

통영 연안에 출현하는 썸뱅이 (*Sebastiscus marmoratus*)의 식성

백근욱^{1,2} · 여영미¹ · 정재목¹ · 박주면^{3,*} · 허성희⁴

¹경상대학교 해양생명과학과, ²해양산업연구소, ³전남대학교 해양기술학부, ⁴부경대학교 해양학과

Feeding Habits of Scorpion Fish, *Sebastiscus marmoratus*, in the Coastal Waters of Tongyeong, Korea by Gun Wook Baeck^{1,2}, Yeong Mi Yeo¹, Jae Mook Jeong¹, Joo Myun Park^{3,*} and Sung Hoi Huh⁴ (¹Department of Marine Biology & Aquaculture; ²Institute of Marine Industry, College of Marine Science, Gyeongsang National University, Tongyeong 650-160, Korea; ³Division of Marine Technology, Chonnam National University, Yeosu 550-749, Korea; ⁴Department of Oceanography, Pukyong National University, Busan 608-737, Korea)

ABSTRACT The feeding habits of scorpion fish, *Sebastiscus marmoratus*, were studied using 324 specimens collected in the coastal waters of Tongyeong, from January to December, 2009. The size of the specimens ranged from 9.8 to 30.1 cm in standard length (SL). *S. marmoratus* was a piscivore that consumed mainly teleosts such as *Engraulis japonicus*, *Clupea pallasii* and gobiid fishes. Of the fish species *Engraulis japonicus* was the most preferred prey. Its diet also includes shrimps and crabs. Hermit crabs, polychaetes, bivalves and euphausia were minor preys. Smaller individuals (<13 cm SL) fed mainly on shrimps, crabs and fishes. The proportion of shrimps and crabs decreased as body size increased, whereas the consumption of fishes gradually increased. Fishes accounted for almost stomach contents of larger individuals (more than 19 cm SL). Seasonal changes in the *S. marmoratus* diet were significant. Fishes was most common prey during summer, autumn and winter, whereas crabs and shrimps were mainly consumed during spring.

Key words : Feeding habits, *Sebastiscus marmoratus*, Tongyeong

서 론

썸뱅이 (*Sebastiscus marmoratus*)는 썸뱅이목 (Scorpaeniformes) 양볼락과 (Scorpaenidae)에 속하는 어류로서, 우리나라 동해안과 남해안을 비롯하여 일본, 중국 등 서태평양의 연안 암초지역에 주로 분포한다 (김 등, 2005). 양볼락과 어류는 현재까지 전 세계적으로 약 400종이 알려져 있으며 (김 등, 2005), 이 중 약 110종이 난태생 어류이다 (Miyagawa and Takemura, 1986). 우리나라에는 43종의 양볼락과 어류가 출현하고 있으며, 통영에서는 볼락 (*Sebastes inermis*)을 비롯하여 약 14종이 서식하고 있는 것으로 추정되고 있다. 썸뱅이를 포함하는 대부분 양볼락과 어류는 상업적으로 중요한 어종이며, 자어를 산출하는 독특한 생태적 특성을 가지고 있어 많은 연구자들에게 관심 대상어종이 되어 왔다.

기존의 양볼락과 어류의 생태학적 연구로는 볼락의 섭식 생태 (김과 강, 1999), 통영 바다목장해역에 서식하는 조피볼락 (*S. schlegelii*)의 식성 (박 등, 2007), 부산 주변해역에서 채집된 볼락 (*S. thompsoni*)의 식성 (허 등, 2008a), 부산 주변해역에서 출현하는 살살치 (*Scorpaena neglecta*)의 식성 (허 등, 2008b), 진해만 잠도 주변해역에서 서식하는 방류산 볼락의 식성 (김 등, 2009) 등이 있었다. 그 중 썸뱅이에 관한 연구는 제주산 썸뱅이의 생식주기와 체내자어 발달 (배 등, 1998), 연령과 성장 (배와 정, 1999), 썸뱅이의 난소 분화 (오 등, 2006) 등이 있었으나 썸뱅이의 식성에 관한 연구는 없었다.

통영 주변해역에서 썸뱅이는 연중 출현하며, 주로 주낙, 자망, 통발 등에 의해 어획되는 중요한 상업성 어종이다. 그러나 이들은 대부분 다른 상업성 어종과 마찬가지로 최근 연안해역의 개발에 따른 환경오염, 서식환경의 변화, 남획 등으로 인해 어획량이 급격히 감소하는 경향을 보이고 있다. 상업성 어종의 식성연구는 서식환경 보존과 자원 관리

*교신저자: 박주면 Tel: 82-51-629-6570, Fax: 82-51-629-6268, E-mail: marbus@hanmail.net

측면에서 중요한 자료를 제공하며, 이들이 서식하는 생태계의 기능적 측면을 이해하는데 중요한 정보가 된다. 하지만 지금까지 이루어진 국내의 양분락과 어류 식성연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 통영 연안에 출현하는 솜뱅이의 위내용물 분석을 통하여 이들의 전반적인 식성에 대한 자료를 제시하고자 한다.

재료 및 방법

본 연구에 사용된 솜뱅이 시료는 2009년 1월에서 12월 까지 통영 국도 주변해역에서 자망, 통발을 이용하여 채집하였다(Fig. 1). 채집된 시료는 각 개체의 체장(cm)과 체중(g)을 측정 한 뒤, 어체에서 위를 분리하여, 위내용물을 분석하였다. 위내용물 중 발견된 먹이생물을 종류별로 개체수와 습중량을 측정하였다.

위내용물 조사를 위한 충분한 표본크기를 결정하기 위하여 누적먹이곡선(cumulative prey curve)을 사용하였다(Ferry and Cailliet, 1996). 분석된 위내용물은 새우류(Macrura), 단각류(Amphipoda), 게류(Brachyura), 쿠마류(Cumacea), 기타 먹이생물(Others)로 구분하여 위의 순서를 100번 무작위화 한 뒤, 평균과 표준편차를 그래프상에 나타내었다. 이때 곡선의 점근선은 위내용물 분석을 위한 최소 표본크기를 나타낸다.

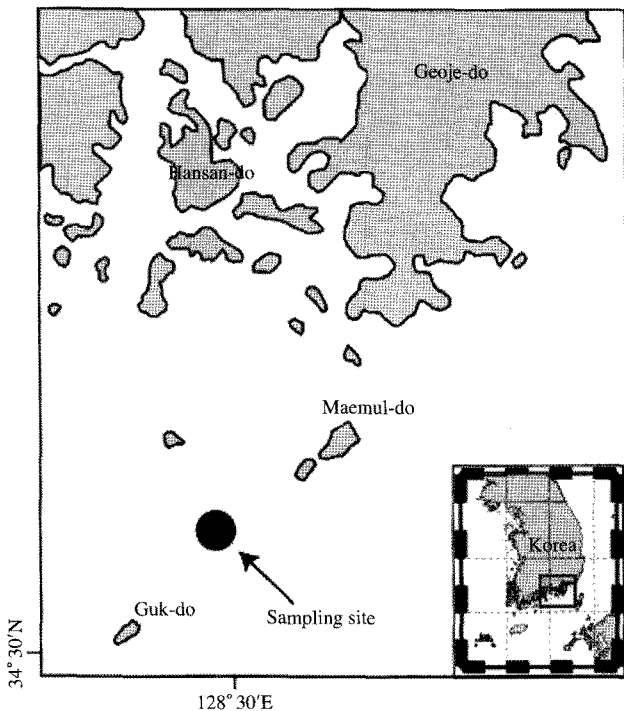


Fig. 1. Sampling area of *Sebastiscus marmoratus* caught by the trap and gill net fisheries in the coastal waters of Tongyeong (●).

위내용물 분석 결과는 각 먹이생물의 출현빈도(%F), 개체수비(%N) 그리고 습중량비(%W)로 나타내었으며, 다음의 식을 이용하여 구하였다.

$$\begin{aligned} \%F &= A_i / N \times 100 \\ \%N &= N_i / N_{total} \times 100 \\ \%W &= W_i / W_{total} \times 100 \end{aligned}$$

여기서, A_i 는 위내용물 중 해당 먹이생물이 발견된 솜뱅이의 개체수이고, N 은 먹이를 섭식한 솜뱅이의 총 개체수, N_i (W_i)는 해당 먹이생물의 개체수(습중량), N_{total} (W_{total})은 전체 먹이개체수(습중량)이다.

먹이생물의 상대중요성지수(index of relative importance, IRI)는 Pinkas *et al.*(1971)의 식을 이용하여 구하였다.

$$IRI = (\%N + \%W) \times \%F$$

상대중요성지수는 백분율로 환산하여 상대중요성지수비(%IRI)로 나타내었다.

또한 성장에 따른 솜뱅이의 먹이생물 변화를 파악하기 위해서 채집된 시료를 3 cm 간격으로 5개의 크기군으로 나누어 각 크기군별 먹이생물의 조성을 분석하였다(< 13 cm, n=12; 13 ~ 16 cm, n=47; 16 ~ 19 cm, n=44; 19 ~ 22 cm, n=9; 22 cm <, n=4). 그리고 계절별 위내용물 조성 변화도 조사하였다.

크기군과 계절별 먹이생물 중복도는 Schoener's index (Schoener, 1970)를 사용하여 구하였다.

$$C_{xy} = 1 - 0.5 (\sum |P_{xi} - P_{yi}|)$$

여기서, P_{xi} 와 P_{yi} 에서 x, y 그룹에서 먹이생물 i 의 습중량비(%W)이다. 중복도지수 값의 범위는 0~1까지인데, 0에 가까울수록 일치하는 먹이가 없다는 것을 의미하며 1에 가까울수록 유사한 먹이를 섭식함을 의미한다. 중복도 값이 0.6 이상이면 유의하게 중복되는 것으로 간주하였다(Wallace, 1981). 선형회귀분석을 이용하여 전장과 먹이생물 크기 사이의 유사도를 조사하였다.

결 과

1. 위내용물 조성

본 연구에 사용된 솜뱅이의 시료는 총 324개체였다. 표준체장(Standard length, SL)은 9.8~30.1 cm의 범위를 보였으며, 월별 체장분포에서 큰 차이를 보이지 않았다(Fig. 2). 전반적으로 13~16 cm 사이의 개체가 48.5%를 차지하여 가장 많이 채집되었고, 가장 큰 크기인 30.1 cm와 가장 작은 크기인 9.8 cm의 개체는 모두 4월에 채집되었다(Fig. 2). 324개체의 솜뱅이 위내용물을 분석한 결과, 위내용물이 전혀 없

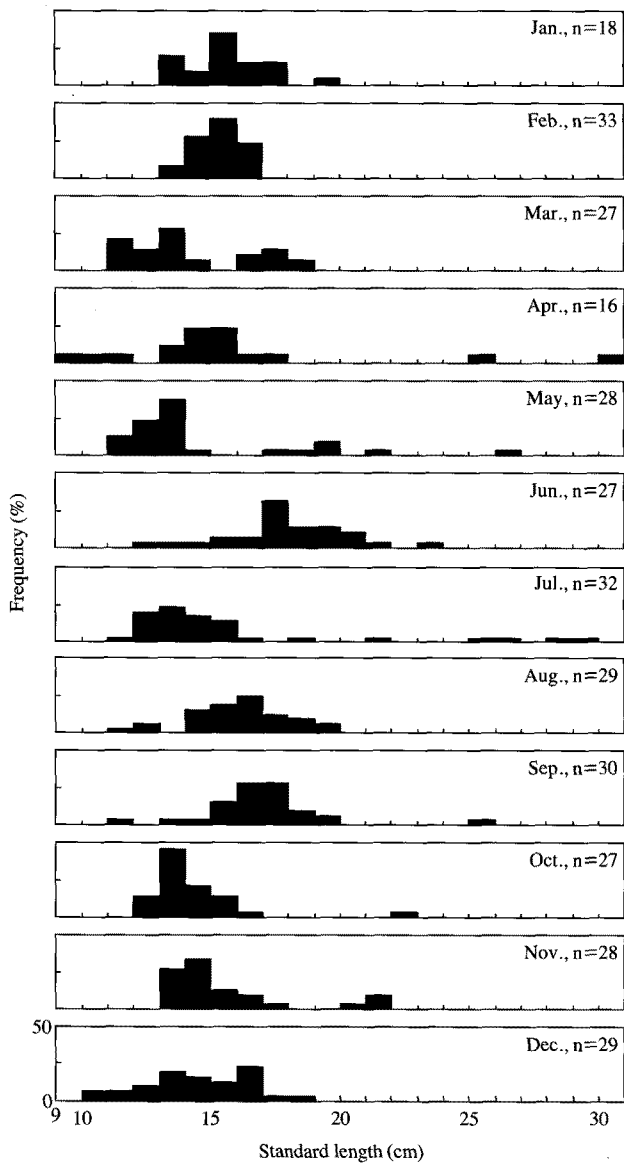


Fig. 2. Monthly variations in standard length-frequency distribution of *Sebastiscus marmoratus* collected in the coastal waters of Tongyeong.

있던 개체는 113개체로 34.9%의 높은 공복율을 나타냈다. 위내용물이 발견된 211개체를 대상으로 조사한 누적먹이곡선의 곡선은 점근선에 근접하였으며, 최소 표본크기는 57개체로 나타났다(Fig. 3). 따라서 본 연구에서 표본 크기는 썸뱅이의 위내용물을 설명하기에 충분하였다.

위내용물이 발견된 211개체의 먹이생물을 분석한 결과(Table 1), 썸뱅이의 가장 중요한 먹이생물은 출현빈도 42.7%, 개체수비 36.9%, 습중량비 61.2%, 상대중요성지수비 61.0%를 차지한 어류(Pisces)였다. 어류 중에서도 멸치(*Engraulis japonicus*)가 습중량비 21.0%로 가장 중요한 먹이생물이었다. 그 다음으로 청어(*Clupea pallasii*), 망둑어류(Gobiidae), 노래미(*Hexagrammos agrammus*)를 많이 섭취하였다. 어류

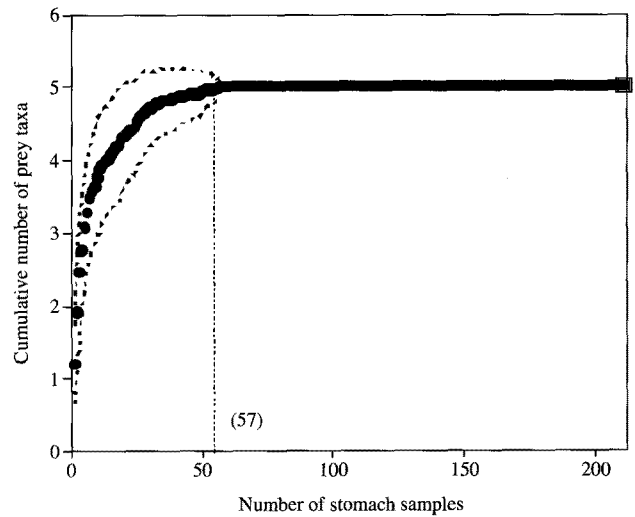


Fig. 3. Cumulative prey curves of prey taxa per stomach of *Sebastiscus marmoratus* in the coastal waters of Tongyeong. Dashed line represent standard deviations after 100 permutations.

Table 1. Composition of the stomach contents of *Sebastiscus marmoratus* by frequency of occurrence, number, weight and index of relative importance (IRI)

Prey organisms	%F	%N	%W	%IRI
Polychaeta	1.0	0.8	0.2	+
Bivalvia	1.0	0.8	0.1	+
Euphausiacea	1.6	1.6	0.1	+
Anomura	6.3	5.6	1.9	0.7
<i>Galathea</i> sp.	1.6	1.2	0.3	
<i>Posodoa serratifrons</i>	4.7	4.4	1.6	
Macrura	26.6	21.8	18.7	15.7
<i>Alpheus</i> sp.	3.1	2.4	1.8	
<i>Palaemon macrodactylus</i>	1.0	0.8	0.4	
<i>Palaemon</i> sp.	3.6	2.8	1.1	
<i>Pandalus gracilis</i>	9.4	7.5	8.2	
<i>Rhynchocinetes uritai</i>	1.6	1.2	0.7	
Unidentified Macrura	9.4	7.1	6.6	
Brachyura	31.8	31.3	17.3	22.5
<i>Carcinoplax longimana</i>	3.1	2.4	0.9	
<i>Carcinoplax vestitus</i>	1.0	0.8	0.1	
<i>Leptodius exaratus</i>	11.5	11.9	8.2	
<i>Portunus sanguinolentus</i>	0.5	0.4	0.3	
<i>Pugettia quadridens</i>	8.9	8.3	7.1	
Unidentified Brachyura	9.4	7.5	0.7	
Pisces	42.7	36.9	61.2	61.0
<i>Clupea pallasii</i>	4.2	3.6	4.2	
<i>Engraulis japonicus</i>	19.3	17.1	21.0	
Gobiidae	3.1	2.4	4.5	
<i>Hexagrammos agrammus</i>	1.0	0.8	2.8	
Unidentified Pisces	17.2	13.1	28.8	
Unidentified preys	1.6	1.2	0.5	+
Total		100.0	100.0	100.0

+ : less than 0.1%

다음으로 중요한 먹이생물로는 출현빈도 31.8%, 개체수비 31.3%, 습중량비 17.3%, 상대중요성지수비 22.5%를 나타낸

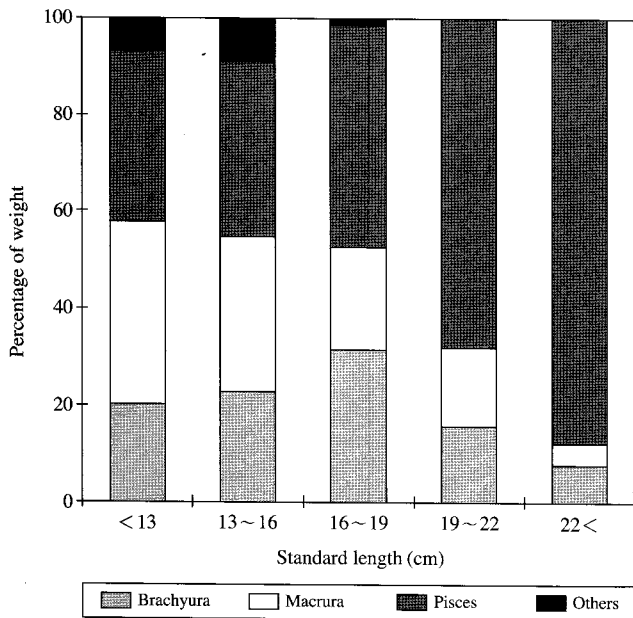


Fig. 4. Ontogenetic changes in composition of stomach contents by weight of *Sebastiscus marmoratus*.

게류(Brachyura)와 출현빈도 26.6%, 개체수 21.8%, 습중량비 18.7%, 상대중요성지수비 15.7%를 나타낸 새우류(Macrura)였다. 게류 중에서는 습중량비 8.2%를 차지한 부채게(*Leptodius exaratus*)를 가장 많이 섭식하였으며, 그 다음으로 빨물맛이게(*Pugettia quadridens*)와 원송이게(*Carcinoplax longimana*) 등이 출현하였다. 새우류 중에서는 남방도화새우(*Pandalus gracilis*)가 습중량비 8.2%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 그 다음으로 줄새우류(*Palaemon* sp.)와 딱총새우(*Alpheus* sp.) 등이 출현하였다. 그 외 집게류(Anomura), 바다공쟁이류(Euphausiacea), 이매패류(Bivalvia), 갯지렁이류(Polychaete) 등이 출현하였으나 상대중요성지수비가 0.1% 이하로 그 양은 많지 않았다. 따라서 쏨뱅이는 어류를 주로 섭식하는 어식성어류(picivore)임을 알 수 있었다.

2. 성장에 따른 먹이조성의 변화

쏨뱅이의 성장에 따른 먹이조성 변화를 파악하기 위하여 쏨뱅이 시료를 3 cm 간격으로 5개 크기군으로 구분하여 위 내용물을 조사하였다(Fig. 4). 가장 작은 크기군인 13 cm 이하의 크기군에서는 새우류가 전체 위내용물 중에서 37.7%의 습중량비를 차지하여 가장 중요한 먹이생물로 나타났다. 그 다음으로 어류가 35.2%의 습중량비를 차지하였다. 13~16 cm 크기군에서는 새우류의 습중량비가 31.8%로 감소하였으며, 어류는 36.1%로 증가하였다. 16~19 cm 크기군에서는 새우류의 습중량비가 21.2%로 크게 감소하였으며, 어류는 45.8%로 이전에 비해 섭식이 증가한 것을 확인할

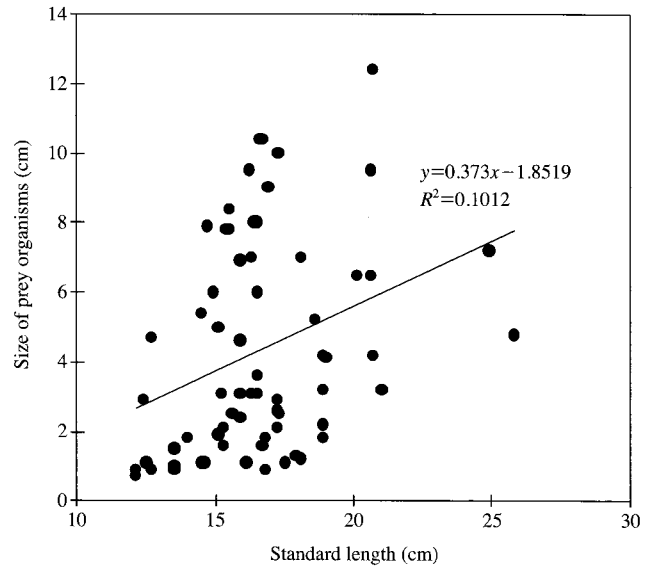


Fig. 5. Relationships between standard length and size of prey organisms of *Sebastiscus marmoratus*.

Table 2. Proportional food overlap coefficients (Schoener's index) of the diet among *Sebastiscus marmoratus* size classes

Size class (cm)	< 13	13 ~ 16	16 ~ 19	19 ~ 22
13 ~ 16	0.93			
16 ~ 19	0.78	0.82		
19 ~ 22	0.67	0.68	0.78	
22 <	0.47	0.48	0.58	0.80

수 있었다. 19~22 cm 크기군에서는 새우류의 비율이 16.2%로 감소하였으며, 어류는 68.0%로 급증하는 것을 확인할 수 있었다. 22 cm 이상의 크기군에서는 어류가 87.9%의 습중량비로 대부분을 차지하였다.

쏨뱅이는 체장 증가에 따라 먹이생물 크기가 유의하게 증가하는 양상을 나타내었다($P < 0.05$) (Fig. 5). 쏨뱅이의 먹이생물(y)과 체장(x)의 관계는 다음과 같이 나타났다: $y=0.373x-1.8519$ ($R^2=0.1021$).

크기군 사이의 먹이중복도를 Schoener's index를 이용하여 조사한 결과(Table 2), 대부분의 크기군 사이의 값이 0.6 이상으로 나타났으며, 13 cm 이하의 크기군과 13~16 cm 크기군 사이의 값이 0.93으로 가장 높은 중복도를 보였다. 하지만 22 cm 이상의 크기군은 13 cm 이하, 13~16 cm, 16~19 cm 크기군과 각각 0.47, 0.48, 0.58로 낮은 중복도 값을 나타내었다.

3. 계절에 따른 먹이조성의 변화

쏨뱅이의 계절에 따른 먹이조성의 변화를 보면, 여름, 가을, 겨울에는 어류가 50% 이상의 습중량비를 차지하여 가장

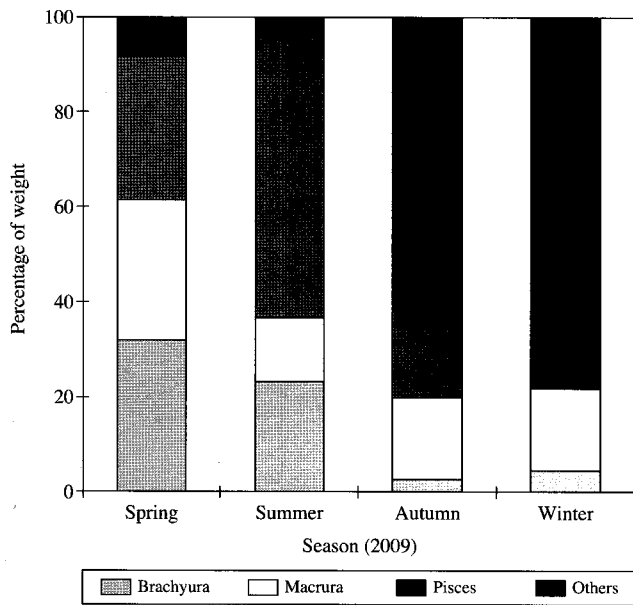


Fig. 6. Seasonal variation in composition of stomach contents by weight of *Sebastiscus marmoratus*.

Table 3. Seasonal proportional food overlap coefficients (Schoener's index) of *Sebastiscus marmoratus* diet

Season	Spring	Summer	Autumn
Summer	0.68		
Autumn	0.46	0.73	
Winter	0.48	0.75	0.98

많이 섭식되었다(Fig. 6). 특히 가을과 겨울에는 어류의 습중량비가 각각 79.7%와 78.2%로 대부분을 차지하였다. 그리고 봄에는 어류, 새우류, 게류가 각각 30% 안팎의 습중량비로 비슷하게 출현하였다.

계절별 먹이중복도를 Schoener's index로 확인한 결과(Table 3), 여름과 가을 사이에서 0.97로 가장 높은 중복도를 나타내었다. 그리고 봄과 여름, 여름과 가을, 여름과 겨울에서 0.6 이상의 높은 중복도를 나타내었다. 그러나 봄과 가을, 봄과 여름 사이에서는 각각 0.46과 0.47로 비교적 낮은 중복도를 나타내었다.

고 찰

본 연구에서 썸뱅이의 공복율은 34.9%로 비교적 높게 나타났다. 양볼락과에 속한 어류의 공복율을 살펴보면, 어류를 주로 섭식한 살살치와 조피볼락의 공복율은 각각 22.4%와 38.9%로 썸뱅이와 유사하게 높은 공복율을 나타내었지만(박 등, 2007; 허 등, 2008b), 새우, 게 등 갑각류를 주로 섭식한 볼락과 불볼락은 각각 4.6%와 13.8%로 비교적 낮은 공

복율을 나타내었다(허와 곽, 1998a; 허 등, 2008a). 어류를 주로 섭식한 종은 높은 공복율을 보이는 경우가 많은데, 이는 어류가 갑각류에 비해 높은 영양적 가치를 가지기 때문에 지속적으로 섭식할 필요가 없거나 다른 무척추동물보다 더 빨리 소화되기 때문으로 판단된다(Ellis et al., 1996; Farias et al., 2006).

일반적으로, 어류의 식성을 영양단계에 따라 구분하면(김, 2000) 크게 초식성(herbivore), 잡식성(omnivore), 육식성(carnivore) 어류로 나눌 수 있다. 우리나라 어류를 영양단계로 살펴볼 때 대부분이 육식성에 속하는데 어류, 갑각류 등을 주로 섭식한 썸뱅이 또한 육식성이라 할 수 있었다. 또한 먹이 형태에 따라 구분하면 플랑크톤식성, 해조류식성, 저서생물식성, 혼합식성(저서생물과 어류 섭식), 어식성으로 나눌 수 있다(Moiseev, 1953; Dou, 1995; 추, 2007). 썸뱅이가 속한 양볼락과 어류 중 남해안에 출현하는 조피볼락과 살살치의 먹이생물의 어류 중량비는 각각 53.5%와 96.3%를 차지하여 전형적인 어식성어류였다(박 등, 2007; 허 등, 2008b). 그러나 남해안에 출현하는 볼락과 불볼락, 지중해에 출현하는 *Scorpaena maderensis*와 *Helicolenus dactylopterus dactylopterus*는 갑각류가 전체 위내용물 중량의 각각 90.9%, 85.4%, 90.1%, 80.3%를 차지하여 갑각류식성어류였다(허와 곽, 1998a; La Mesa et al., 2007; 허 등, 2008a; Consoli et al., 2010). 따라서 양볼락과 어류는 크게 어식성어류와 갑각류식성어류로 구분할 수 있었으며, 먹이생물 중 어류의 습중량비가 61.2%인 썸뱅이는 어식성어류임을 알 수 있었다. 이와 같이 양볼락과 어류들 사이에서 주먹이생물의 차이는 이들의 크기, 형태적 특성, 서식환경 등의 복합적인 요인이 작용하였기 때문으로 판단된다.

본 연구에서 썸뱅이의 주먹이생물은 어류였으며, 어류 중에서도 멸치를 가장 많이 섭식하였다. 멸치는 우리나라 전 연안에 출현하며 자원량이 비교적 풍부한 어종으로(국립수산과학원, 2004), 많은 어식성어류의 먹이생물로 되어왔다. 한국에 출현하는 어류 중 멸치를 주로 섭식하는 대표적인 어종에는 갈치(*Trichiurus lepturus*), 꼬치고기(*Sphyrna pinguis*), 삼치(*Scomberomorus niphonius*), 고등어(*Scomber japonicus*) 등이 있었다(허, 1999; 백과 허, 2004; 허 등, 2006; 윤 등, 2008). 멸치를 주먹이생물로 이용한 어종들은 대부분 유영능력이 발달한 부어류였다. 그러나 썸뱅이속(genus *Sebastiscus*) 어류는 바위사이에서 주로 서식하는 종으로(Nimet and Saglam, 2009), 강한 꼬리지느러미와 두 개의 강한 가슴지느러미를 가지고 있어 유영능력은 좋으나 위에 언급한 종들과는 달리 지속적으로 상층이나 중층에 활발히 유영하는 종은 아니다. 또한 멸치는 대표적인 저어류 중 하나인 황아귀(*Lophius litulon*)의 중요 먹이생물 중 하나였다(차 등, 1997). 과거 연구에 따르면 멸치가 저인망에서 종종 채집된 것으로 보아(허와 곽, 1998b; 추, 2007) 상층뿐만 아

나라 저층까지 유영하며 서식하는 것으로 판단된다. 따라서 멸치가 저층으로 내려왔을 때 바위 사이에 서식하고 있던 솜뱅이가 자신의 영역 내에 들어온 멸치를 섭식할 수 있었던 것으로 판단된다. 또한 솜뱅이는 마찰이 적고 흡입효과가 있는 큰 입과 좋은 시력을 가지고 있어(정, 1977), 멸치를 섭식하는데 큰 역할을 했을 것으로 사료된다.

솜뱅이의 체장별 먹이조성을 살펴보면(Fig. 4), 작은 크기군에서는 게류와 새우류를 주로 섭식하였으나 체장의 증가에 따라 어류의 섭식율이 증가하여 가장 큰 크기군에서는 습중량비 87.9%로 어류를 대부분 섭식하였다. 또한 솜뱅이의 체장과 먹이생물의 크기 사이에 유의한 차이가 나타나 체장 증가에 따라 먹이생물 크기 또한 증가함을 알 수 있었다. 이와 같이 성장함에 따라 갑각류에서 어류로 먹이전환을 하는 것은 대부분 어식성어류에서 공통적으로 나타났다(허 등, 2008b). 이는 어식성어류가 성장을 함에 있어 유영능력이 더욱 발달하며, 높은 에너지가 필요함으로 갑각류에서 에너지 효율이 높은 어류로 먹이전환된 것이라 판단된다.

계절별 위내용물 변화를 살펴보면 가을과 겨울의 먹이생물 중 어류의 비율이 각각 70% 이상으로 다소 높게 나타났으며, 중복도의 결과에서도 0.97로 높은 중복도를 나타내었다. 배 등(1998)의 연구에 따르면 솜뱅이 암·수의 성숙시기가 9~10월(가을)과 1~2월(겨울)로 나타났는데, 이것으로 보아 솜뱅이는 성숙시기인 가을과 겨울에 높은 에너지가 필요하기 때문에 적은 섭식횟수로도 높은 에너지 효율을 얻을 수 있는 어류를 주로 섭식하는 것이라 판단된다. 하지만 산란기가 끝난 봄과 여름의 주먹이생물은 가을과 겨울에 비하여 갑각류의 습중량비가 크게 나타났는데, 이는 갑각류가 가을과 겨울보다 봄과 여름에 많이 출현하기 때문에(허와 안, 1998; 허 등, 2010) 어류보다 쉽게 섭식할 수 있는 갑각류를 많이 섭식한 것으로 판단된다. 그러나 보다 정확한 먹이생물 차이를 설명하기 위해서 솜뱅이 서식환경의 계절별 환경먹이생물 조사가 진행되어야 할 것으로 판단된다.

요 약

경남 통영 연안해역에서 채집된 솜뱅이 (*Sebastiscus marmoratus*) 324개체의 식성을 조사하였다. 솜뱅이의 표준체장(SL)은 9.8~30.1 cm 범위였다. 솜뱅이의 위내용물을 분석한 결과 솜뱅이는 멸치(*Engraulis japonicus*), 청어(*Clupea pallasii*), 망둑어류(Gobiidae)와 같은 어류(Pisces)를 주로 섭식하는 어식성어류였으며, 어류 중에서 멸치를 가장 선호하였다. 어류 다음으로 새우류(Macrura)와 게류(Brachyura)를 섭식하였으며, 그 외에 집게류(Anomura), 갯지렁이류(Polychaete), 이매패류(Bivalvia), 난바다곤쟁이류(Euphausiacea)를 섭식하였지만 그 양은 많지 않았다. 체장이 16cm

이하의 개체는 새우류와 게류를 주로 섭식하였다. 새우류와 게류의 비율은 체장 증가에 따라 감소한 반면, 어류의 비율은 점점 증가하였다. 어류는 체장 19cm 이상의 개체에서는 위내용물 중 대부분을 차지하였다. 솜뱅이의 위내용물을 계절에 따라 유의하게 변화하였다. 어류는 여름, 가을, 겨울에 중요한 먹이생물인 반면 게류와 새우류는 봄에 주로 섭식되었다.

인 용 문 헌

국립수산과학원. 2004. 유용어류도감. 한글, 333pp.
 김광수 · 손민호 · 광석남 · 박주면. 2009. 진해만 잠도 주변해역에서 서식하는 방류산 볼락(*Sebastes inermis*)의 식성. 한국수산학회지, 42: 73-77.
 김영혜 · 강용주. 1999. 볼락, *Sebastes inermis*의 섭식생태. 한국수산학회지, 32: 637-641.
 김익수 · 최 윤 · 이충렬 · 이용주 · 김병직 · 김지현. 2005. 한국어류도감. 교학사, 615pp.
 김인배. 2000. 어류양식학. 한글, 531pp.
 박경동 · 강용주 · 허성희 · 광석남 · 김하원 · 이해원. 2007. 통영 바다목장해역에 서식하는 조피볼락(*Sebastes schlegelii*)의 식성. 한국수산학회지, 40: 308-314.
 배희찬 · 정상철. 1999. 제주산 솜뱅이(*Sebastiscus marmoratus*)의 연령과 성장. 한국수산학회지, 32: 432-437.
 배희찬 · 정상철 · 이정재 · 이영돈. 1998. 제주산 솜뱅이(*Sebastiscus marmoratus*)의 생식주기와 체내자어 발달. 한국수산학회지, 31: 489-499.
 백근옥 · 허성희. 2004. 가덕도 주변 해역 꼬치고기(*Sphyrna pinguis*)의 식성. 한국수산학회지, 37: 505-510.
 오성립 · 허성표 · 임봉수 · 이치훈 · 이영돈. 2006. 솜뱅이(*Sebastiscus marmoratus*)의 난소 분화. 한국발생생물학회지, 10: 193-196.
 윤성중 · 김대현 · 백근옥 · 김재원. 2008. 남해에 출현하는 고등어(*Scomber japonicus*)의 식성. 한국수산학회지, 41: 26-31.
 정문기. 1977. 한국어도보. 일지사, 728pp.
 차병열 · 홍병규 · 조현수 · 손호선 · 박영철 · 양원석 · 최옥인. 1997. 황아귀, *Lophius litulon*의 식성. 한국수산학회지, 30: 95-104.
 추현기. 2007. 동해 남서부 고리 주변해역 어류의 종조성과 섭식생태. 부경대학교 박사학위논문, 126pp.
 허성희. 1999. 갈치(*Trichiurus lepturus*)의 식성. 한국어류학회지, 11: 191-197.
 허성희 · 광석남. 1998a. 광양만 갈피발에 서식하는 볼락(*Sebastes inermis*)의 식성. 한국수산학회지, 31: 168-175.
 허성희 · 광석남. 1998b. 저인망에 채집된 남해도 연안 해역어류의 종조성 및 계절변동. 한국어류학회지, 10: 11-23.
 허성희 · 남기문 · 추현기 · 백근옥. 2008a. 부산 주변 해역에서 채집된 볼볼락(*Sebastes thompsoni*)의 식성. 한국수산학회지, 41: 32-38.
 허성희 · 박주면 · 남기문 · 박세창. 2008b. 부산 주변 해역에서 출

- 현하는 살살치 (*Scorpaena neglecta*)의 식성. 한국수산학회지, 20: 117-122.
- 허성희 · 박주면 · 백근욱. 2006. 남해에 출현하는 삼치 (*Scomberomorus niphonius*)의 식성. 한국수산학회지, 39: 35-41.
- 허성희 · 박주면 · 정달상 · 백근욱. 2010. 고리 주변해역 통발에서 채집된 십각류 종조성의 계절변동과 연간변동. 한국수산학회지, 43: 503-509.
- 허성희 · 안용락. 1998. 광양만 잘피밭에 서식하는 게류 군집의 계절 변동. 한국수산학회지, 31: 535-544.
- Consoli, P., P. Battaglia, L. Castriota, V. Esposito, T. Romeo and F. Andaloro. 2010. Age, growth and feeding habits of the blue-mouth rockfish, *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Delaroche 1809) in the central Mediterranean (southern Tyrrhenian Sea). J. Appl. Ichthyol., 26: 583-591.
- Dou, S. 1995. Food utilization of adult flatfishes co-occurring in the Bohai Sea of China. Neth. J. Sea Res., 34: 183-193.
- Ellis, J.R., M.G. Pawson and S.E. Shackley. 1996. The comparative feeding ecology of six species of sharks and four species of ray (Elasmobranchii) in the north-east of Atlantic. J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 76: 89-106.
- Farias, I., I. Rigueiredo, T. Moura, L.S. Gordo, A. Neve and B. Serra-Pereira. 2006. Diet comparison of four ray species (*Raja calvata*, *Raja brachyura*, *Raja montagui* and *Leucoraja naevus*) caught along the Portuguese continental shelf. Aquat. Living Resour., 19: 105-114.
- Ferry, L.A. and G.M. Cailliet. 1996. Sample size and data analysis: are we characterizing and comparing diet properly. In: MacKinlay, D. and K. Shearer (eds.), Feeding Ecology and Nutrition in Fish. Symp. Proc., American Fisheries Society, San Francisco, CA, pp. 71-80.
- La Mesa, G., M. La Mesa and P. Tomassetti. 2007. Feeding habits of the madeira rockfish, *Scorpaena maderensis* from central Mediterranean Sea. Mar. Biol., 150: 1313-320.
- Miyagawa, M. and A. Takemura. 1986. Acoustical behavior of the scorpaenoid fish *Sebastiscus marmoratus*. Bull. Japan Soc. Sci. Fish, 52: 411-415.
- Moiseev, P.A. 1953. Cod and flounders of far-eastern seas. Izv. Tikhookean. Nauchnoissled. Inst. Ryb. Khoz. Okeanogr., 40: 1-287.
- Nimet, S.B. and H. Saglam. 2009. Feeding habits of black Scorpionfish *Scorpaena porcus*, in the south-eastern black sea. Turkish J. Fish. Aquat. Sci., 9: 99-103.
- Pinkas, L., M.S. Oliphant and I.L.K. Iverson. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna and bonito in California waters. Fish. Bull., 152: 1-105.
- Schoener, T.W. 1970. Non-synchronous spatial overlap of lizards in patchy habitats. Ecol., 51: 408-418.
- Wallace, R.K. 1981. An assesment of diet-overlap indexes. Trans. Am. Fish. Soc., 110: 72-76.