

2018年6-12月
有些執行項目僅由吳加
雄進行

吳加雄

林衍德

周乃邦

2019年1月到職



2018年6月到職

2018-2019 大安森林公園 蚊蟲生態防治

樹花園生態部

吳加雄、林衍德、周乃邦

專案說明



目的: 利用生態防治法，使大安森林公園全區域之蚊蟲數量，維持於低危害水準(少於5隻叮咬/10分鐘)



執行方式—蚊蟲密度調查、孳生源清除、防蚊站日常維護、使用微生物製劑殺滅蚊蟲幼蟲

專案說明:

2018-2019年度 合約工作項目

- 2019/6/30前完成蚊蟲密度調查、蚊蟲生態防治等工作
 - 防蚊液站日常維護
 - 密林區青苔掃除
- 2019/3/31前完成小黑蚊天敵防治測試
- 2019/6/30前提交大安森林公園蚊蟲生態防治結案報告

實際執行內容

- 蚊蟲密度調查
- 防蚊站日常維護
- 小黑蚊孳生源清除
- 小黑蚊天敵測試—黑殭菌施用
- 小黑蚊緊急防治
- 蚊蟲公民科學家課程及實習
- 新防蚊站設置及啟用



蚊蟲密度調査 (毎月一次)

蚊蟲密度調查結果一
2018/06/20

六月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	7	0	0	0	0	4	11
4	6	0	0	0	0	10	16
5	1	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	2	2
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	8	0	0	0	0	0	8
20	0	0	0	0	0	2	2
21	0	0	0	0	0	1	1
總和	22	0	0	0	0	19	
平均	1.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	
標準差	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00	2.32	

蚊蟲密度調查結果一
2018/07/16

七月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	3	3
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	1	1
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	1	0	0	0	2
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	1	1
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
總和	1	0	1	0	0	5	
平均	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.24	
標準差	0.22	0.00	0.22	0.00	0.00	0.70	

蚊蟲密度調查結果一
2018/08/14

八月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	1	0	0	0	0	1	2
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0	0	1
12	1	0	0	0	0	0	1
13	1	0	0	0	0	2	3
14	0	0	0	0	0	1	1
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	0	2	2
19	1	0	0	0	0	2	3
20	0	0	0	0	0	1	1
21	0	0	0	0	0	1	1
總和	6	0	0	0	0	10	
平均	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	
標準差	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	

蚊蟲密度調查結果一
2018/09/10

九月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	3	3
2	0	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	2	2
9	0	0	0	0	0	3	3
10	0	0	0	0	0	1	1
11	0	0	0	0	0	2	2
12	1	0	0	0	0	0	1
13	0	0	0	0	0	2	2
14	0	0	0	0	0	1	1
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	3	4
18	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	0	0	3	4
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
總和	3	0	0	0	0	21	
平均	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
標準差	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	1.22	

蚊蟲密度調查結果一
2018/10/22

十月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	4	4
10	0	0	0	0	0	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	2	2
14	0	0	0	0	0	1	1
15	1	0	0	0	0	0	1
16	0	0	0	0	0	1	1
17	2	0	0	0	0	2	4
18	0	0	0	0	0	1	1
19	1	0	0	0	0	3	4
20	0	0	0	0	0	2	2
21	0	0	0	0	0	2	2
總和	4	0	0	0	0	20	
平均	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.95	
標準差	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	

蚊蟲密度調查結果一
2018/11/22

十一月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	1	0	0	0	0	2	3
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	2	2
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	2	3
14	0	0	0	0	0	1	1
15	0	0	0	0	0	2	2
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	2	2
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	1	1
總和	2	0	0	0	0	15	
平均	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	
標準差	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	

蚊蟲密度調查結果一
2018/12/10

十二月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠊	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	3	3
2	0	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	1	1
6	1	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	4	4
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	2	0	0	0	0	2	4
14	0	0	0	0	0	2	2
15	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0	0	0	0	1	2
17	0	0	0	0	0	2	2
18	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0
總和	4	0	0	0	0	17	
平均	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	
標準差	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	1.17	

蚊蟲密度調查結果一
2019/01/10

一月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	3	3
2	0	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	20	22
4	0	0	0	0	0	4	4
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	2	2
7	0	0	0	0	0	2	2
8	0	0	0	1	0	1	2
9	0	0	0	0	0	3	3
10	1	0	0	0	0	12	13
11	0	0	0	0	0	13	13
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	6	6
14	0	0	0	0	0	1	1
15	0	0	0	0	0	1	1
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	1	1
18	0	0	0	0	0	2	2
19	2	0	0	0	0	0	2
20	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	1	1
總和	5	0	0	1	0	72	
平均	0.24	0.00	0.00	0.05	0.00	3.43	
標準差	0.62	0.00	0.00	0.22	0.00	5.26	

蚊蟲密度調查結果一
2019/02/13

二月份大安森林公園蚊蟲調查

地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	8	9
4	0	0	0	0	0	2	2
5	0	0	0	0	0	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	1	0	1	2
9	0	0	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	6	7
11	1	0	0	0	0	5	6
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	4	4
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	1	1
18	0	0	0	0	0	1	1
19	2	0	0	0	0	0	2
20	0	0	0	0	0	0	0
21	1	0	0	0	0	0	1
總和	6	0	0	1	0	30	
平均	0.29	0.00	0.00	0.05	0.00	1.43	
標準差	0.56	0.00	0.00	0.22	0.00	2.31	

蚊蟲密度調查結果一
2019/03/08

三月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	2	3
4	1	0	0	0	0	3	4
5	0	0	0	0	0	6	6
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	2	2
8	0	0	0	0	0	2	2
9	0	0	0	0	0	3	3
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	2	2
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	2	2
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	2	2
19	0	0	0	0	0	2	2
20	1	0	0	0	0	1	2
21	0	0	0	0	0	1	1
總和	3	0	0	0	0	28	
平均	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	
標準差	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53	

蚊蟲密度調查結果一
2019/04/25

四月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	8	9
4	1	0	0	0	0	7	8
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	4	4
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	3	3
9	0	0	0	0	0	2	2
10	0	0	0	0	0	2	2
11	0	0	0	0	0	8	8
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	3	3
14	1	0	0	0	0	1	2
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	3	3
18	1	0	0	0	0	1	2
19	0	0	0	0	0	2	2
20	1	0	0	0	0	0	1
21	0	0	0	0	0	0	0
總和	5	0	0	0	0	44	
平均	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	
標準差	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	

蚊蟲密度調查結果一
2019/05/22

五月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	6	7
4	0	0	0	0	0	6	6
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	5	5
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	6	6
9	0	0	0	0	0	3	3
10	0	0	0	0	0	4	4
11	0	0	0	0	0	12	12
12	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	1	0	4	6
14	0	0	0	0	0	3	3
15	0	0	0	0	0	4	4
16	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	4	5
18	0	0	0	0	0	2	2
19	0	0	0	0	0	8	8
20	0	0	0	0	0	8	8
21	0	0	0	0	0	3	3
總和	3	0	0	1	0	78	
平均	0.14	0.00	0.00	0.05	0.00	3.71	
標準差	0.36	0.00	0.00	0.22	0.00	3.24	

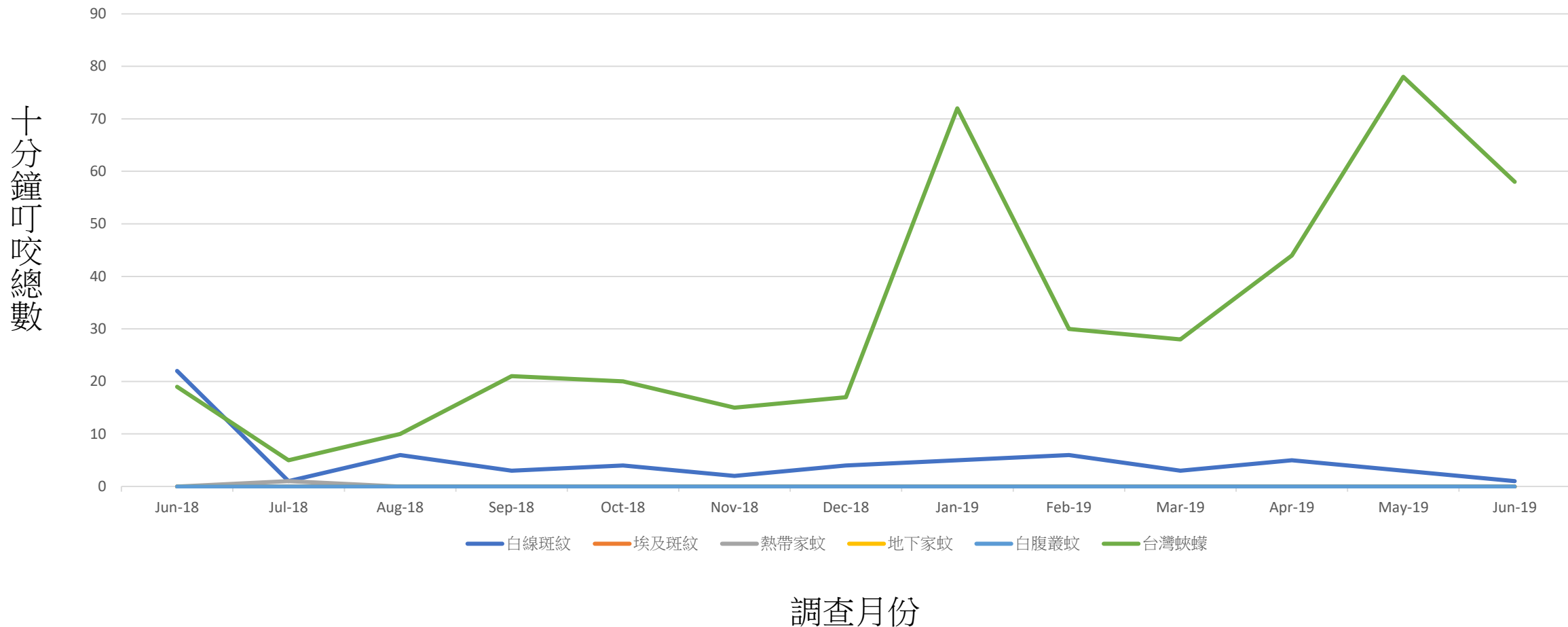
蚊蟲密度調查結果一

2019/06/24

六月份大安森林公園蚊蟲調查							
地點	白線斑蚊	埃及斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓	各樣點總和
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	3	3
4	0	0	0	0	0	3	3
5	0	0	0	0	0	3	3
6	0	0	0	0	0	4	4
7	0	0	0	0	0	1	1
8	0	0	0	0	0	4	4
9	0	0	0	0	0	5	5
10	0	0	0	0	0	4	4
11	0	0	0	0	0	5	5
12	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	5	6
14	0	0	0	0	0	4	4
15	0	0	0	0	0	5	5
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	2	2
18	0	0	0	0	0	2	2
19	0	0	0	0	0	3	3
20	0	0	0	0	0	3	3
21	0	0	0	0	0	2	2
總和	1	0	0	0	0	58	
平均	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	2.76	
標準差	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	1.76	

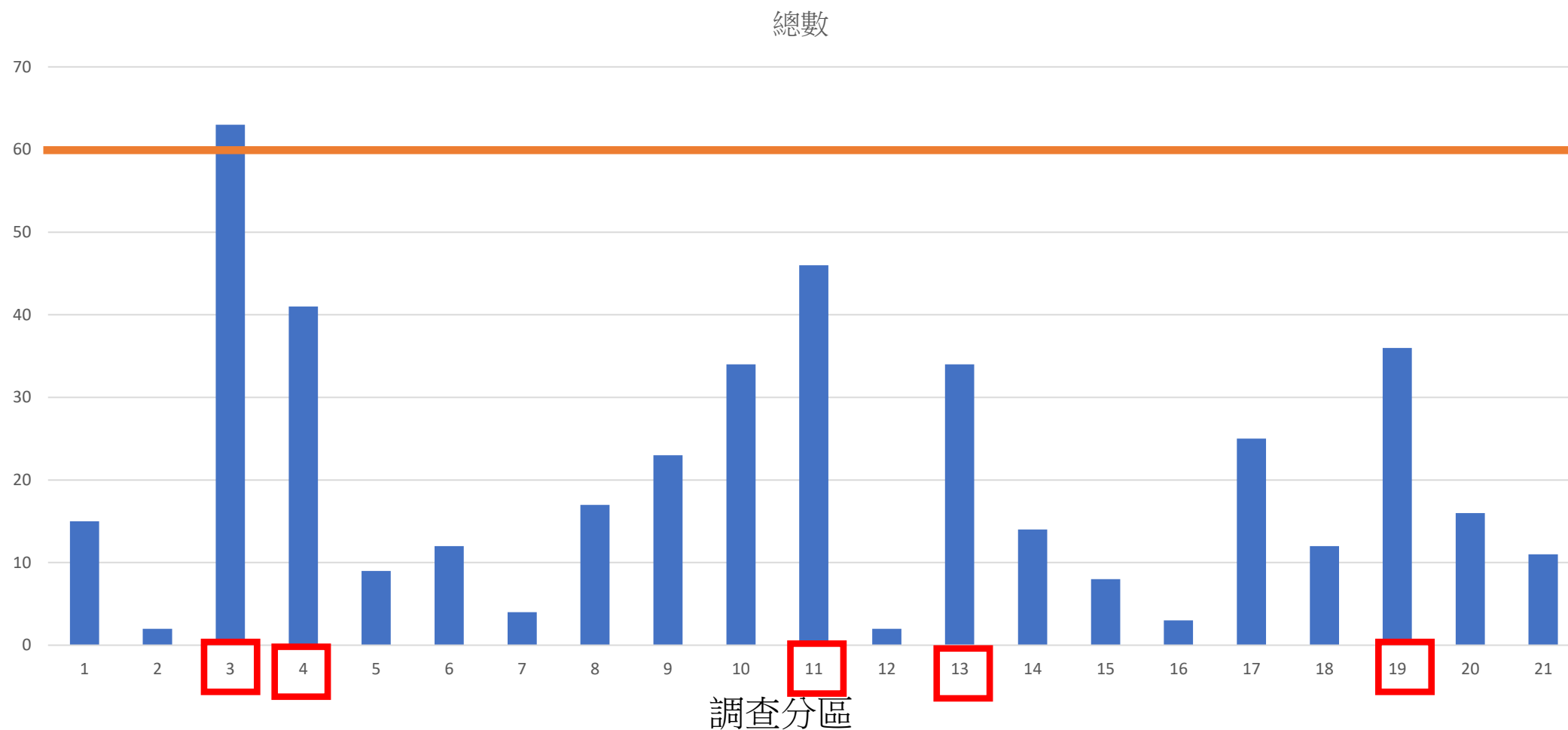
蚊蟲密度調查結果說明—全年逐月十分鐘叮咬總數

冬天仍有小黑蚊危害(冬天不再冷)、小黑蚊為主要危害蚊蟲



蚊蟲密度調查結果說明—— 全年各分區十分鐘內叮咬總數

十分鐘叮咬總數



第3區: 觀音像旁步道

第4區: 竹林下方

第11區: 土壤剖面展示牆

第13區: 榕樹林下方

第19區: 榕樹林下方



蚊蟲密度調查結果說明

大安森林公園過往主要危害蚊種為白線斑蚊、白腹叢蚊、地下家蚊及台灣蚊蠓，但經防治後，目前主要危害種類為台灣蚊蠓，白線斑蚊偶爾危害。

冬天仍有小黑蚊危害

有危害熱區

台灣蚊蠓族群數量在2019年1月急遽提高，故開始進行緊急防治。



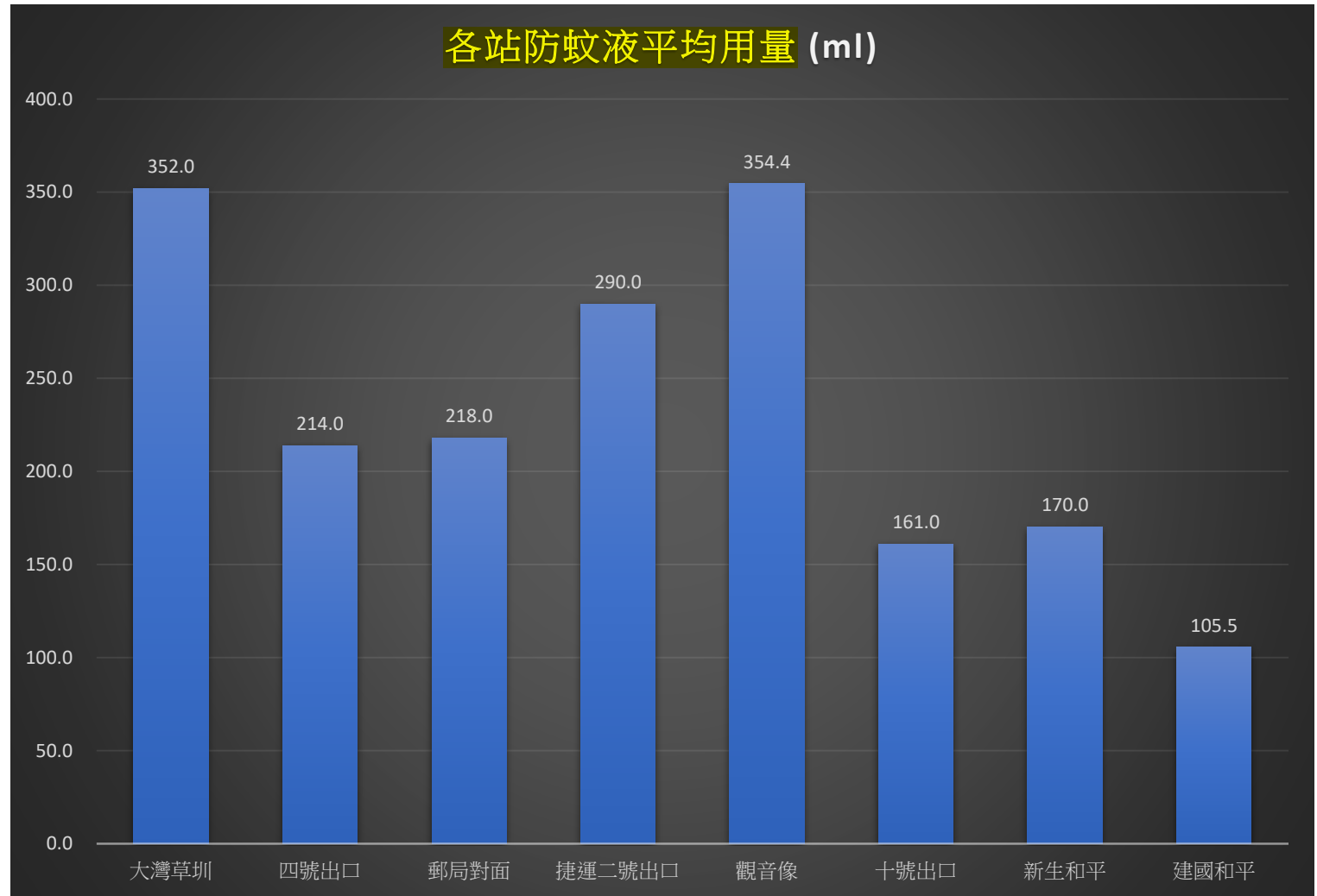
防蚊站日常維護— 防蚊液補充

防蚊液用量

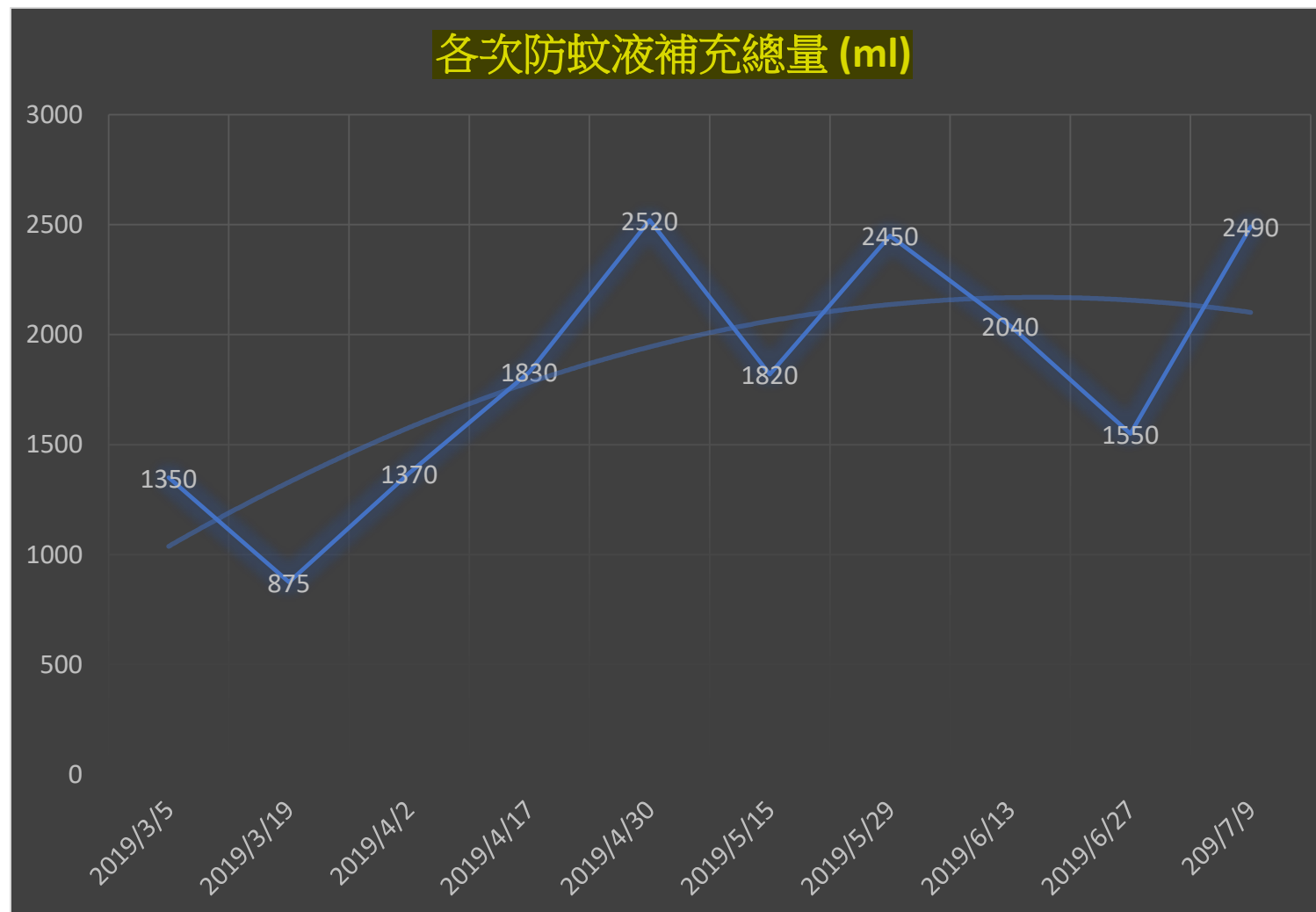
	3/5	3/19	4/2	4/17	4/30	5/15	5/29	6/13	6/27	7/9	Average(ml)
大灣草圳	150	150	200	300	360	600	250	500	410	600	352.0
四號出口	100	50	110	120	200	200	600	80	100	580	214.0
郵局對面	150	150	390	220	210	100	350	310	150	150	218.0
捷運二號出口	300	150	100	300	450	350	290	250	460	250	290.0
觀音像	250	200	240	400	550	50	450	400	n/a	650	354.4
十號出口	100	50	100	190	350	200	210	200	100	110	161.0
新生和平	100	100	200	200	250	200	150	200	200	100	170.0
建國和平	200	25	30	100	150	120	150	100	130	50	105.5
TOTAL	1350	875	1370	1830	2520	1820	2450	2040	1550	2490	1829.5

防蚊液用量

各站防蚊液平均用量 (ml)



防蚊液用量



防蚊液 用量

平均每次防蚊液補充1829.5ml

平均補充量前三名

- 1.大灣草圳
- 2.觀音像
- 3.捷運二號出口

二次回歸分析，可見防蚊液用量呈上升趨勢

- 因季節變化總體蚊蟲量上升，民眾使用需求增加
- 因民眾逐漸了解防蚊站設置，使用量增加

小黑蚊孳生源清除

- 2019/03/22派工執行刮除 3、4、13區
- 2019/05/14派工執行10 11 12區之藍綠菌刮除



黑殭菌防治 試驗說明

- 採用不同品牌混合進行防治—找出最適合的藥劑(測試興農、聯發生技生產之黑殭菌)
- 第一、二期生態池—吳加雄調配藥劑及噴灑
- 第三期生態池—吳加雄調配藥劑及噴灑
- 大灣草圳—吳加雄調配藥劑及噴灑
- 第13區全區—吳加雄調配藥劑及噴灑
- 防治前後密度調查—吳加雄進行，數據不併入該月的蚊蟲密度資料

本次防治試驗範圍

第11區—第一、二期螢火蟲生態池

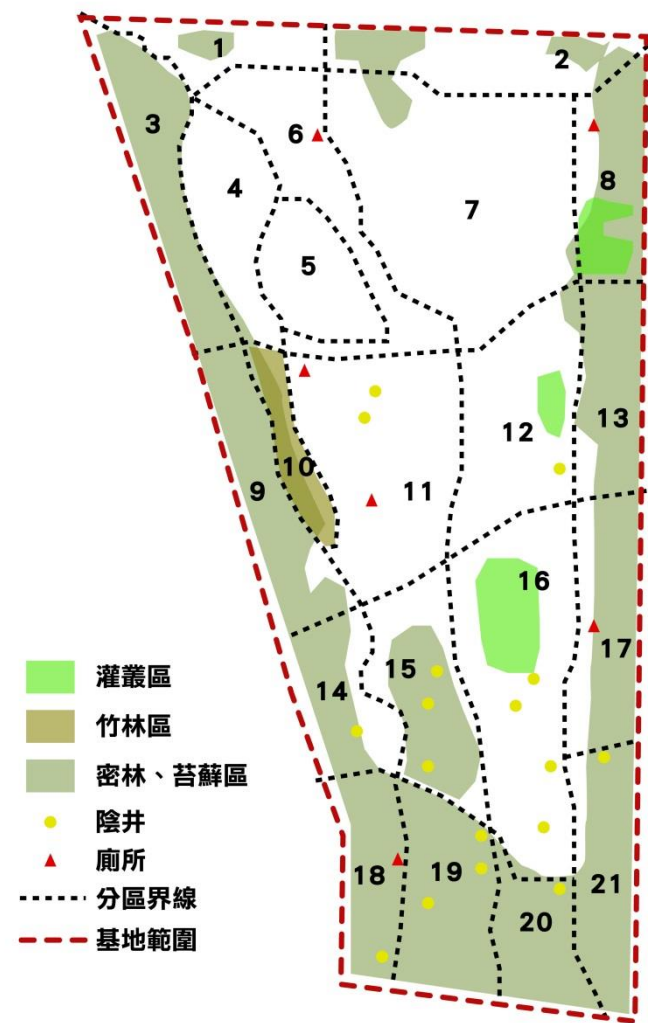
第12區—第三期螢火蟲生態池

第15區—大灣草圳

第13區全區

本次防治試驗時間

- 2018年11月11日進行防治前密度調查
- 2018年11月12日上午九點半至下午三點半噴藥施工—
11 15 區使用聯發生技 12 13區使用興農
- 2018年11月13日進行防治後調查，以各區之蚊蟲數量
下降百分比作為評斷依據



測試結果

	2018/11/11(防治前)	2018/11/13(防治後)	減少百分比
11區(聯發)	5	2	-60%
15區(聯發)	6	2	-67%
12區(興農)	3	2	-33%
13區(興農)	6	4	-33%

測試結果說明

- 依據兩廠牌之建議稀釋倍率，以聯發生技販售之黑殭菌產品防治成果較佳。
- 採用聯發生技生產之黑殭菌產品，作為後續小黑蚊緊急防治使用。
- 黑殭菌為廣效性微生物殺蟲劑，使用時須限制噴灑力道及範圍，避免殺死非標的生物



大安森林公園 小黑蚊緊急防治工作

報告大綱



一月至四月蚊蟲危害情況



蚊蟲防治分區說明



防治工作項目



蚊蟲密度調查



陰井蓋包網



黑僵菌噴灑



藍綠菌刮除



竹林疏伐

2019年一月至四月小黑蚊危害數據及分區地圖

總和	白線斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓
Jan-19	5	0	1	0	72
Feb-19	6	0	1	0	30
Mar-19	3	0	0	0	28
Apr-19	5	0	0	0	44

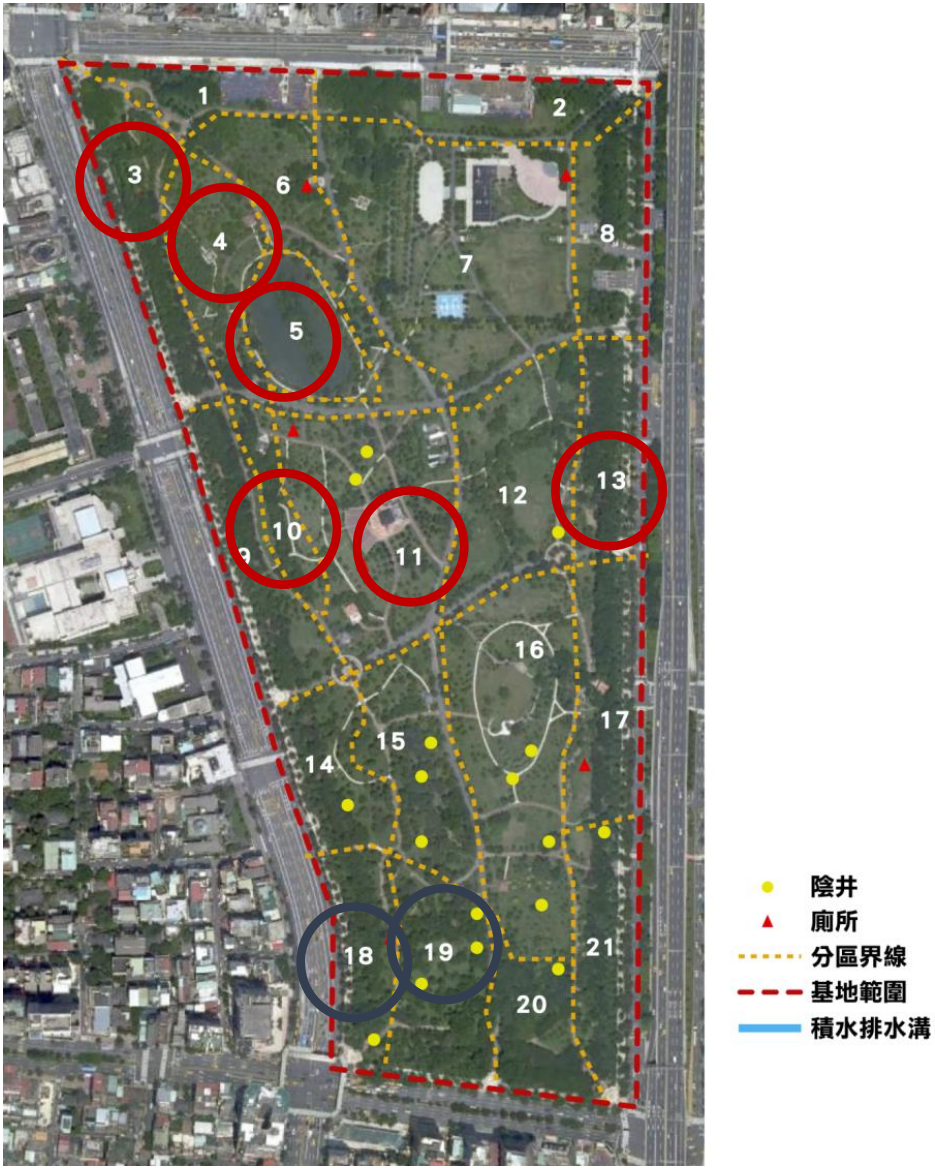
平均	白線斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	白腹叢蚊	台灣鈹蠓
Jan-19	0.24	0	0.05	0	3.43
Feb-19	0.29	0	0.05	0	1.43
Mar-19	0.14	0	0	0	1.33
Apr-19	0.24	0	0	0	2.1

小黑蚊主要危害區域

- 觀音像(3)
- 竹林區(4)
- 大生態池周邊(5)
- 露天音樂台(11)
- 露天音樂台樹林(10)
- 第三期生態池旁樹林(13)

小黑蚊主要危害區域

- 新生和平入口及周邊區(18 19)



蚊蟲防治分區—— 生態敏感區、非 生態敏感區



第一、第二、第三螢火蟲生態池、大灣草圳——生態敏感區



其餘地區——非生態敏感區

防治工作項目

蚊蟲密度調查

陰井蓋包網

黑僵菌噴灑

藍綠菌刮除



陰井蓋包網

- 共57個陰井蓋
- 由李襄派工協助
- 五天完成
- 用於減少白線斑蚊



施用黑僵菌及蘇力菌——
生態敏感區 吳加雄親自施工/非生態敏感區 吳加雄指導廠商施工



第一、二期生態 池施工照片



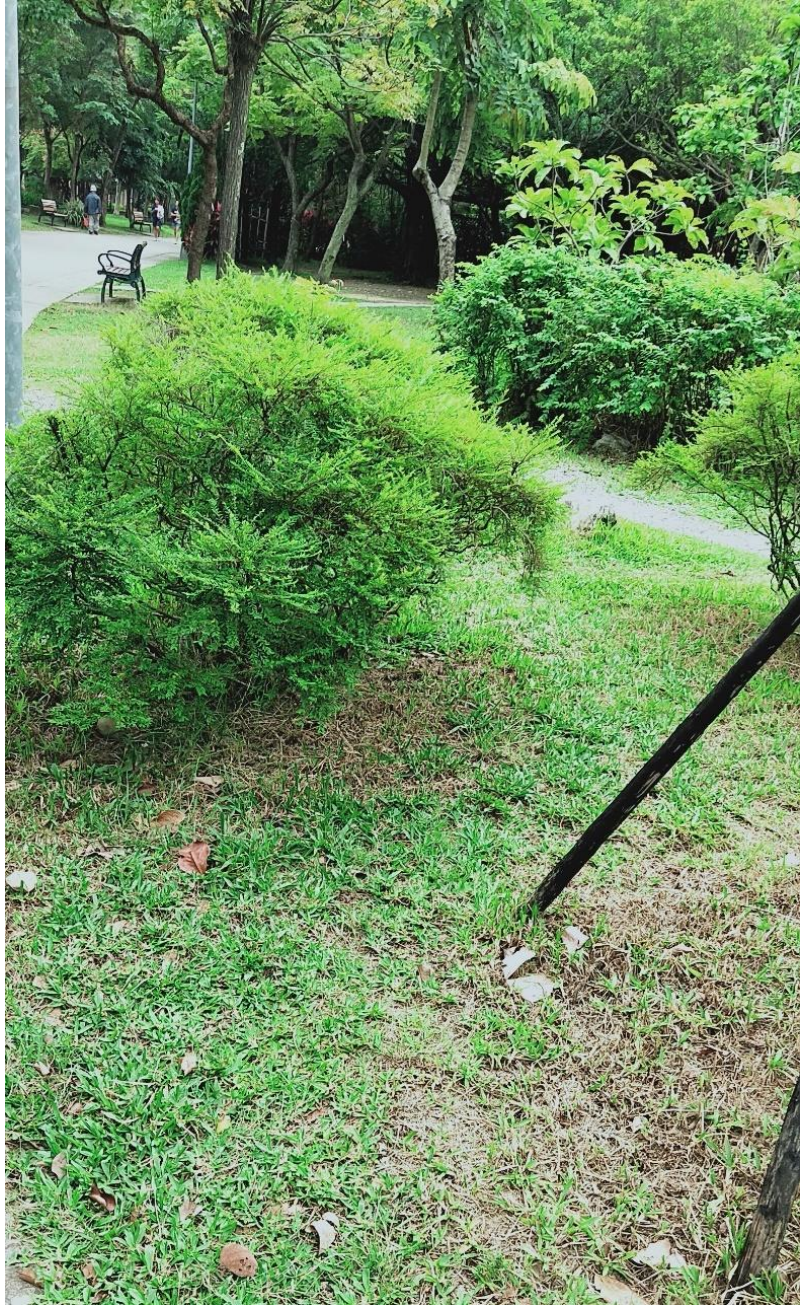














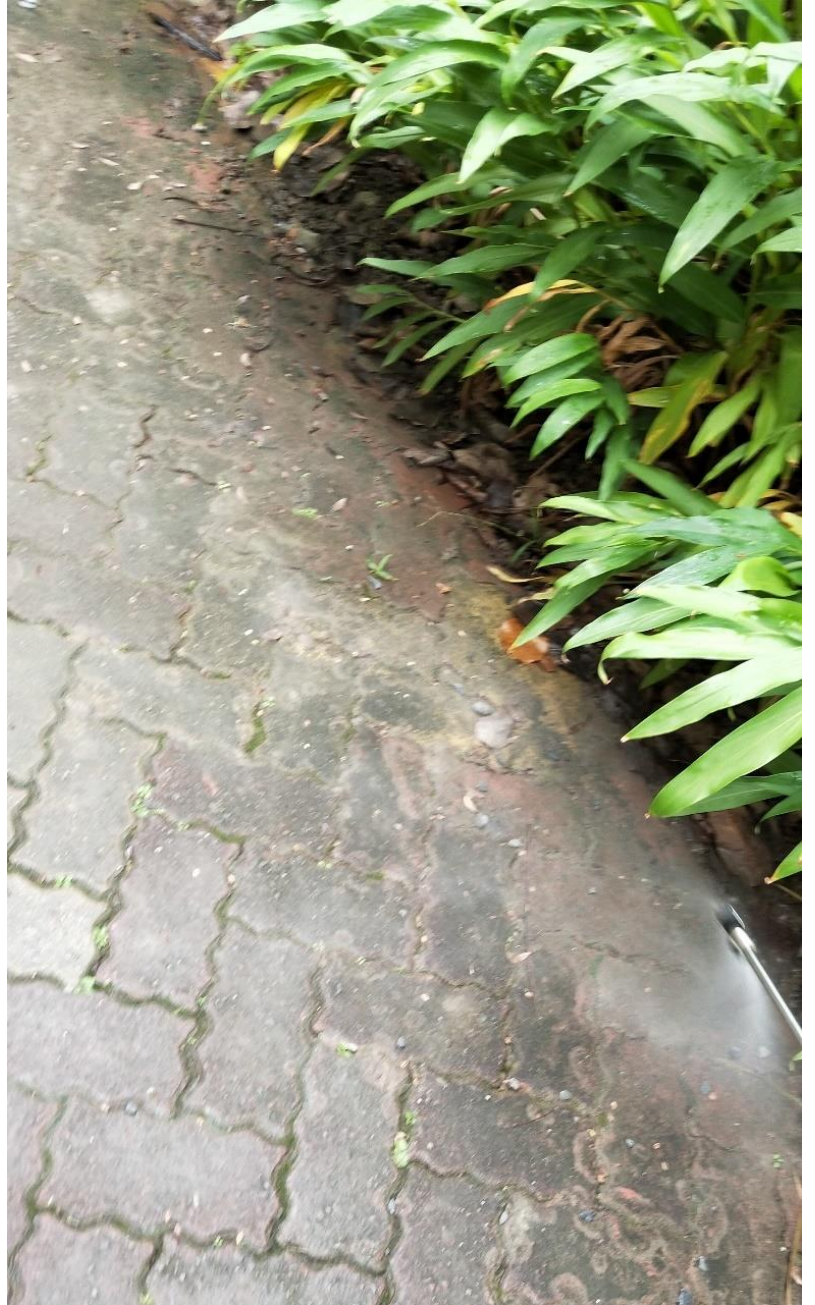
大灣草圳施工照片













第三期生態池施 工照片







第13區施工照片



















小黑蚊孳生源清除

- 2019/03/22派工執行刮除 3、4、13區
- 2019/05/14派工執行10 11 12區之藍綠菌刮除





協助進行蚊蟲公民科學家 課程及實習

蚊蟲公民科學家



目標:常見蚊子辨識及認識、蚊子調查(實作)



地點:大安森林公園綠化教室(授課)、公園園區(操作)



課程預計三個月一個循環，結訓的學員會持續參與實習內容的服務

蚊蟲公民科學家- 課綱主題方向

月份	課綱方向	注意事項
3月	1. 常見蚊子辨識及認識、生態驅蚊的生態學原理 2. 誘蚊罐製作及操作注意事項說明 3. 實際放置誘蚊罐調查記錄教學 4. 宣導腳踏車說明指導 5. 孳生源認識清除踏查與實作	
4月	1. 學員實習階段 a. 宣導腳踏車 b. 孳生源清除 c. 防蚊液站補充 d. 蘇力菌施用實習、黑僵菌噴灑見習 e. 實際放置誘蚊罐調查記錄	實習一個半月
5月	實習+授證	



課程講義

蚊蟲生態防治

理論基礎與實務操作

衛福部生態總署
吳加雄

生態防蚊喔!!! 超簡單的!!!
就...

- 種落葉、修樹木及灌叢、砍竹子、解構木
- 砍雜草
- 用蘇力菌
- 設防蚊網站，設置天幕防止蚊蟲

然後蚊子就死光光囉~所以大家可以準備

- 睡一下、喝下午茶、準備一下...



(鴉雀無聲)



- 感謝大家踴躍參加研討會
- 真正的防蚊網站已安裝

與蚊蟲生態防治BMP有關的 生態學領域、術語及觀念

- 島嶼生態學 (Island ecology)
- 生態位 (Niche)
- 中度擾動假說 (Intermediate disturbance hypothesis, IDH)

- 探討棲息地與環境與生物之關係
- 描述生物所需資源
- 說明干擾與生物多樣性之關係

島嶼生物學的基本功

- 真島—大陸島、海洋島(這不是重點)
- 假島—棲地島(這才是重點)

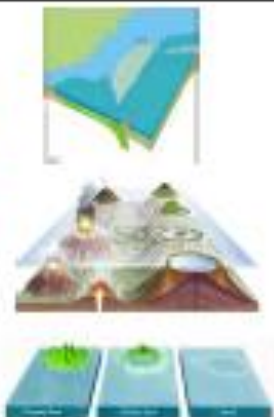
真島—根據形成的方式
Continental Island (大陸島)



Oceanic Island (海洋島)

(1) Volcanic islands (火山島)

(2) Coral islands (珊瑚礁島)



假島—棲地島，根據孤立的原因、孤立的歷史

Fragment Islands (分島)

- 原為大型棲地的一部分，之後因各種原因而變成小型島地
- 二枚原野被割下的一小片樹林



B. Darwinian islands (達爾文島)

- 全新形成的島嶼
- 新建區—全新完工的樓房



島嶼生態學與蚊蟲生態防治的關係

- 戰於未戰之前，才能決勝千里之外
- 哪些地方能進行蚊蟲生態防治，那些地方只能用化學防治？

如何應用島嶼生態學觀念於蚊蟲生態防治中

- 利用Google Earth決定戰區地點及戰區大小
- 找尋相對大型且被主要道路隔離的場地系統



假定你已經懂得島嶼生態學，並會用Google Earth劃定戰區

- 你已有戰略了，但戰術執行區域及戰術執行方式還未定
- 你如何找出敵人(蚊蟲)潛伏區...

Niche就是你的偵察雷達

生態棲位

Niche
膩區

Niche 是啥？

- 西方教堂放神像的壁龕
- 商業行銷—關鍵、獨特的核心技術(如創新設計、技術能力、行銷通路...等)，讓公司有所成就及發展，足以凌駕他人一利基

• 生態棲位

che ???
能棲息 ???

生態 Ecological niche

生物生存所需一切資源及生活習性的總稱

生態棲位真正精髓——將物種所需
及生活習性，想像成一個抽屜



• 不吃蚊子
• 不適合身體環境
• 不適合時間及地點
Niche 窄小



• 不吃蚊子
• 不適合
• 不適合時間及地點
Niche 寬廣

生態棲位與蚊子有啥關聯

• 減少蚊子——利用人為方式 **減少** Niche



減少甚麼 Niche
與各物種的生活史及習性有關



大安森林公園之環境現況與蚊蟲
生活史之關聯



濕潤草地

潮濕草地之苔蘚生成為
小黑蚊之產卵、幼蟲棲息、化蛹場所、成蟲棲息場所

大安森林公園之環境現況與蚊蟲
生活史之關聯



茂盛綠草叢生處

白線斑蚊、白腹斑蚊之成蟲棲息場所

大安森林公園之環境現況與蚊蟲生活史之關聯



竹叢

小黑蚊之成蟲棲息場所

34

大安森林公園之環境現況與蚊蟲生活史之關聯



漂浪草叢生處

白線斑蚊、白腹蒼蚊之成蟲棲息場所

35

大安森林公園之環境現況與蚊蟲生活史之關聯



積水溝渠



洗手台旁積水處、拖把桶水隔井

白線斑蚊、白腹蒼蚊、地下家蚊之
產卵、幼蟲棲息、化蛹場所

36

大安森林公園之環境現況與蚊蟲生活史之關聯



廁所內之隔間

地下家蚊之成蟲棲息場所

37

大安森林公園之環境現況與蚊蟲生活史之關聯



紅毛泥排水溝



廁所外積水處

白線斑蚊、白腹蒼蚊之成蟲棲息場所

38

時間: 2014年8月29日上午十點

地點一
大安森林公園
地產道山A-1
之廁所

分類	種別數
雙翅目 蚊科	1
雙翅目 蠅科	1

分類

種別數

地點二
大安森林公園
龍潭寺之綠地

分類	種別數
雙翅目 蚊科	5
雙翅目 蠅科	3
雙翅目 果蠅	5
雙翅目 蠅科	3
雙翅目 蠅科	3
雙翅目 蠅科	3
雙翅目 蠅科	3
雙翅目 蠅科	3

大安森林公園小黑蚊最適棲息之土壤重量含水量12.1~18.3%

- 改善排水，盡量保持表土乾燥

蚊蟲生態防治實務重點

- 相對地方—長期無人排除的落葉堆積處才是蚊蟲棲息處
- 蘇力菌所對地方—施用於較深處的排水系統，如陰井
- 相對地方—蚊蟲棲息於覆蓋下層枝葉，修剪樹木增加風速有助於減少蚊蟲危害
- 排除積水或利用積水做為陷阱—直接減少蚊子幼蟲棲息場所，再利用誘蚊產卵盒進一步減少蚊蟲數量

蚊蟲生態防治但書…

化學防治—直接減少成蟲、幼蟲數量
生態防治—

- 減少成蟲及幼蟲 **niche**，直接減少幼蟲數量及**間接減少成蟲數量**



大安森林公園建國南路斷面之蚊蟲初探



2013/10/04初探結果

以人體誘集法每點調查十分鐘

- 大安公園人行徑—小黑蚊0 白線斑蚊0
- 建國南路西側綠地—小黑蚊5 白線斑蚊6
- 建國南路東側綠地—小黑蚊6 白線斑蚊6
- 建國南路警鄰信義聯勤之人行徑—小黑蚊0 白線斑蚊1 (調查點無明顯積水)

- ◆建國南路兩側植栽為蚊蟲躲藏死角，目前屬中度危害



謀勝於未戰之前— 生態防治前的基礎調查

蚊蟲生態防治的重點是…

- 一定要先做好基礎調查工作
- 利用各種物理、微生物或園藝工法，減少蚊蟲的生態棲位或改變蚊蟲棲地的微氣候條件，使其族群數量下降或無法吸血危害
- 使族群數量維持於低密度而非完全消除

蚊蟲公民科學家實習登記表

生態滅蚊實習登錄表(學員) ☆ 共											
檔案 編輯 查看 插入 格式 資料 工具 外掛程式 說明											
100% 僅供檢視											
編號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	編號	姓名	1/3 防蚊液補充 10:00-12:00	1/7 蚊蟲調查 15:00-17:00	1/8 蚊蟲調查 15:00-17:00	1/10 防蚊液補充 10:00-12:00	1/16 防蚊液補充 10:00-12:00	1/21 防蚊液補充 10:00-12:00	1/25 防蚊液補充 10:00-12:00	1/28 防蚊液補充 10:00-12:00	防蚊液站小尖兵
2	1	李蕙蕙		V		V					1/14 上午 10:00-12:00 ok
3	2	郭幸如						V			12/28 上午9:00-11:00 ok 1/14 上午 12:00-14:00 ok
4	3	謝燕珠			V	V					1/8 下午 13:00-15:00 ok
5	4	賴翠林			V					V	1/8 下午 13:00-15:00 ok
6	5	林玲珠		V				V			1/2 上午10:00-12:00 1/5 上午 09:00-11:00 1/14下午11:00-13:00 ok
7	6	鄭鳳英									2/12 ok
8	7	何浪誠	V	V							1/7 上午
9	8	黃春燕									
10	9	陳厚生				V	V			V	
11	10	陳億禎		V					V		1/7 下午 ok
12	11	張淑梅	V		V						1/5 上午 ok 1/8 中午 ok
13	12	林慧媛	V					V		V	
14	13	林朝棟		V	V						1/2 下午 ok
15	14	胡薇薇	V				V		V		
16	15	葉紀澤	V								
17	16	羅靜珠			V						1/8 下午 ok 1/9 下午 ok
18	17	吳瑞清			V						1/3 下午 ok 1/7 上午 ok
19	18	李美玉		V	V						1/3 下午 ok
20	19	賴明娟		V	V					V	
21	20	馬玲雅		V		V					2/11 ok



新防蚊站設計及啟用 (2018/08)

八組防蚊液站完成驗收



樹花園股份有限公司 工程驗收單

台北市民權東路六段140號8F之3

電話：(02)2792-3958

傳真：(02)2791-9495

工程名稱	2018年-2019年大安森林公園蚊蟲生態防治計劃 案號:K107E026		
工程項目	防蚊液站		
客戶名稱	大安森林公園之友基金會		
參加人員	柳春堂 吳石雅		
驗收日期	2018/10/1	時間	14:30 - 15:00
施做位置及數量：			
驗收項目：	1. 外觀： ☒ 符合 ☐ 未符合 ☐ 其他 2. 材質： ☒ 符合 ☐ 未符合 ☐ 其他 3. 造型： ☒ 符合 ☐ 未符合 ☐ 其他		
註記：	於啟用典禮開始起算保固1年(自民國107年8月6日起至108年8月5日止)，不含天災及人為破壞無法抗拒之事項。		
客戶滿意度：	至今您對本工程的品質及服務態度是否滿意，敬請勾選，謝謝您寶貴的意見！ ☒ 滿意 ☐ 尚可 ☐ 不滿意，待改進之處_____		

客戶確認：

柳春堂

樹花園經辦人：

吳石雅

大安森林公園防蚊液站位置圖及編號



防蚊液站製作成本——

設計、變更設計、製作及安裝、備品製作

工項	未稅單價	未稅複價	管理費	未稅總價
八組防蚊液站設計、製作及安裝	233,000	349,910	52,487	402,397
防蚊液設計變更追加	83,160			
防蚊液站備品製作	33,750			