4. วิจารณ์ผล

4.1 องค์ประกอบชนิด ความชุกชุม และการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในคลอง สะกอม และบริเวณแนวชายฝั่งของหาดสะกอม

แพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในคลองสะกอมและบริเวณแนวชายฝั่งของหาดสะกอม จากการศึกษาครั้งนี้ ส่วนใหญ่คล้ายคลึงกับการศึกษาในบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบริเวณต่างๆ ของประเทศไทย อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาความหลากหลายระดับไฟลัม พบว่ากลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในคลองสะกอม มีความหลากหลายระดับ ไฟลัมมากกว่าที่สำรวจพบในป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จ. สมุทรสาคร (ศิริลักษณ์ ช่วยพนังและคณะ, 2540) แต่น้อยกว่าที่สำรวจพบในป่าชายเลนบ้านคลองโคน จ. สมุทรสงคราม (Piumsomboon *et al.*,1997), คลองพะวงทะเลสาบสงขลาตอนนอก (อานนท์ อุปบัลลังก์, 2536), ป่าชายเลน อ. สิเกา จ. ตรัง (ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง, 2541) และป่าชายเลน บ้านบากันเคย ต. ตันหยงโป จ. สตูล (วราภรณ์ เรืองรัตน์, 2547) ดังแสดงในตารางที่ 28 ในขณะที่บริเวณแนวชายฝั่งของหาดสะกอม สะกอมทั้งที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร และ 1000 เมตร มีจำนวนไฟลัม มากกว่าที่สำรวจพบบริเวณหาดทรายยาว บ้านหาดทรายยาว ต. ตันหยงโป จ. สตูล (วราภรณ์ เรืองรัตน์, 2547) บริเวณชายทะเลเทพา (ปาน ตัน, 2527) นอกจากนั้นยังพบว่าบริเวณแนวชายฝั่งทั้ง 2 บริเวณ ยังมีความหลายระดับ ไฟลัมสูงกว่าที่สำรวจพบในคลองสะกอมซึ่งศึกษาควบคู่กันในครั้งนี้อีกด้วย

เมื่อพิจารณาปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแนวชายฝั่งมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์สูงกว่าชายฝั่งบริเวณอื่นๆ ทั้งชายฝั่งอันดามันและอ่าวไทย (ตารางที่ 28) ความแตกต่างดังกล่าวอาจมีสาเหตุมาจากสภาพพื้นที่และสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน รวมทั้งช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างตลอดจนวิธีการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน โดยการศึกษาครั้งนี้ใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 60 และ 200 ไมครอน และใช้วิธีการเก็บตัวอย่าง 2 วิธี คือการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนโดยวิธีการตักน้ำแล้วกรองผ่านถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 60 ไมครอน และวิธีการลากด้วยเรือโดยใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 200 ไมครอน ทำให้การศึกษาครั้งนี้พบแพลงก์ตอนสัตว์ได้ค่อนข้างมากและในปริมาณที่สูง รวมทั้งพบแพลงก์ตอนสัตว์ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น protozoa ไปจนถึงแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่ เช่น ตัวอ่อนของลูกสัตว์น้ำต่างๆ และพวกแมงกะพรุน เป็นต้น ต่างจากการศึกษาอื่นๆ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้วิธีการลากด้วยถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตาใหญ่กว่าหรือเท่ากับ 300 ไมครอน เพียงวิธีเดียวเท่านั้น (สุนีย์ สุวภีพันธ์ และคณะ, 2522 ; ละออศรี ตีระเตชา, 2524 ; สุทธิ

ชัย เตมียวณิชย์, 2527 ; Rios-Jara, 1998 ; Licandro and Ibanez, 2000 ; Uye *et al*., 2000 ; Ferrara *et al*., 2002 ; Hsieh and Chui 2002) ทำให้พบเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่ และพบในปริมาณที่น้อยเมื่อเทียบกับการศึกษาครั้งนี้

ตารางที่ 28 ความหนาแน่นและความหลากหลายระดับไฟลัมของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจ พบในคลองสะกอมและบริเวณแนวชายฝั่งของหาดสะกอมเปรียบเทียบกับชายฝั่งบริเวณอื่นๆ

บริเวณที่ศึกษา	จำนวนไฟลัม	ปริมาณ (ตัว/ลบ.ม.)	ถุงลาก (μ)	แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น	ที่มา
ชายฝั่งอ่าวไทย					
คลองสะกอม	9	5,485-618,431	60 และ 200	nauplius, *Tintinnopsis*, *Leprotintinnus*, copepodite,	การศึกษาครั้งนี้
ชายฝั่งของหาดสะกอมที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร	11	114,142-347,031	60 และ 200	*Dictyocysta*, bivalve larva nauplius, copepodite, *Tintinnopsis*, *Leprotintinnus*, gastropod larva,	การศึกษาครั้งนี้
ชายฝั่งของหาดสะกอมที่ระยะห่างฝั่ง 1000 เมตร	11	67,502-248,315	60 และ 200	*Dictyocysta*, bivalve larva nauplius, copepodite, *Tintinnopsis*, *Leprotintinnus*, *Dictyocysta*, *Voticella, Flavella*	การศึกษาครั้งนี้
ป่าชายเลนบ้านคลองโคน จ. สมุทรสงคราม	11	67-47,822	103	copepod, mysid, brachyuran larva, shrimp larva	Piumsomboon *et al*. (1997)
ป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จ. สมุทรสาคร	6	9,982-68,500	103	copepod, cladoceran, rotifer, nauplius	ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง และคณะ (2540)
ชายฝั่งอันดามัน					
ป่าชายเลนคลองเขาขาว จ. พังงา	9	39,126-250,053	55 และ 334	copepod, nauplius, *Tintinnopsis* , gastropod larva, bivalve larva	Angsupanich (1994)
ป่าชายเลน อ.สิเกา จ.ตรัง	15	1,023-3,949	103	copepod, nauplius, mollusc larva	ศิริลักษ์ ช่วยพนัง (2541)
ป่าชายเลน บ.บากันเลย ต. ตันหยงโป จ. สตูล	11	17,015-230,796	55 และ 200	nauplius, *Tintinnopsis*, foraminiferan, copepod, mollusc larva	วราภรณ์ เรืองรัตน์ (2547)
หาดทราย บ. หาดทรายยาว ต. ตันหยงโป จ. สตูล	9	26,729-343,120	55 และ 200	nauplius, *Tintinnopsis*, foraminiferan, copepod, mollusc larva	วราภรณ์ เรืองรัตน์ (2547)

การแปรผันของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยรวมในรอบฤดูกาลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2545 ถึงเดือนมีนาคม 2546 พบว่าในคลองสะกอมปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นในช่วงฤดูมรสมตะวันตกเฉียงใต้ โดยมีปริมาณหนาแน่นที่สุดในเดือนสิงหาคม 2545 ($6.18x10^5$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) และมีปริมาณลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจนในช่วงต้นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีปริมาณต่ำสุดในเดือนตุลาคม 2545 ($5.49x10^3$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากช่วงต้นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีฝนตกชุกทำให้ปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่คลองสะกอมมีมากขึ้น น้ำจืดที่ไหลลงสู่คลองสะกอมได้พัดพาเอาตะกอนลงสู่คลองสะกอมมากขึ้นด้วย ส่งผลให้ความขุ่นของน้ำเพิ่มสูงขึ้น ทำให้แสงซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืชไม่สามารถส่องผ่านลงไปในน้ำได้จึงอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้แพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ลดน้อยลงซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พรศิลป์ ผลพันธิน (2538) ที่พบว่าปริมาณแพลงก์ตอนพืชจะลดลงในช่วงที่ฝนตกชุกและน้ำมีความขุ่นสูง ดังนั้นเมื่อแพลงก์ตอนพืชมีปริมาณน้อยลงแพลงก์ตอนสัตว์จึงลดน้อยลงด้วย ปริมาณและการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในคลองสะกอมครั้งนี้มีปริมาณมากในช่วงฤดูแล้งซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Boonruang (1985) บริเวณป่าชายเลนในอ่าวพังงา หัตยา ธงรบ (2530) ในแม่น้ำบางปะกง Angsupanich (1994) บริเวณป่าชายเลนคลองเขาขาว และ Osore *et al.* (2004) บริเวณอ่าว Mida ประเทศเคนย่า ซึ่งพบว่าในช่วงฤดูร้อนแพลงก์ตอนสัตว์มีความหนาแน่นสูงกว่าฤดูฝน ในขณะที่การศึกษาจากชายฝั่งบริเวณอื่นๆ เช่น ในป่าชายเลนบ้านบากันเคย ต. ตันหยงโป จ. สตูล (วราภรณ์ เรืองรัตน์, 2547) ป่าชายเลนคลองสิเกา จ. ตรัง (ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง, 2541) ในทะเลสาบสงขลา (Angsupanich, 1997) พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูฝน สำหรับบริเวณแนวชายฝั่งที่ศึกษาควบคู่กันในครั้งนี้พบว่าที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร ปริมาณเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละเดือนมีมาก 2 ช่วง คือ ช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (สิงหาคม) และช่วงต้นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ตุลาคม) ในขณะที่บริเวณแนวชายฝั่งที่ระยะห่างฝั่ง 1000 เมตร มีปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์สูงสุดในช่วงฤดูร้อน (เมษายน) นอกจากนี้ยังพบว่าแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแนวชายฝั่งของหาดสะกอมที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร มีปริมาณสูงกว่าในคลองสะกอมและบริเวณแนวชายฝั่งที่ระยะห่างฝั่ง 1000 เมตร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบริเวณแนวชายฝั่งที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร มีความอุดมสมบูรณ์ของสารอาหารมากกว่าบริเวณอื่นๆ เนื่องจากเป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงอยู่ตลอดเวลา และยังได้รับอิทธิพลจากแหล่งน้ำผิวดินที่อาจพัดพาเอาอินทรีย์สารต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำบริเวณดังกล่าวอีกด้วย

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ในไฟลัม Arthropoda มีปริมาณมากที่สุดทั้งในคลองสะกอมและบริเวณแนวชายฝั่งของหาดสะกอมที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร และ 1000 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาบริเวณอื่นๆ (อิชฌิกา พรหมทอง และคณะ 2545, Angsupanich, 1994 และ Piumsomboon *et al*. 1997)

จากการศึกษาลักษณะประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ที่ได้จากการวิเคราะห์ Cluster พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่พบสม่ำเสมอและมีปริมาณสูงกว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มอื่นๆ ทั้งในคลองสะกอมและบริเวณแนวชายของหาดสะกอม ได้แก่ nauplius, *Tintinnopsis, Leprotintinnus, Dictyocysta,* copepodite, copepod, ตัวอ่อนหอยฝาเดียวและหอยสองฝา โดยแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้พบในปริมาณที่สูงและพบได้ทุกช่วงของการเก็บตัวอย่างแสดงให้เห็นว่าแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้อาจเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมได้ดี (ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง, 2541) ประกอบกับทุกครั้งของการเก็บตัวอย่างจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าการผันแปรของสภาวะแวดล้อมไม่ได้แตกต่างกันมากนักจึงทำให้พบองค์ประกอบของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นไม่แตกต่างกัน สามารถพบแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้ปริมาณมากในทุก cluster โดยเฉพาะ nauplius พบว่ามีปริมาณมากกว่าร้อยละ 45 ของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดในทุก cluster ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณอื่นๆ (ตารางที่ 28) การพบ nauplius ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็กในปริมาณมากที่สุดนั้นอาจเนื่องมาจากการเลือกใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตาเล็กในการเก็บตัวอย่าง โดยการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 60 ไมครอน มีขนาดตาใกล้เคียงกับถุงแพลงก์ตอนที่ใช้ในการศึกษาของ Gaughan และ Potter (1995) ซึ่งใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 53 ไมครอน และการศึกษาของAngsupanich (1994) วราภรณ์ เรืองรัตน์ (2547) โดยการศึกษาดังกล่าวเลือกใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาด 55 ไมครอน ดังที่อ้างถึงในตารางที่ 28 และการศึกษาของอานนท์ อุปบัลลังก์ (2536) ซึ่งพบว่า nauplius เป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่มีปริมาณมากที่สุดเช่นเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้

และเมื่อพิจารณาผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณป่าชายเลน อ. สิเกา (ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง, 2541) บริเวณป่าชายเลนปลูกบนเลนงอกและนากุ้งร้างบริเวณปากพูน (บัณฑิต สิขัณฑกสมิต และคณะ, 2544) โดยการศึกษาดังกล่าวใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 103 ไมครอน ส่งผลให้พบ nauplius เป็นแพลงก์ตอนกลุ่มเด่นที่มีปริมาณรองจาก copepod ในขณะที่งานวิจัยอื่นๆ (สุนีย์ สุวภีพันธ์ และคณะ, 2522 ; ละออศรี ตีระเตชา, 2524 ; สุทธิชัย เตมียวณิชย์, 2527 ; Rios-Jara, 1998 ; Licandro and Ibanez, 2000 ; Uye *et al*., 2000 ; Ferrara *et al*., 2002 ; Hsieh and Chui 2002) ซึ่งส่วนใหญ่มักจะใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตามากกว่า หรือเท่ากับ 300

ไมครอน รายงานว่าไม่พบ nauplius ซึ่งต่างจากการศึกษาในครั้งนี้และการศึกษาอื่น ๆ ดังกล่าวอ้างในข้างต้น อาจเนื่องจากงานวิจัยดังกล่าวใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตาใหญ่ จึงส่งผลให้ลากติด nauplius ในปริมาณที่น้อยมากหรืออาจไม่พบเลย เนื่องจาก nauplius เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดเล็ก มีขนาดอยู่ในช่วง 20-200 μm (Santhanam และ Srinivasan, 1994) ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าขนาดตาของถุงแพลงก์ตอนที่ใช้ในการศึกษาอาจสามารถลอดผ่านตาของถุงแพลงก์ตอนได้ (ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง, 2541)

การกระจายของ nauplius ในคลองสะกอม เป็นไปในทิศทางเดียวกับปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์โดยรวม กล่าวคือมีปริมาณหนาแน่นที่สุดในเดือนสิงหาคม และพบน้อยที่สุดในเดือนตุลาคม ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าว เป็นช่วงที่ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และ ความเค็มของน้ำในคลองสะกอม มีค่าสูงสุด (สิงหาคม) และต่ำสุด (ตุลาคม) ด้วยเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าปริมาณ nauplius ในคลองสะกอมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ และความเค็มของน้ำอย่างเด่นชัด แต่อย่างไรก็ตามพบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่ได้มีผลที่แน่นอนต่อปริมาณ nauplius บริเวณแนวชายฝั่ง

การศึกษาครั้งนี้พบ *Tintinnopsis* หนาแน่นที่สุดบริเวณแนวชายฝั่งที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตรรองลงมาคือคลองสะกอมและบริเวณแนวชายฝั่งที่ระยะห่างฝั่ง 1000 เมตรตามลำดับ โดยพบ *Tintinnopsis* หนาแน่นในช่วงฤดูร้อนฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ตะวันออก โดยคลองสะกอมและบริเวณแนวชายฝั่งที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร พบหนาแน่นในเดือนสิงหาคม ส่วนบริเวณแนวชายฝั่งที่ระยะห่างฝั่ง 1000 เมตร พบหนาแน่นในเดือนกุมภาพันธ์ ต่างจากการศึกษาของวราภรณ์ เรืองรัตน์ (2547) ที่รายงานว่าพบ *Tintinnopsis* หนาแน่นในช่วงฤดูฝนเช่นเดียวกับในทะเลสาบสงขลา (Angsupanich, 1997) และบริเวณอ่าวบ้านดอน จ.สุราษฎร์ธานี (เสาวภา อังสุภานิช และคณะ, 2542)

copepod เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีรูปแบบการดำรงชีวิตที่หลากหลายสามารถพบได้ทั้งในน้ำจืด น้ำเค็ม และน้ำกร่อย เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีประสิทธิภาพในการสืบพันธุ์สูง ตัวเมียสามารถเก็บน้ำเชื้อไว้ผสมได้หลายครั้งจากการจับคู่เพียงครั้งเดียวซึ่งสามารถเพิ่มจำนวนได้ใหม่อย่างรวดเร็ว (Menon et al. 1977 อ้างโดย หัตยา ธงรบ, 2530) ซึ่งอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การศึกษาครั้งนี้พบ nauplius ของ crustacea ซึ่งส่วนใหญ่เป็น nauplius ของ copepod และ copepodite ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับ copepod ตัวเต็มวัย อย่างไรก็ตามแม้ว่าการศึกษาครั้งนี้ copepod ไม่ได้พบปริมาณมากที่สุดดังเช่นการศึกษาของ (สุนีย์ สุวภีพันธ์ และคณะ, 2522 ; สุทธิชัย เตมียวณิชย์, 2527, ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร และ ทองเพชร สันกาบู, 2528 ; Rios-Jara, 1998 ; Licandro and Ibanez, 2000 ; Uye *et al*., 2000 ; Ferrara *et al*., 2002 ; Hsieh and Chui, 2002 และ

Krumme and Liang, 2004 ; Osore *et al*., 2004) แต่ copepod ก็เป็นกลุ่มที่พบได้ทุกบริเวณและทุกครั้งของการเก็บตัวอย่าง

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์มีความแตกต่างกันในแต่ละบริเวณซึ่งมีความผันแปรไปตามคุณสัมบัติของน้ำและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้นเมื่อจัดกลุ่มพื้นที่ศึกษาตามความคล้ายคลึงของชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในคลองสะกอมและบริเวณแนวชายฝั่งของหาดสะกอมที่ระยะห่างฝั่ง 100 เมตร และ1000 เมตร โดยการวิเคราะห์ Cluster Analysis และ DCA ทำให้คลองสะกอมถูกแยกออกจากบริเวณแนวชายฝั่งทั้งสองบริเวณอย่างชัดเจน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์บางชนิดที่พบได้เฉพาะในคลองสะกอมเท่านั้น เช่น แพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม Rotifer ได้แก่ *Colurella, Keratella, Monommata, Polyartha,* แพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม Cladocera ได้แก่ *Alona, Bosmina, Bosminopsis, Ceriodaphnia, Epimeroporus, Guernella, Ilyocryptus, Karualona, Macrothrix, Moinodaphnia, Nicsmirnovius* และแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม Copepoda ได้แก่ *Acartiella, Mongolodiaptomus, Cryptocyclops, Cyclops, Eucyclops, Halicyclops, Macrocyclops, Microcyclops* และสาเหตุสำคัญที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายแพลงก์ตอนสัตว์ดังกล่าว อาจเป็นเพราะคุณสมบัติของน้ำในคลองสะกอมโดยเฉพาะความเค็มพบว่ามีความแตกต่างอย่างชัดเจนในแต่ละฤดูกาล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mouny และ Dauvin (2002) ที่พบว่าความเค็มเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ ใน Seine estuary โดยพบว่า กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ทะเล เช่น copepod (*Temora Longicornis*), ตัวอ่อนเพรียง และ *Oikopleura* พบหนาแน่นบริเวณที่ความเค็มของน้ำอยู่ในช่วง 18-30 ppt (polyhaline) ในขณะที่กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์น้ำจืด เช่น Cladocera (*Bosmina* spp. และ *Daphnia* spp.) และ copepod (*Acantocyclops robustus*) พบชุกชุมบริเวณต้นน้ำ ซึ่งมีความเค็มน้อยกว่า 3 ppt

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนสัตว์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ศึกษาทั้ง 3 บริเวณ ได้แก่ ความลึก ความโปร่งแสง อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณตะกอนแขวนลอย และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ พบว่าแต่ละบริเวณแตกต่างกันไม่มากนักและมีความแปรผันในแต่ละเดือนไม่มากนัก ยกเว้นความเค็ม และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ โดยคลองสะกอมมีความแปรผันตามฤดูกาลของของปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวแตกต่างจากแนวชายฝั่งทั้ง 2 บริเวณอย่างชัดเจน

การศึกษาครั้งนี้พบว่าความเค็มของน้ำในคลองสะกอมมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างฤดูกาลหรือเดือนที่ทำการศึกษาได้ชัดเจนกว่าบริเวณแนวชายฝั่ง อีกทั้งยังพบว่าความเค็มของน้ำในคลองสะกอมเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น เช่น nauplius, *Tintinnopsis* และ copepodite โดยแพลงก์ตอนสัตว์เหล่านี้มีปริมาณหนาแน่นมากที่สุดในเดือนสิงหาคม 2545 ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำมีความเค็มสูงสุด และมีปริมาณต่ำสุดในเดือนตุลาคม 2545 ซึ่งเป็นช่วงที่ความเค็มลดลงต่ำสุดเช่นเดียวกัน สอดคล้องกับการศึกษาของวราภรณ์ เรืองรัตน์ (2547) ซึ่งรายงานว่าปริมาณ nauplius และ copepod ในป่าชายเลนบ้านบากันเคยและบริเวณหาดทรายบ้านหาดทรายยาวมีปริมาณเพิ่มขึ้นในช่วงที่น้ำมีค่าความเค็มสูง หรือการศึกษาของ ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง (2541) พบ copepod บริเวณป่าชายเลนตอนในและตอนกลางมีความหนาแน่นมากกว่าป่าชายเลนตอนนอกซึ่งมีความเค็มสูงกว่าและการศึกษาบริเวณอื่นๆ ซึ่งพบว่าการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มักจะมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์อย่างเด่นชัดกับการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำตามฤดูกาล (หัตธยา ธงรบ 2530; Satapoomin, 1999 ; Mouny and Dauvin,2002 ; Gaughan and Potter, 1995 และ Uye *et al*.,2000) โดยส่วนใหญ่รายงานว่าในช่วงฤดูแล้งที่น้ำมีความเค็มสูง จะพบแพลงก์ตอนสัตว์มีปริมาณมากกว่าในช่วงฤดูมรสุมซึ่งมีน้ำจืดจากแผ่นดินไหลลงมามากทั้งนี้เนื่องจากในช่วงที่มีน้ำจืดลงมาอาจนำเอาธาตุอาหารต่างๆ รวมทั้งสารพิษลงสู่แหล่งน้ำด้วยทำให้แหล่งน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย (ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง, 2541) เช่นการศึกษาของ Piumsomboon *et al*. (1997) บริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน พบว่าในช่วงที่น้ำเป็นน้ำจืดและมีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้น แพลงก์ตอนสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบจากแพลงก์ตอนทะเล-น้ำกร่อย เป็นแพลงก์ตอนน้ำจืด-น้ำกร่อย โดยสังเกตได้จากในช่วงที่มีน้ำจืดลงมามากนี้จะพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Rotifera และ Cladocera มีปริมาณมากกว่าแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ ที่พบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม rotifer ได้แก่ *Colurella, Keratella, Monommata, Polyartha* แพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม Cladocera ได้แก่ *Alona, Bosmina, Bosminopsis, Ceriodaphnia, Epimeroporus, Guernella, Ilyocryptus, Karualona, Macrothrix, Moinodaphnia, Nicsmirnovius* และแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม Copepoda ได้แก่ *Acartiella, Mongolodiaptomus, Crptocyclops, Cyclops, Eucyclops, Halicyclops, Macrocyclops, Microcyclop* ในช่วงที่ความเค็มของน้ำลดต่ำลง อีกทั้งยังพบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ทะเลหลายชนิด เช่น Medusae, Polycheate larvae, *Sagitta*, Bivalve larvae, *Tortanus, Oikopleura* ไม่ปรากฏในช่วงนี้

นอกจากความเค็มของน้ำแล้วยังพบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในคลองสะกอมเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพที่มีอิทธิพลต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น เช่น nauplius, *Tintinnopsis* และ copepodite ด้วยเช่นเดียวกัน โดยพบว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มดังกล่าวมีปริมาณหนาแน่นในช่วงที่ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ เพิ่มขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแพลงก์ตอนสัตว์จัดเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ต้องกินแพลงก์ตอนพืชเป็นอาหารซึ่งมีเพียงบางกลุ่มเท่านั้นที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ด้วยกันเป็นอาหารแต่โดยทั่วไปแล้วกลุ่มที่กินแพลงก์ตอนพืชมีจำนวนมากกว่า (สุนีย์ สุวภีพันธ์, 2524) ดังนั้นปัจจัยที่เกี่ยวกับปริมาณแพลงก์ตอนพืชโดยเฉพาะปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ จึงเป็นปัจจัยทางชีวภาพที่มีความสำคัญมากปัจจัยหนึ่งในการควบคุมความหนาแน่นและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์บางชนิด โดยชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มขึ้น และลดลงของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละฤดูกาลในรอบปี (Turner et al., 1983) สอดคล้องกับการศึกษาของ Rios-Jara, (1998) ซึ่งรายงานว่าปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์จะเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำ และจากการศึกษาของ Angsupanich (1997) ในทะเลสาบสงขลาตอนนอก วราภรณ์ เรืองรัตน์ (2547) ในป่าชายเลนบ้านบากันเคย พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่ม *Tintinnopsis* และ nauplius มีปริมาณสูงเมื่อปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในครั้งนี้ด้วยเช่นเดียวกัน และจากการศึกษาของ Hsieh และ Chui (1997) ว่าพบ *Acratia* spp *Calanus* spp. และ *Paracalanus* spp. เป็น copepod กลุ่มเด่นที่พบปริมาณสูงในช่วงที่คลอโรฟิลล์ลดลง ต่างจากการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งพบว่า copepod บางชนิด เช่น *Acartia* และ *Acrocalanus* พบปริมาณสูงในช่วงที่ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ในน้ำสูงเช่นเดียวกัน