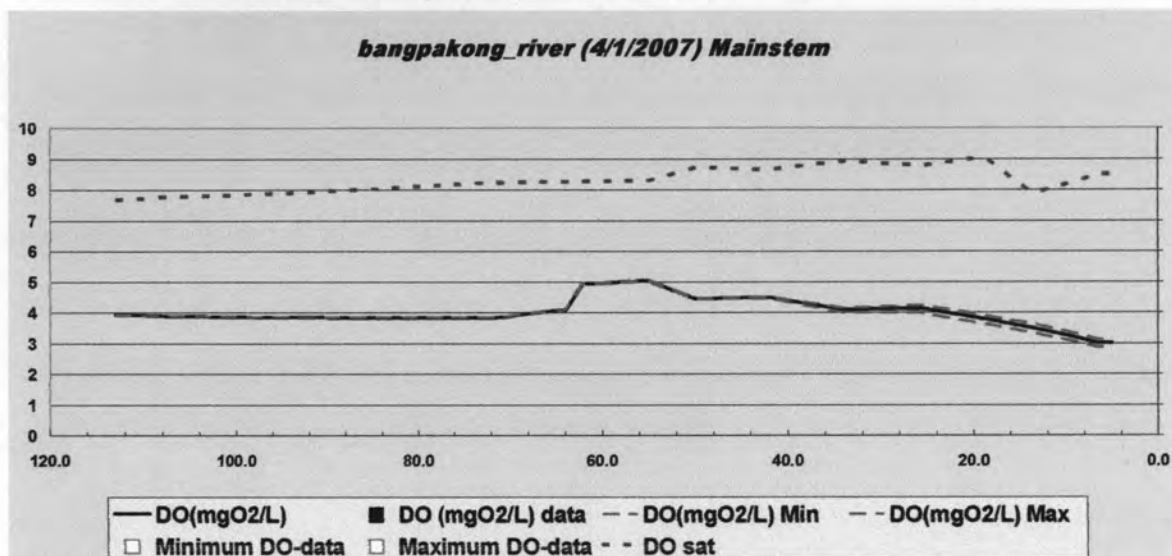
Open Old File

Run Fortran

ภาพที่ 3. หน้าจอใส่ข้อมูลของเสีย แบบที่มีจุดกำเนิดแน่นอน (Point Sources)

Run
Fortran

- 5) เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกที่ **Run Fortran** โปรแกรมจะทำงานและจำลองคุณภาพน้ำที่ต้องการที่บริเวณต่างๆของแม่น้ำบางปะกง ตามตัวอย่างภาพที่ 2 และข้อมูลคุณภาพน้ำดังกล่าวจะอยู่ใน worksheet ชื่อ WQ output (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 2. ข้อมูลการจำลองปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในเดือนเมษายน พ.ศ.2550

ตารางที่ 1. ตัวอย่างข้อมูลคุณภาพน้ำจากการจำลอง เดือนเมษายน พ.ศ.2550

Reach Label	x(km)	cond (umhos)	ISS (mgD/L)	DO(mgO ₂ /L)
bangkanak	113.00	7500.00	0.00	3.94
	108.15	7500.00	0.00	3.90
	98.46	7500.00	0.00	3.86
	90.43	7500.00	0.00	3.84
	84.06	7500.00	0.00	3.83
	78.53	7500.00	0.00	3.83
	73.82	7500.00	0.00	3.83
	71.14	7500.00	0.00	3.85
	70.49	7500.00	0.00	3.87
	69.17	7500.00	0.00	3.94
	67.18	7500.00	0.00	4.00
	65.44	7500.00	0.00	4.04
	63.96	7500.00	0.00	4.09
62.07	7500.00	0.00	4.94	
mueng district	57.44	7500.00	0.00	5.00
mueng district	55.09	7500.00	0.00	5.04
	49.99	9009.07	0.00	4.46
	42.14	9006.17	0.00	4.51
	34.05	10244.24	0.00	4.09
	25.72	10101.19	0.00	4.13
fish cage	18.92	11772.24	0.00	3.79

การประยุกต์ใช้งาน

แบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำ Qual2K สำหรับแม่น้ำบางปะกง เป็นส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแบบยั่งยืน เป็นส่วนที่จะแสดงข้อมูลคุณภาพน้ำทำนายต่างๆตามต้องการเมื่อผู้ใช้ต้องการทราบว่าจากข้อมูลแผนที่และระดับคุณภาพน้ำและตะกอนดินจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกง เมื่อมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของเสีย ทั้งในแง่ปริมาณและความเข้มข้นที่บริเวณหรือจุดต่างๆแล้ว คุณภาพน้ำที่สนใจ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพของคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง และนำไปสู่การตัดสินใจร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

ภาคผนวก ง
การใช้โปรแกรมรับระดับความสำคัญ AHP

ภาคผนวก ง
การใช้โปรแกรมรับระดับความสำคัญ AHP

วิธีการติดตั้ง

สำเนาไฟล์ AHP_กระพงขาว.xls ไปไว้ในไดร์ D เปิดไฟล์ขึ้นมา

วิธีใส่คำอธิบายเกณฑ์

จะมีหน้าจอแรกขึ้น (ภาพที่ 1) หรือเข้าที่ sheet "ใส่คำอธิบาย" ในพื้นที่สีเขียว โดยในตัวอย่างจะเป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ระดับความสำคัญสำหรับ เกณฑ์หลัก ด้านปัจจัยภายนอก เกณฑ์รองคือคุณภาพน้ำ และ ทางเลือกในเกณฑ์รองด้านคุณภาพน้ำ จะได้แก่ จากแหล่งกำเนิด จากช่วงเวลาที่เกิด และ จากผลต่อปลา โดยโปรแกรมจะให้ใส่คำอธิบายได้เฉพาะในพื้นที่สีเขียว

ในหน้าใส่คำอธิบายนี้จะมีตารางแสดงผลสรุปและทางเลือกอยู่ด้านท้ายเพื่อเป็นการนำ ทางเลือกที่ได้ไปใช้งานต่อ

ตาราง 1 ใส่อธิบายเป้าหมาย เกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และทางเลือก

หัวข้อ	ใส่คำบรรยาย
เป้าหมาย	ปัญหาการตายของปลากะพงขาวปลายปี
เกณฑ์หลัก	ปัจจัยภายนอก
เกณฑ์รอง	คุณภาพน้ำ
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	คลองชลประทาน
	โรงงาน
	ชุมชน
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	ฤดูร้อน
	ฤดูฝน
	ฤดูหนาว
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	ออกซิเจนต่ำ
	แอมโมเนียสูง
	อินทรีย์สารสูง

ตาราง 2 สรุปผลการให้ระดับความสำคัญและทางเลือก

เกณฑ์	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ แหล่งกำเนิด	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ ผลต่อปลา	ลำดับความสำคัญรวม
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	1.00	5.00	7.00	13.00
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	0.13	1.00	3.00	4.13
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	0.13	0.50	1.00	1.63
			รวม	18.75
			ค่าสูงสุด	13.00
			ควรถูกเลือก	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด

ภาพที่ 1 หน้าจอแรกเพื่อใส่อธิบายเกณฑ์หลัก

วิธีใส่ระดับความสำคัญ

1. การให้ระดับความสำคัญในตารางเกณฑ์ทางเลือก (ภาพที่ 2-5) โปรแกรมจะให้ใส่ข้อมูลตัวเลขระดับความสำคัญได้เฉพาะในพื้นที่สี่เหลี่ยม โดยระดับความสำคัญจะมีวิธีใส่ดังนี้

ตัวอย่างจากเกณฑ์แหล่งกำเนิด (ภาพที่ 3 ตารางที่ 5 ในโปรแกรม AHP)

ในแถวแนวนอน ตำแหน่ง คลองชลประทานและโรงงาน คลองชลประทานและชุมชน หมายความว่า คลองชลประทานมีระดับความสำคัญเป็นเท่าไรเมื่อเทียบกับโรงงาน และชุมชน

ในแถวแนวนอน ตำแหน่ง โรงงาน และ คลองชลประทาน และ ชุมชน หมายความว่า โรงงาน มีระดับความสำคัญเป็นเท่าไรเมื่อเทียบกับคลองชลประทาน และ ชุมชน

ในแถวแนวนอน ตำแหน่ง ชุมชน หมายความว่า ชุมชนมีระดับความสำคัญเป็นเท่าไรเมื่อเทียบกับคลองชลประทาน และ โรงงาน

ทั้งนี้ระดับความสำคัญ (Preference Level) ดูได้จากตารางที่ 1 วิธีการใส่ความสำคัญ

ในแถวแรก คลองชลประทานมีความสำคัญมากกว่าโรงงาน 8 เท่า และมากกว่า ชุมชน 5 เท่า ใส่ค่า 8.00 และ 5.00

ในแถวที่สอง โรงงานมีความสำคัญเป็น $1/5$ เท่า หรือเท่ากับ 0.20 เท่า ของ คลองชลประทาน และ 1 เท่าของชุมชน ใส่ค่า 0.20 และ 1.00

ในแถวที่สาม ชุมชนมีความสำคัญเป็น $1/8$ หรือเท่ากับ 0.13 เท่าของคลองชลประทาน และ $1/5$ หรือเท่ากับ 0.2 เท่าของโรงงาน ใส่ค่า 0.13 และ 0.20

ผู้ใช้สามารถให้ระดับความสำคัญตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ใน หน้าจอช่วงเวลาที่เกิด (ภาพที่ 4) และ ผลต่อปลา (ภาพที่ 5) ตามลำดับ

ทั้งนี้โปรแกรมจะมีการตรวจสอบความสอดคล้องของระดับความสำคัญที่มีการให้โดยผู้ใช้ ด้วยค่า Consistency Ratio หรือ CR ถ้าค่าระดับความสำคัญที่ให้มีความสอดคล้องกันในทุกเกณฑ์ทางเลือก โปรแกรมจะบอกว่า มีความน่าเชื่อถือ (ภาพที่ 6) แต่ถ้าระดับความสำคัญมีลักษณะไม่สอดคล้องกัน โปรแกรมจะบอกว่า ไม่มีความน่าเชื่อถือ (ภาพที่ 7) ผู้ให้ระดับความสำคัญต้องทำการให้ระดับความสำคัญใหม่ จนกว่าโปรแกรมจะบอกว่า มีความน่าเชื่อถือ

2. การให้ระดับความสำคัญกับเกณฑ์รอง เพื่อสรุปผลสำหรับเกณฑ์หลัก

เมื่อได้ผลสรุปทางเลือกจากเกณฑ์ทางเลือกแล้ว ผู้ใช้สามารถสรุปผลระดับความสำคัญของปัญหาเพื่อนำไปดำเนินการต่อ โดยให้ค่าระดับความสำคัญสำหรับเกณฑ์รองที่ได้เลือกมาแล้ว (ภาพที่ 3) โดยดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1 และต้องให้โปรแกรมบอกว่ามีความน่าเชื่อถือเช่นเดียวกัน

เมื่อเสร็จเรียบร้อยทุกขั้นตอนแล้วให้มาที่หน้าจอแรกสุด (ภาพที่ 1) โปรแกรมจะแสดงผลการให้ระดับความสำคัญและทางเลือกในการดำเนินการแก้ไขหรือจัดการเป็นลำดับแรกสุด ทั้งนี้ผู้ใช้สามารถย้อนกลับไปได้ว่าเกณฑ์ที่โปรแกรมระบุมานั้น มีทางเลือกใดที่มีระดับความสำคัญก่อนหลัง ตัวอย่างเช่น จากตัวอย่างได้ พบว่าคุณภาพน้ำที่ทำให้ปลากะพงขาวตายในช่วงปลายปี สาเหตุสำคัญที่สุดมาจากแหล่งกำเนิด โดย คลองชลประทาน มีความสำคัญ มากกว่า โรงงาน และ โรงงานมีความสำคัญมากกว่าชุมชน ทางเลือกในการแก้ปัญหาคือการดำเนินการต่างๆในคลองชลประทานเพื่อลดปัญหาการตายของปลากะพงขาว เช่น ระบายน้ำออกมาในปริมาณต่ำๆ บำบัดน้ำก่อนปล่อย มีการแจ้งให้ผู้เลี้ยงปลาทราบก่อนปล่อย เป็นต้น

การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เกณฑ์หลักด้านคุณภาพน้ำ				
ตารางที่ 3 แสดงลำดับความสำคัญของเกณฑ์ที่ใช้				
เกณฑ์	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	ลำดับความสำคัญ
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	1.00	5.00	7.00	0.74
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	0.13	1.00	3.00	0.18
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	0.13	0.50	1.00	0.09
	1.25	6.50	11.00	1.00
ตาราง 4 แสดงการคำนวณภายใต้เกณฑ์ที่ใช้				
เกณฑ์	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	0.80	0.77	0.64	
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	0.10	0.15	0.27	
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	0.10	0.08	0.09	
ตารางข้างต้น	มี	ความน่าเชื่อถือ		
CR	3.39%			
CRที่ยอมรับได้	5%			

ภาพที่ 2 ตารางสรุปเกณฑ์หลักด้านคุณภาพน้ำ

การตัดสินใจเลือกการแก้ปัญหาประเภทภัยเนื่องจากแหล่งกำเนิดของเสีย				
ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความพอใจภายใต้เกณฑ์แหล่งกำเนิด				
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	คลองชลประทาน	โรงงาน	ชุมชน	ลำดับความสำคัญ
คลองชลประทาน	1.00	8.00	5.00	0.78
โรงงาน	0.20	1.00	1.00	0.13
ชุมชน	0.13	0.20	1.00	0.09
	1.33	9.20	7.00	1.00
ตารางที่ 6 แสดงการคำนวณภายใต้เกณฑ์แหล่งกำเนิด				
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/แหล่งกำเนิด	คลองชลประทาน	โรงงาน	ชุมชน	
คลองชลประทาน	0.75	0.87	0.71	
โรงงาน	0.15	0.11	0.14	
ชุมชน	0.09	0.02	0.14	
ตารางข้างต้น	มี	ความน่าเชื่อถือ		
CR	2.4	%		
CRที่ยอมรับได้	5.0	%		

ภาพที่ 3 หน้าจอสำหรับใส่ระดับความสำคัญ เกณฑ์แหล่งกำเนิดของเสีย

การตัดสินใจเลือกการแก้ปัญหาประเภทหนึ่งเนื่องจากช่วงเวลาที่เกิด				
ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความพอใจภายใต้เกณฑ์ช่วงเวลาที่เกิด				
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	ลำดับความสำคัญ
ฤดูร้อน	1.00	0.25	3.00	0.19
ฤดูฝน	8.00	1.00	7.00	0.74
ฤดูหนาว	0.20	0.13	1.00	0.07
	9.20	1.38	11.00	1.00
ตาราง 8 แสดงการคำนวณภายใต้เกณฑ์ช่วงเวลาที่เกิด				
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ช่วงเวลาที่เกิด	ฤดูร้อน	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	
ฤดูร้อน	0.11	0.18	0.27	
ฤดูฝน	0.87	0.73	0.64	
ฤดูหนาว	0.02	0.09	0.09	
ตารางข้างต้น	มี	ความน่าเชื่อถือ		
CR	3.13	%		
CRที่ยอมรับได้	5.00	%		

ภาพที่ 4 หน้าจอสำหรับใส่ระดับความสำคัญ เกณฑ์ช่วงเวลาที่เกิด

การตัดสินใจเลือกการแก้ปัญหาประเภท คุณภาพน้ำที่มีผลต่อปลา				
ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความพอใจภายใต้เกณฑ์คุณภาพน้ำที่มีผลต่อปลา				
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	ออกซิเจนต่ำ	แอมโมเนียสูง	อินทรีย์สารสูง	ลำดับความสำคัญ
ออกซิเจนต่ำ	1.00	2.00	0.20	0.16
แอมโมเนียสูง	5.00	1.00	0.12	0.22
อินทรีย์สารสูง	5.00	5.00	1.00	0.61
	11.00	8.00	1.32	1.00
ตาราง 10 แสดงการคำนวณภายใต้เกณฑ์คุณภาพน้ำที่มีผลต่อปลา				
เกณฑ์รอง คุณภาพน้ำ/ผลต่อปลา	ออกซิเจนต่ำ	แอมโมเนียสูง	อินทรีย์สารสูง	
ออกซิเจนต่ำ	0.09	0.25	0.15	
แอมโมเนียสูง	0.45	0.13	0.09	
อินทรีย์สารสูง	0.45	0.63	0.76	
ตารางข้างต้น	มี	ความน่าเชื่อถือ		
CR	0.4	%		
CRที่ยอมรับได้	5.0	%		

ภาพที่ 5 หน้าจอสำหรับใส่ระดับความสำคัญ เกณฑ์ คุณภาพน้ำที่มีผลต่อปลา

ตารางข้างต้น	มี	ความน่าเชื่อถือ
CR	2.4	%
CRที่ยอมรับได้	5.0	%

ภาพที่ 6 ค่าความสอดคล้องของระดับความสำคัญที่ใช้ได้

ตารางข้างต้น	ไม่มี	ความน่าเชื่อถือ
CR	50.7	%
CRที่ยอมรับได้	5.0	%

ภาพที่ 7 ค่าความสอดคล้องของระดับความสำคัญที่ใช้ไม่ได้

ตารางที่ 1 ระดับความสำคัญหรือความชอบ (Preference Level)

ระดับความสำคัญหรือความชอบ (Preference Level)	ค่าแสดงเป็นตัวเลข (Numerical Value)
เท่ากัน	1
เท่ากันถึงปานกลาง	2
ปานกลาง	3
ปานกลางถึงค่อนข้างมาก	4
ค่อนข้างมาก	5
ค่อนข้างมากถึงมากกว่า	6
มากกว่า	7
มากกว่าถึงมากที่สุด	8
มากที่สุด	9

ที่มา: วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, 2542.

การประยุกต์ใช้

โปรแกรมรับระดับความสำคัญ AHP เป็นส่วนที่ต่อเนื่องจาก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ลุ่มน้ำบางปะกง และ แบบจำลองเพื่อทำนายคุณภาพน้ำ Qual2K โปรแกรมตัวอย่างนี้ตั้งค่าเกณฑ์ในการตัดสินใจไว้ที่ 3*3 คือมีเกณฑ์รอง 3 ปัจจัย และ ในแต่ละปัจจัยมี 3 เกณฑ์ย่อย และได้ทำสรุปผลการให้ระดับความสำคัญไว้ในหน้าจอแรก การประยุกต์เพื่อใช้งาน ได้แก่การที่โปรแกรมสามารถปรับเปลี่ยนหัวข้อต่างๆ ได้แก่ เป้าหมาย เกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และทางเลือก รวมถึงสามารถแสดงผลการใส่ระดับความสำคัญให้ผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้ รวมถึงผู้บริหารที่มีส่วนในการตัดสินใจได้ทราบถึงผล รวมถึงสามารถตรวจสอบความถูกต้องของระดับความสำคัญที่ให้ได้โดย ด้วยค่าความสอดคล้อง หลังจากได้เกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง และ ทางเลือกที่มีระดับความสำคัญที่สุดสอดคล้องและเป็นที่ยอมรับจากผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้แล้ว ก็สามารถนำทางเลือกนั้นไปสู่การดำเนินการเพื่อแก้ปัญหาต่อไปได้

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย สมภพ รุ่งสุภา เกิดเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2501 ที่กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต จากภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2524 และเข้าศึกษาต่อที่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระดับวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตในปี พ.ศ. 25 และระดับวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต ในปี พ.ศ. 2551