



무등산국립공원 광주천 수계의 저서성 대형무척추동물

섭식기능군 및 군집안정성 분석

김수진^{p1}, 이종은^{c1,2}

¹안동대학교 생명과학대학 생물학과, 안동 36729, ²안동대학교 환경연구소, 안동 36729



I. 서론

무등산국립공원은 행정구역상으로 광주광역시(북구, 동구)와 전라남도(담양·화순군)를 포함하고 있으며, 해발고도는 해발 1,187m, 전체 면적은 75.425km²이다.

본 조사지역인 무등산국립공원의 광주천 수계는 무등산 남서쪽 사면인 동구 용원동 용두골 일대에서 발원하여 시의 중심부를 흘러 영산강과 합류하는 하천이다.

산림 하천은 수계의 지류-지천-본류에 생물자원을 제공하는 중요한 근원으로서, 담수생태계의 보전 및 관리를 위해 중요한 서식지이다(Meyer *et al.*, 2007). 저서성 대형무척추동물은 하천생태계 내에서 생태학적 중심 역할을 하며(Boulton 2003), 서식처의 교란에 민감하게 반응하기 때문에 종수와 개체수의 분포 등 군집구조의 차이가 뚜렷하여 중요한 생물학적 지표로 이용된다(Hynes, 1963).

본 연구는 무등산국립공원 내 광주천 수계 8지점을 선정하여 저서성 대형무척추동물의 생물상 및 기능군, 군집안정성 등 분석을 통해 차후 환경변화에 대한 모니터링과 무등산국립공원의 보전 및 보호 대책에 대한 기초 정보를 제공하고자 한다.

II. 재료 및 방법

2. 채집 및 분석

- 정량채집 : Surber sampler (30*30cm, 망목 1mm)를 이용, 지정당 3회 정량채집
- 정성채집 : Hand net과 핀셋을 이용하여 정성채집
- 동정 : 윤(1995), 원(2005), 정(2011) 등의 검색도설을 참조하여 동정

3. 결과 분석

- 섭식기능군(Functional Feeding Groups; FFGs) & 서식기능군(Functional Habitat Groups; FHGs) : 노와 전(2004) 및 Merritt *et al.* (2008)
- 군집분석 : 단위면적당 출현개체수를 산출하여 군집분석
우점도지수(Dominance index, DI) : McNaughton (1967)
다양도지수(Species diversity index, H') : Shannon-Weaver (1949)
풍부도지수(Species richness index, R') : Margalef (1958)
균등도지수(Evenness index, J') : Pielou (1975)
- 군집안정성 분석 : 노와 전(2004)이 한국산 수서곤충 분류군들 간의 상대적인 저항력과 회복력을 10개 등급으로 세분화하여 정리한 자료를 바탕으로 군집안정성 평가

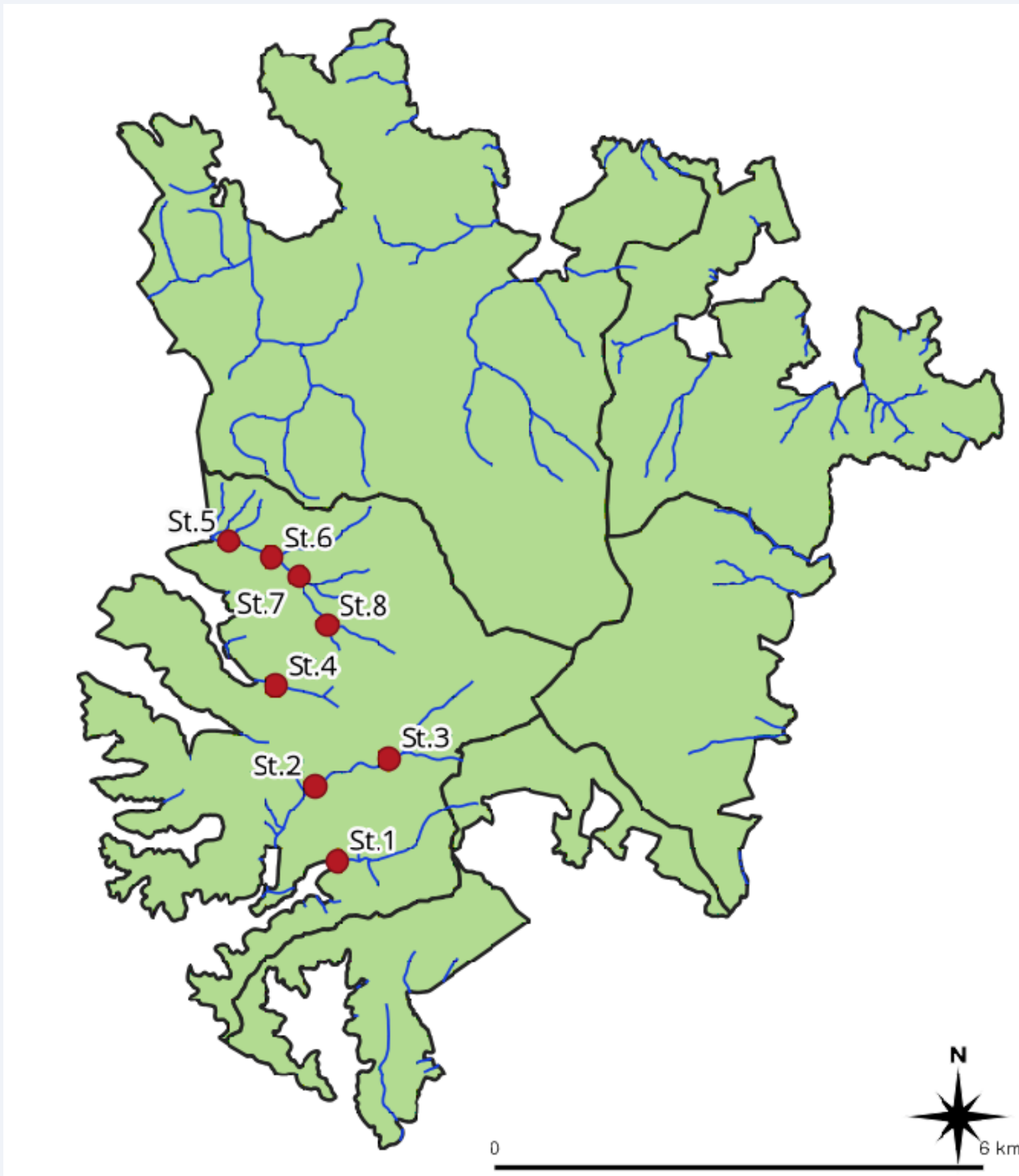


Fig. 1. The survey sites. (St. 1, St. 2, St. 3, St. 4, St. 5, St. 6, St. 7, St. 8)

1. 조사지점 및 시기

- 조사지점 : 무등산국립공원 광주천 수계 내 8개 지점 (Fig. 1).
- 조사시기 : 2022년 5월, 8~9월 (총 2회)

III. 결과

1. 분류군별 종수 및 개체수 분석

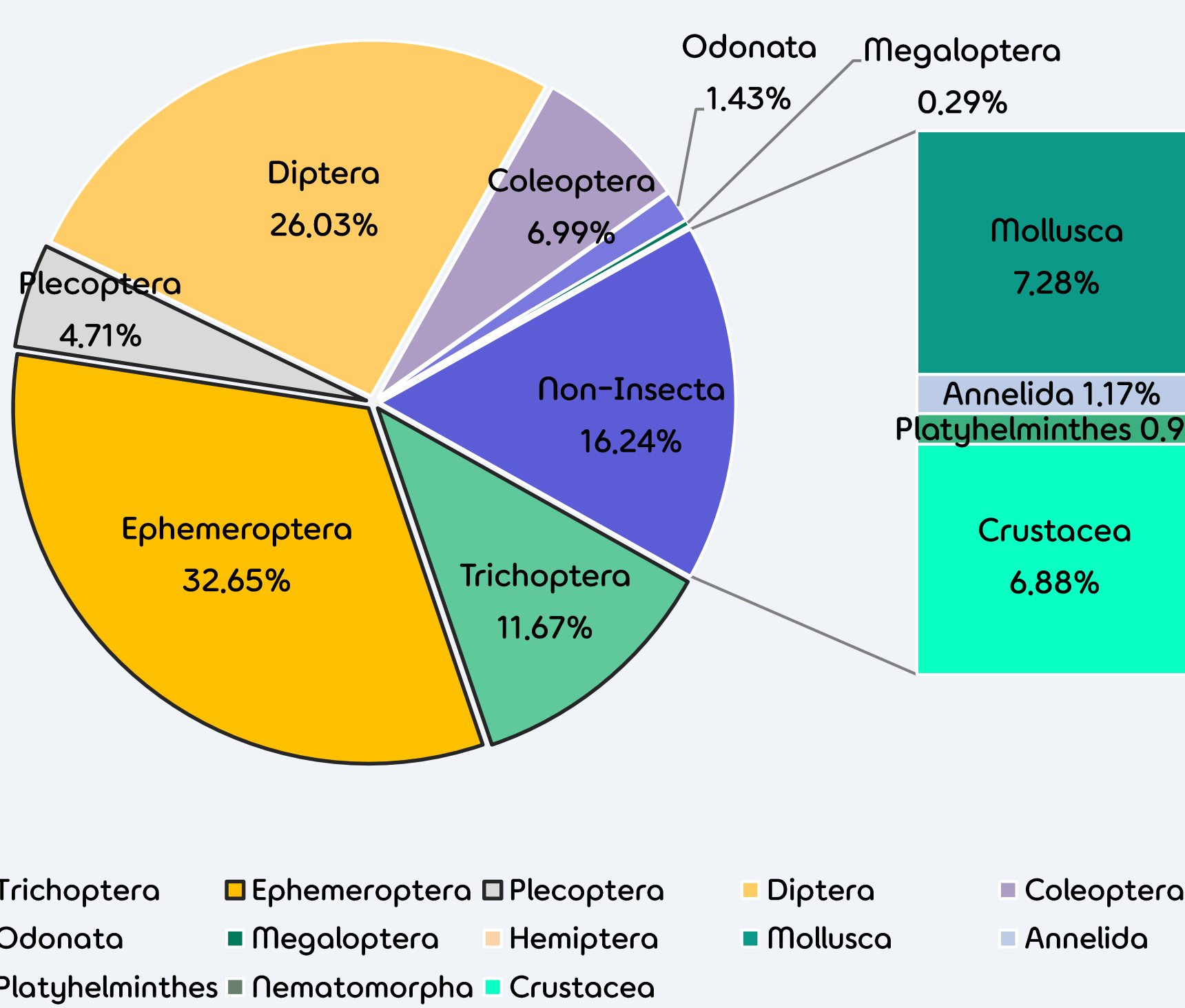
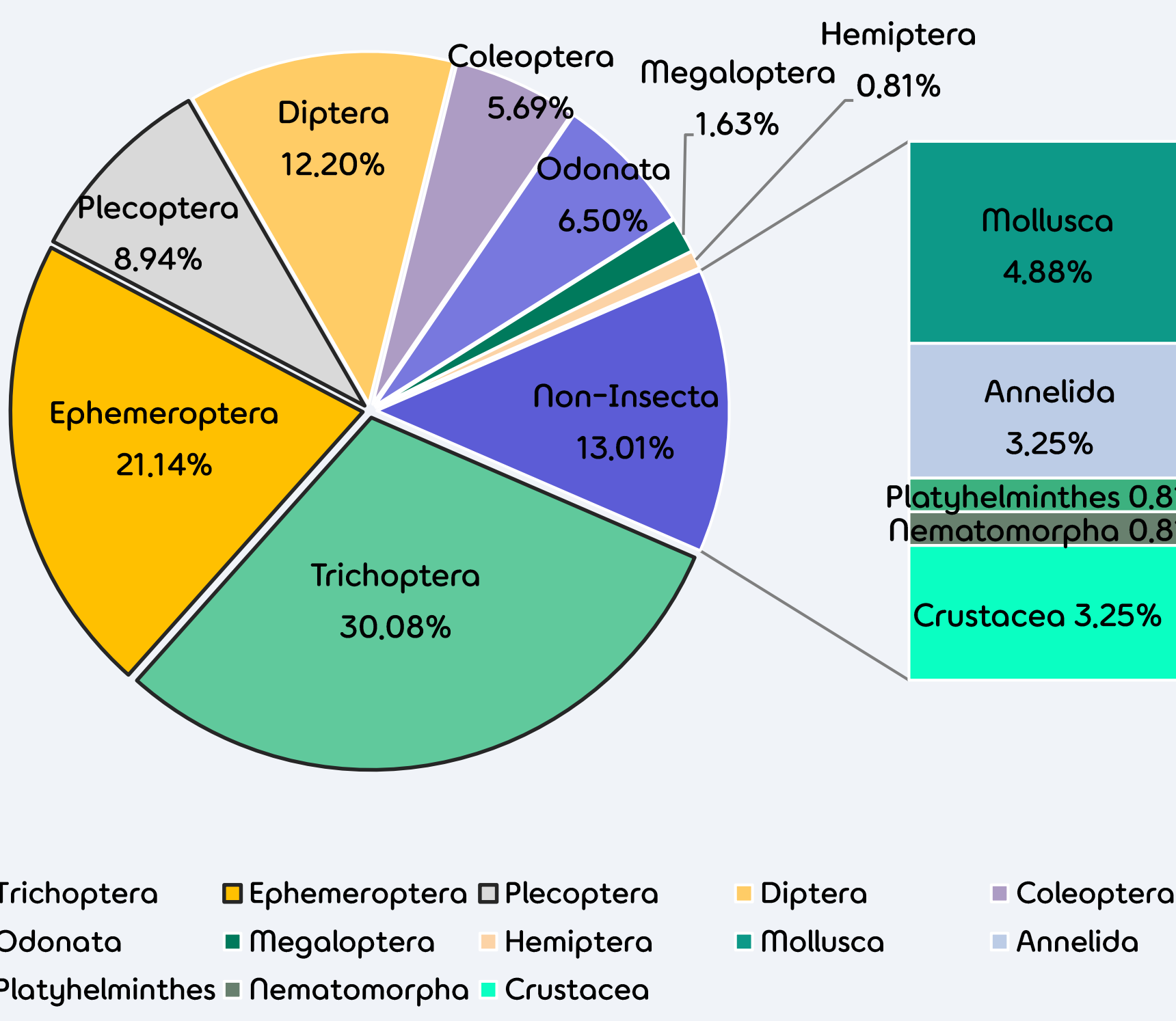


Fig. 2. The taxon composition of individuals (left) and species (right) of benthic macroinvertebrates in total survey site.



2. 군집지수 분석

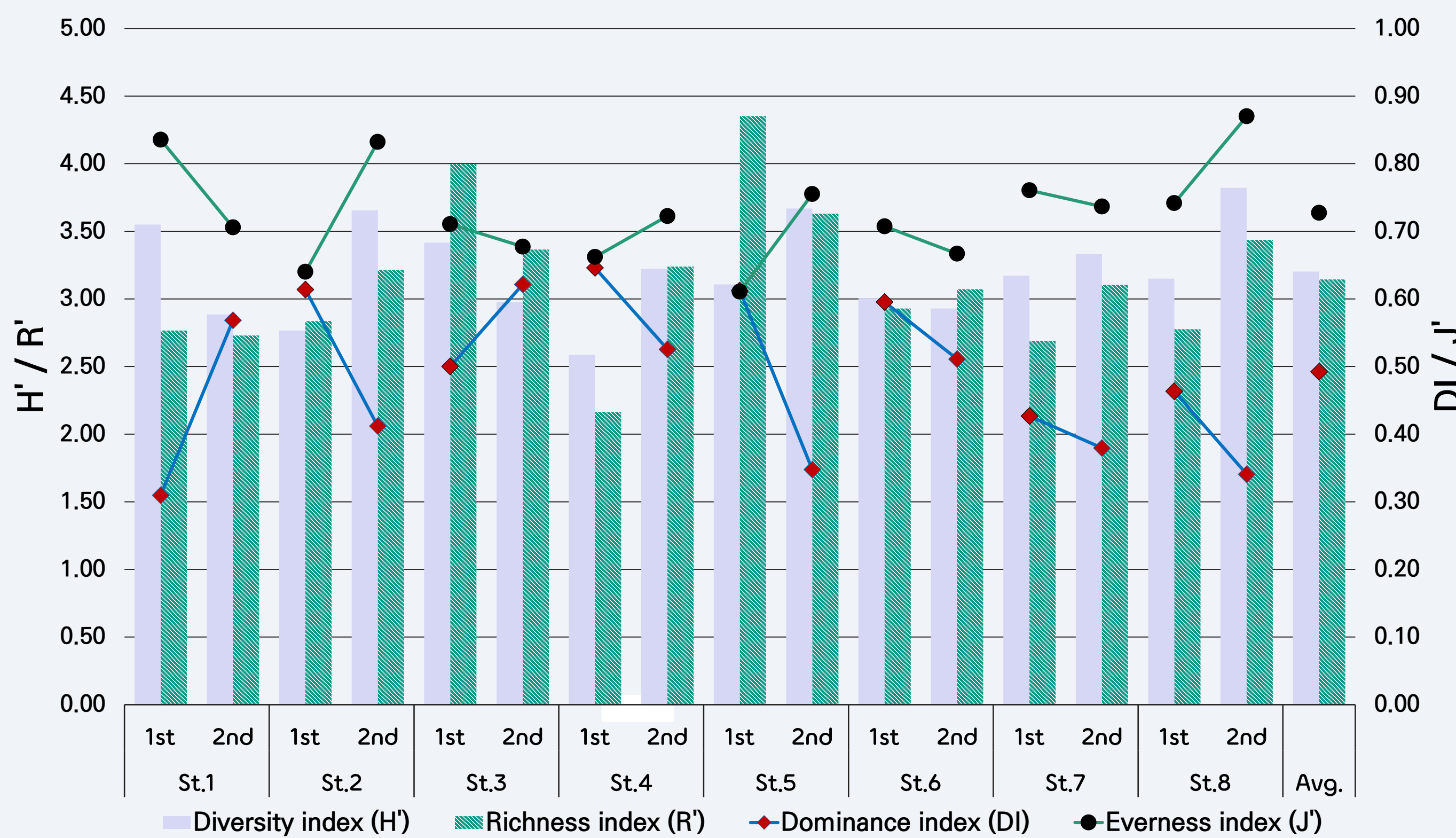


Fig. 3. Biological indices of benthic macroinvertebrates in each survey site.

3. 섭식기능군(FFGs) 분석

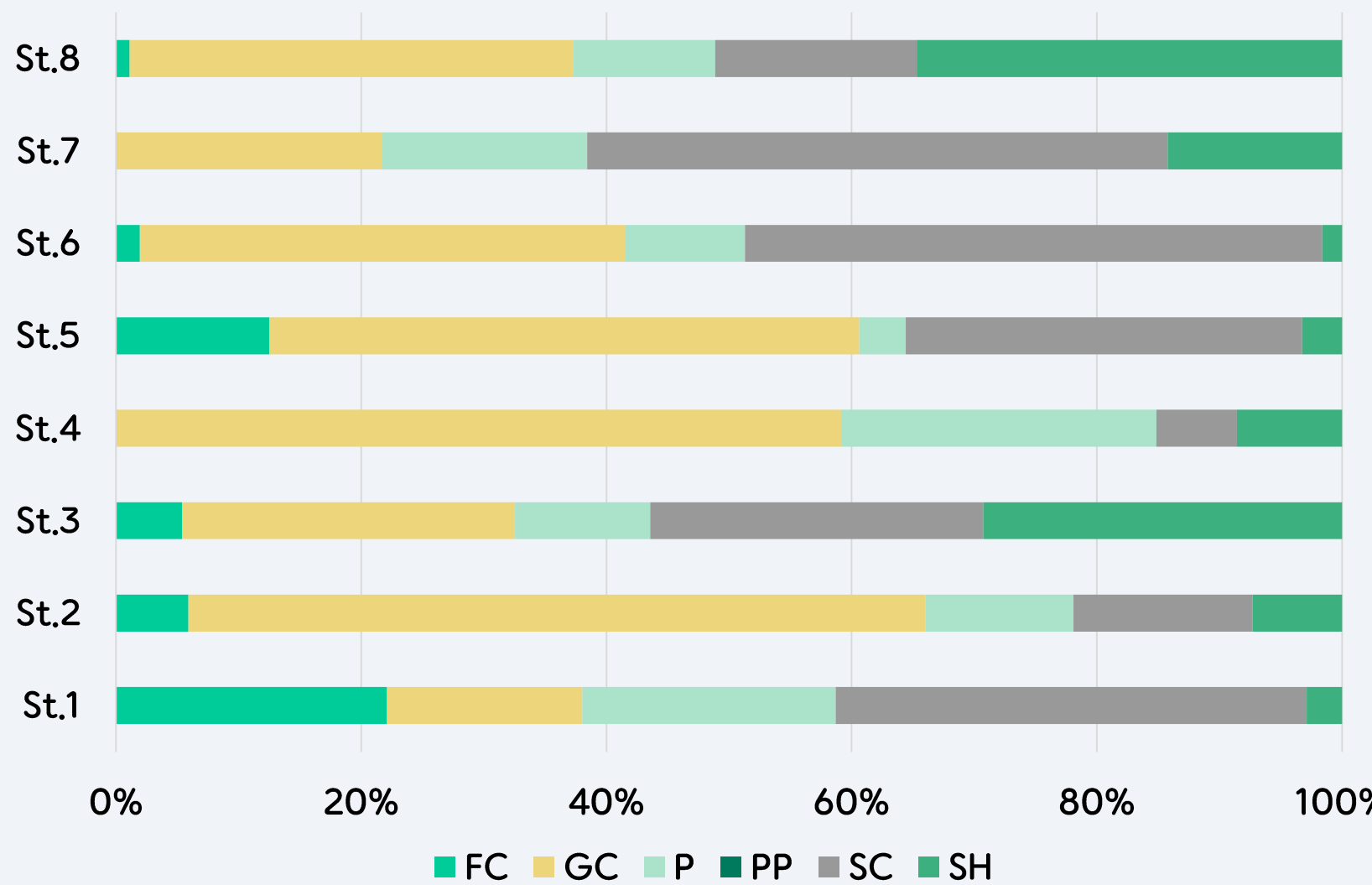
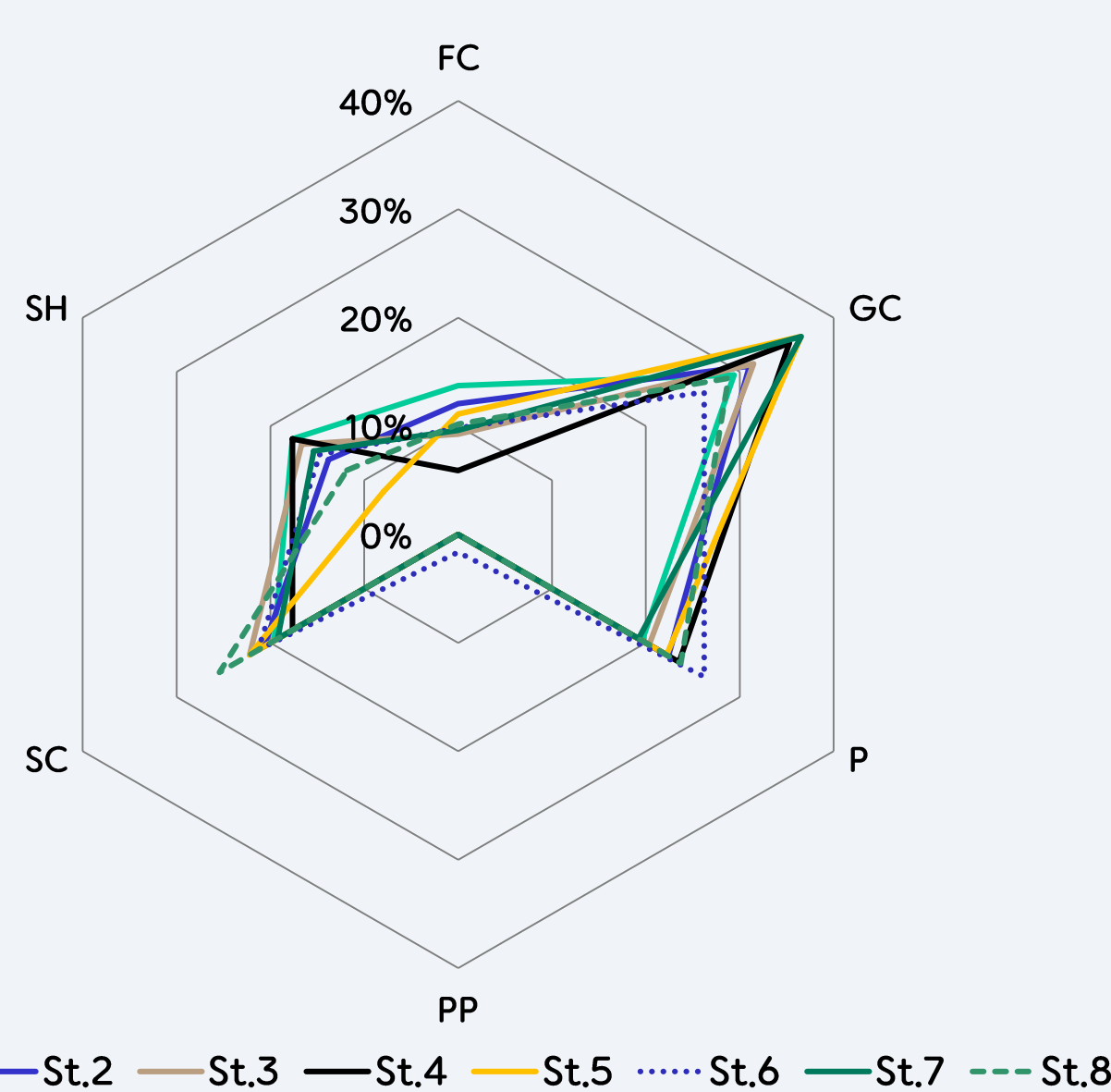


Fig. 4. The Functional feeding group compositions of surveyed individuals (left) and species (right) in each survey site.



SH : Shredder, SC : Scraper, PP : Plant-Piercer, P : Predator, GC : Gathering-Collector, FC : Filtering-Collector

4. 서식기능군(FHGs) 분석

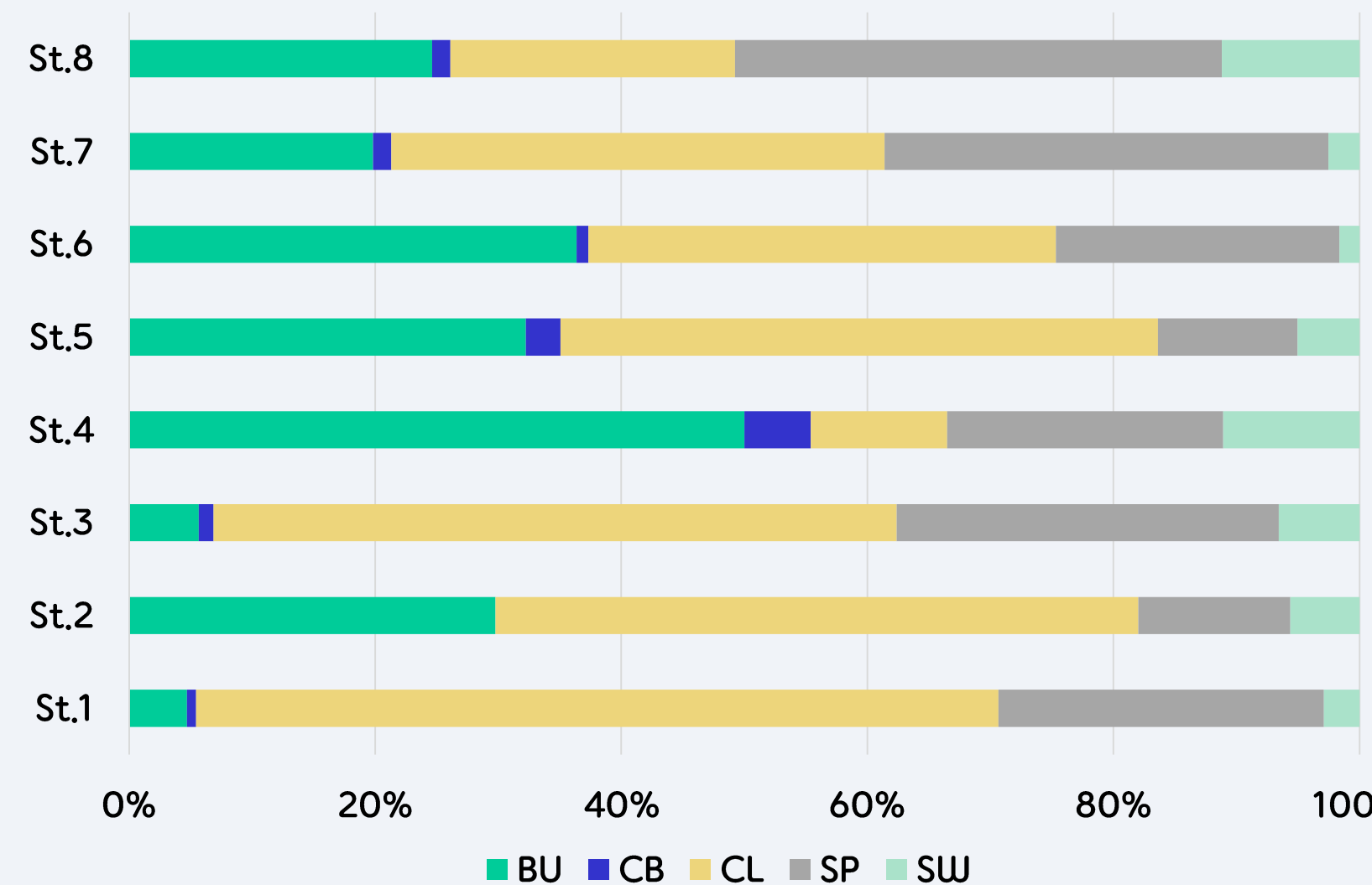
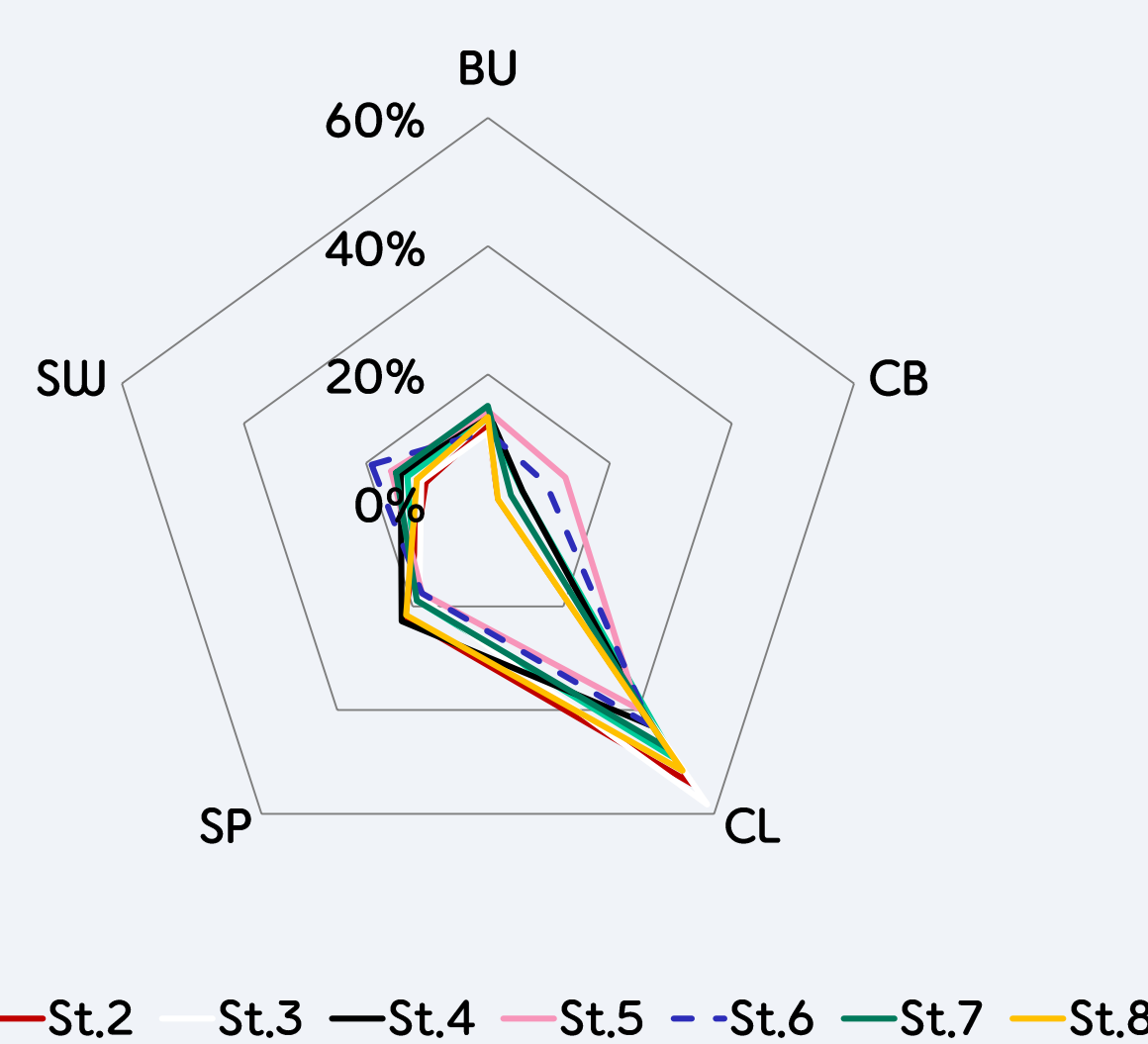


Fig. 5. The Functional habitat group compositions of surveyed individuals (left) and species (right) in each survey site.



BU : Burrower, CB : Climber, CL : Clinger, SP : Sprawler, SW : Swimmer

5. 군집안정성 분석

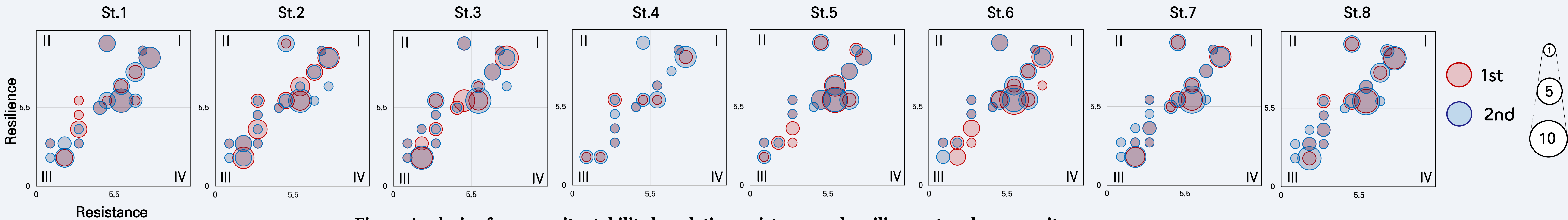


Fig. 5. Analysis of community stability by relative resistance and resilience at each survey site.

(I : Resistance ↑, Resilience ↑ II : Resistance ↓, Resilience ↑, III : Resistance ↓, Resilience ↓, IV : Resistance ↑, Resilience ↓)

IV. 결론

- 무등산국립공원 광주천 수계 내 8개 지점을 조사한 결과, 총 5문 7강 18목 60과 123종 12,964.8개체/m²가 출현하였다.
- 수환경 변화에 민감한 E.P.T. 분류군은 총 74종, 6,356.6개체/m²가 출현하여 각각 출현종의 49.03%, 60.16%를 차지하였다.
- 섭식기능군 분석 결과, 주워먹는 무리(GC)가 33종으로 높은 출현종수를 나타냈으며, 개체수 점유율도 가장 높은 비율(40.67%)로 출현하였다.
- 서식기능군 분석 결과, 서식기능군 분석 결과, 붙는 무리(CL)가 60종으로 높은 출현종수를 나타냈으며, 개체수 점유율도 가장 높은 비율(43.12%)로 출현하였다.
- 군집지수 분석 결과, 평균 우점도지수(DI)가 0.49, 평균 다양도지수(H') 3.20, 평균 풍부도지수(R') 3.15, 평균 균등도지수(J') 0.73으로 나타났다.
- 군집안정성 분석 결과, 모든 지점에서 저항력과 회복력이 높은 제 I 구역에 속하는 종 비율(49.1~72.1%)이 높게 나타났다.