

부산지역 흰줄숲모기 조사

○ 기후변화 대비 매개체 발생 감시를 위해 Dengue 감염병 매개체인 흰줄숲모기 부산지역 서식실태 조사 및 바이러스 검사를 수행하여 해외 유입 감염병의 선제적 대응

1. 조사개요

- 조사기간 : 2021. 4. 6.~ 10. 26. (월 2회)
- 조사지점 : 3개 지점(어린이대공원, 만덕 백양산, 기장군 농가)
- 조사항목 : 흰줄숲모기를 포함한 15종 모기분류 및 플라비바이러스 검사

2. 조사방법

- 2주 1회 조사지점에 모기채집 장치를 설치하여 24시간동안 모기채집*
 - *모기 유인제 및 드라이아이스가 장착된 채집장치(BG trap)
- 모기종별 분류 및 개체 수 조사
- 채집된 흰줄숲모기로부터 플라비바이러스5종* 유전자검사 수행
 - 모기 pooling 및 조직파쇄 → RNA추출 → real-time RT-PCR
 - *플라비바이러스5종 : 지카, 일본뇌염, Dengue, 황열, 웨스트나일열바이러스
- 모기 채집지점 선정 : 채집 지점 3곳(그림 1)



그림 1. 모기 채집장소

3. 조사결과

I. 모기 채집결과

- 전체 모기 개체수는 1064마리로 총 5속(genus) 8종(species)였음(표 1~3).
- 모기 종별 분포는 빨간집모기(410마리, 38.5%)가 가장 많이 채집되었으며, 흰줄숲모기(254마리, 23.9%), 금빛숲모기(245마리, 23.0%), 큰검정등모기(62마리, 5.8%), 작은빨간집모기(56마리, 5.3%), 한국숲모기(19마리, 1.8%), 토고숲모기(17마리, 1.6%), 동양집모기(1마리, 0.1%)의 순이었음(그림 2).
- 모기는 4월부터 채집이 시작되었고 8월에 253마리로 최대로 채집되었으며, 10월까지 지속되었음(그림 3).

- 흰줄숲모기는 5월(2마리)부터 채집되었으며, 6월(46마리), 7월(55마리), 8월(74마리), 9월(70마리), 10월(7마리)로 지속적으로 채집되었고 총 254마리였음(그림 3).

표 1. 만덕 백양산 모기 채집결과

월(month)	4월		5월		6월			7월		8월		9월		10월		총계
주(week)	2	4	2	4	1	3	5	4	5	2	5	2	5	3	5	
흰줄숲모기	0	0	0	2	1	8	9	6	10	14	8	4	12	3	1	78
빨간집모기	0	0	0	1	3	5	13	9	7	1	1	1	3	0	0	44
한국숲모기	0	1	2	0	0	1	3	0	3	0	0	0	0	0	1	11
토고숲모기	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
큰검정들모기	0	0	0	0	0	1	2	3	4	1	0	2	8	1	0	22
총계	0	1	2	3	4	15	28	18	24	17	9	7	23	4	2	157

표 2. 어린이대공원 모기 채집결과

월(month)	4월		5월		6월			7월		8월		9월		10월		총계
주(week)	2	4	2	4	1	3	5	4	5	2	5	2	5	3	5	
흰줄숲모기	0	0	0	0	5	0	7	4	10	7	0	0	1	2	0	36
빨간집모기	0	0	1	2	7	43	21	7	12	6	25	13	17	50	28	232
작은빨간집모기	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
동양집모기	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
한국숲모기	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
큰검정들모기	0	0	0	0	2	0	2	1	1	11	1	1	8	5	3	35
총계	2	0	1	2	14	44	31	12	23	24	26	14	26	57	31	307

표 3. 기장 농가 모기 채집결과

월(month)	4월		5월		6월			7월		8월		9월		10월		총계
주(week)	2	4	2	4	1	3	5	4	5	2	5	2	5	3	5	
흰줄숲모기	0	0	0	0	1	1	14	7	18	5	40	27	26	1	0	140
빨간집모기	0	1	1	8	8	6	28	11	14	15	14	3	22	2	1	134
작은빨간집모기	0	0	0	3	0	0	11	0	14	15	6	6	0	0	0	55
금빛숲모기	0	1	5	6	1	0	25	10	32	2	73	43	40	7	0	245
한국숲모기	0	0	0	0	1	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	6
토고숲모기	0	0	1	0	5	2	4	1	0	1	1	0	0	0	0	15
큰검정들모기	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	0	5
총계	0	2	7	17	16	9	85	29	78	42	135	79	90	10	1	600

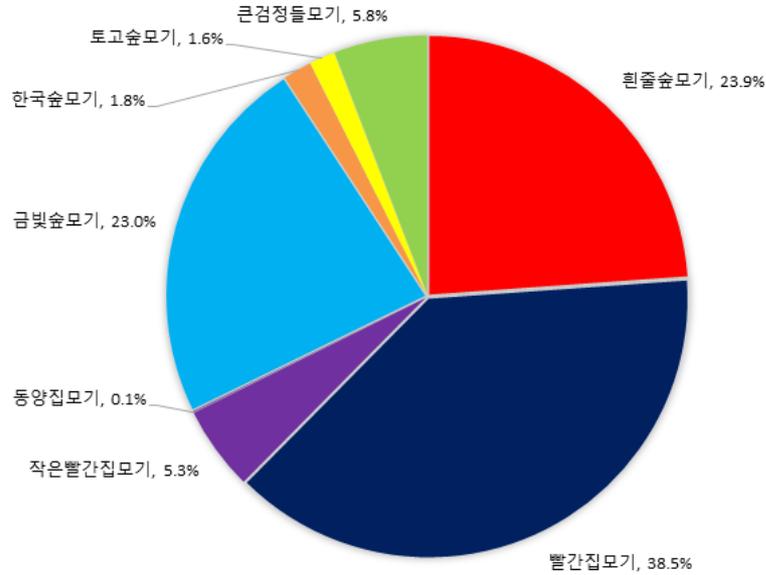


그림 2. 모기 종별 분포현황

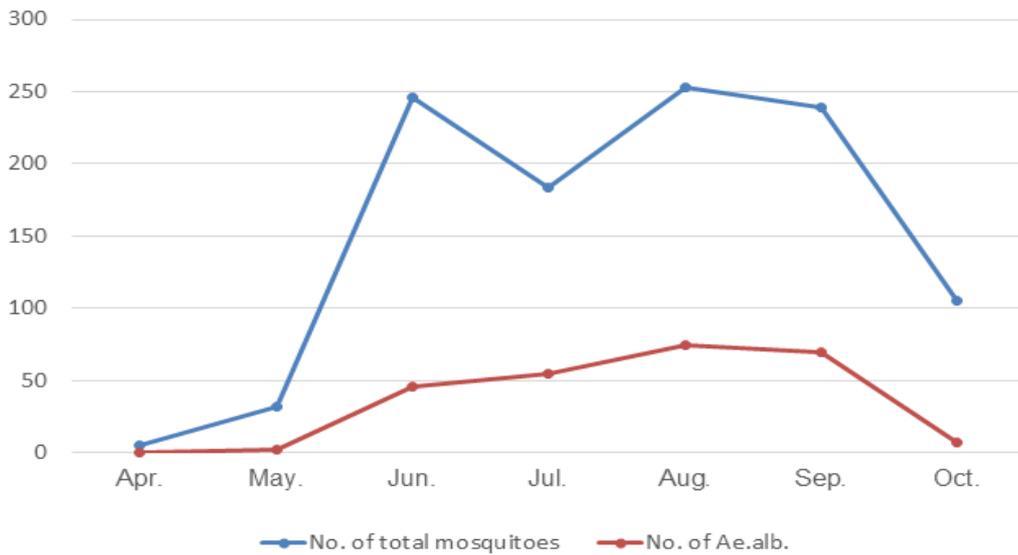


그림 3. 월별 전체모기 개체수 및 흰줄숲모기 개체수

○ 모기 채집지점별 종별 분포

- 전체 채집 모기 1064마리 중 만덕 백양산 157마리(14.8%), 어린이대공원 307마리(28.9%), 기장 농가 600마리(56.4%)가 채집되었음(그림 4A).
- 지점별로 흰줄숲모기 개체수는 만덕 백양산 78마리(30.7%), 어린이대공원 36마리(14.2%), 기장 농가 140마리(55.1%)가 채집되어 총 254마리가 채집되었음(그림 4B)

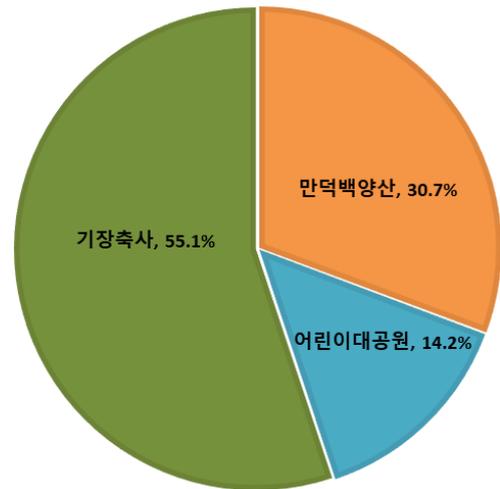
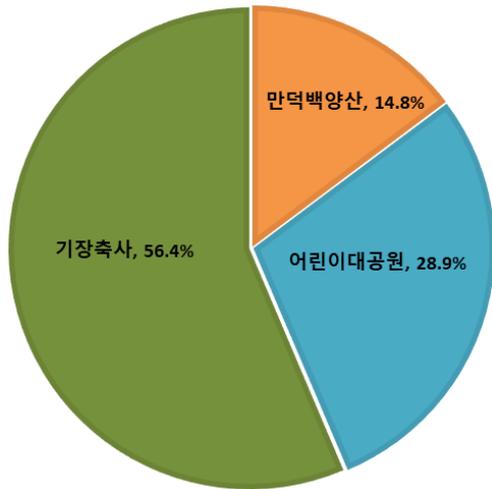


그림 4A. 지점별 전체모기 비율

그림 4B. 지점별 흰줄숲모기 비율

그림 4. 채집 지점별 채집 모기 비율

- 지점별 주요 모기종은 만덕백양산에서 흰줄숲모기, 어린이대공원에서 빨간집모기, 기장농가에서 금빛 숲모기가 주로 채집되었으며, 이는 2020년 만덕백양산, 어린이대공원에서 채집된 모기종과는 동일하고 기장농가에서 빨간집모기가 주로 채집된 것과는 차이를 보였음(그림 5).

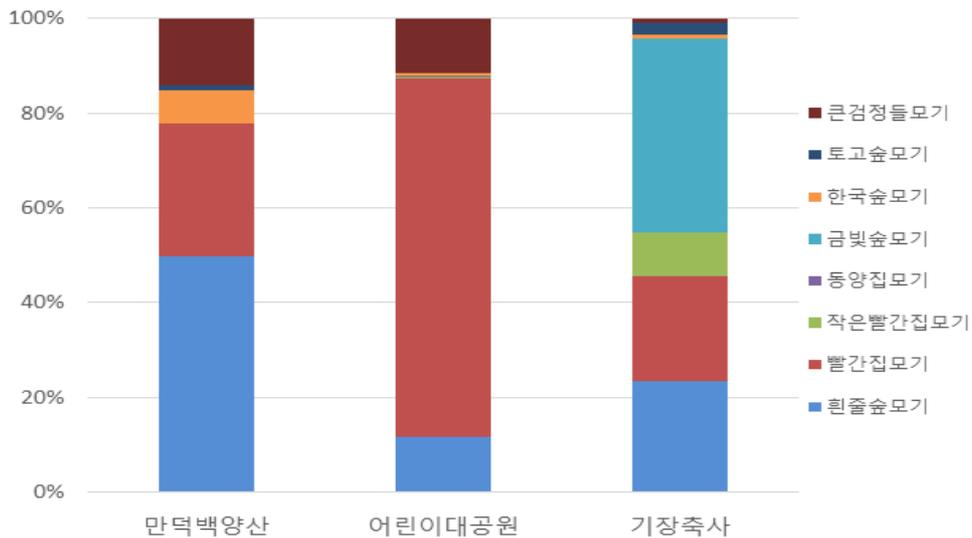


그림 5. 채집지점별 모기 종 분포

II. 바이러스 검사 결과

- 흰줄숲모기 254마리 플라비바이러스 불검출

채집된 모기 1064마리 중 흰줄숲모기는 254마리였으며 모기 체내에 플라비바이러스 감염여부를 조사하기 위해 실시간 RT-PCR한 결과 지카바이러스, 일본뇌염, 뎅기열, 황열, 웨스트나일열 바이러스 유전자 모두 검출되지 않았음.

Ⅲ. 3년 추진결과('19~'21)

- 전체 모기 개체수 : '20년에는 전체 모기개체수(589마리)가 '19년(772마리)에 비해 감소하였으나, '21년(1064마리)에는 전체 모기개체수가 크게 증가하였음.
- 흰줄숲모기 개체수 : '21년 5월에는 1개 지점(백양산)에서만 흰줄숲모기가 채집되었고, 6월~10월까지 5개월 간 3개 지점 모두에서 흰줄숲모기가 채집되었으며 총 254마리였음. 지점별, 월별 개체수는 차이가 있었으며, 플라비바이러스 유전자 분석 결과 5종 바이러스가 모두 검출되지 않음.
- 고찰
 - '18년 흰줄숲모기조사 후 전문가 자문 의견을 참고하여 '19년부터 사업 지점수와 위치를 변경하였고 그 결과 집중적인 흰줄숲모기 채집과 플라비바이러스 5종에 대한 유전자검사를 수행할 수 있었음. 지점에 대한 의미있는 데이터 도출을 위해서 향후 지속적인 데이터 축적이 필요하다고 사료됨.
 - 부산 지역에서 뎅기열바이러스 감염 환자 발생시, 환자 주변지역의 모니터링을 위하여 모기 채집과 플라비 바이러스 유전자 검사를 통해 뎅기열바이러스 감염 확산을 막고 방제 관리에 활용할 것임.
 - 채집된 흰줄숲모기 중 Flavivirus 검출 시 관내 중점 지점을 선정하여 모기 채집 및 플라비바이러스 유전자 검사를 실시할 예정임.

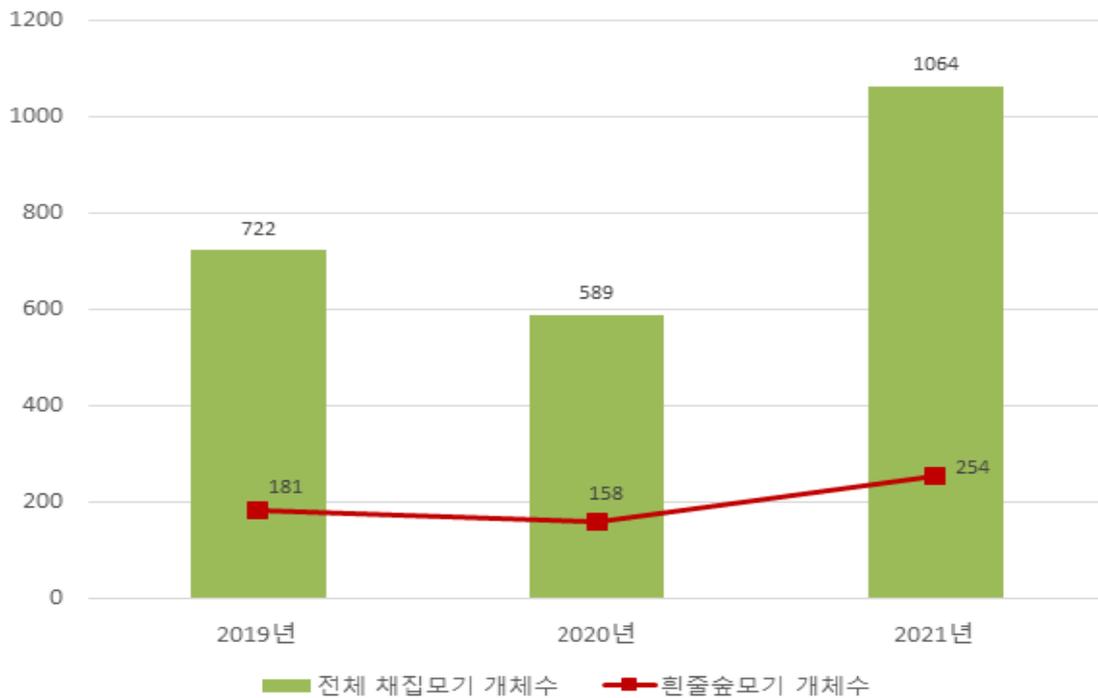


그림 6. 연도별 전체 채집모기 개체수 및 흰줄숲모기 개체수

4. 예방대책

- 도심지 모기 방제를 위하여 유충서식지(연못, 웅덩이, 하수구 등) 제거 및 동절기나 봄철 유충의 집중적 방제가 필요
- 모기활동이 활발한 하절기에 가정내 방충망 사용, 야간에 모기가 많은 지역의 야외활동자제 등 모기에 물리지 않도록 주의

5. 조치사항

- 모기분류 및 플라비바이러스 검사 결과보고(시 시민방역추진단)로 모기 방제 기초 자료로 활용 및 필요시 언론보도자료 제공
- 뎅기열바이러스 감염 환자 발생시, 환자 주변지역 모니터링을 통해 감염 확산 방지