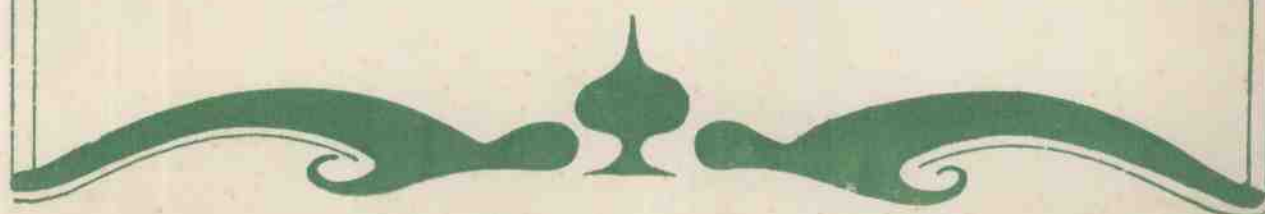


上海农学院植保专业82届毕业生

毕业论文汇编

上海农学院植保系



目 录

一、上海农作物和园林植物叶螨种类调查	高建荣(1)
二、拟长毛钝绥螨的食性分析和捕食量研究	邹 萍(8)
三、上海农田蜘蛛种类、动态和捕食量调查	陆风良、林美新(14)
四、棉绿盲蝽为害株的空间分布型与抽样方法探讨	何其乐、陈 忠(19)
五、呋喃丹颗粒剂土壤施用防治棉田害虫研究	陆 鸣(29)
六、上海地区黄绒茧蜂生物学特性及保护利用的初步研究	张志连、朱林龙(38)
七、上海地区番茄病害种类及其发生情况的初步调查	史士英(48)
八、茄子黄萎病菌对棉花的致病性测定	徐善飞(58)
九、马铃薯拟黑胫病原的初步研究	吕云华(62)
十、一九八二年上海地区棉花铃期病害发生情况的调查	李洪军、朱忠南(69)
十一、一九八二年上海地区后季稻穗颈瘟发生情况调查和发生原因分析	李允章(78)

上海农作物和园林植物叶螨种类调查

毕业生 高建荣 指导教师 马恩沛

(植保系)

叶螨是重要的农业害螨,近年来其为害日趋严重,在高温干燥的年份,常使作物生长停滞,甚至干枯落叶,严重地影响了作物产量和产品质量,在经济上造成了很大的损失。上海地区的叶螨过去曾报导过5属13种。为了经济地、合理地防治叶螨,进一步查明其种类和寄主具有重要的经济意义。

一、调查方法

我们用观察法和击落法从野外采集标本,并将标本存放于 Oudemans 保存液(配方:95%酒精77毫升,冰醋酸8毫升,甘油5毫升,蒸馏水10毫升),用双重溶液浸渍法保存,带回实验室。用 Hoyer's 溶液(配方:阿拉伯树胶30克,水合三氯乙醛200克,甘油20毫升,蒸馏水50毫升)为封固剂,以沸腾爆裂法制片,烘干后进行鉴定。

二、调查结果

1982年5—10月,我们在上海、宝山、崇明、嘉定、青浦等县和上海植物园、西郊公园、龙华公园、桂林公园、闸北公园、交通公园、襄阳公园、康健园、古猗园等园林进行了调查,在73科157种寄主植物上采得叶螨标本共30种,它们隶属于2科11属,其中上海新记录6属17种,其名录如下:

一、叶螨科 Tetranychidae Donnadieu

1. 冠状苔螨 *Bryobia cristata* (Duges)*
2. 酢浆草如叶螨 *Tetranychina harti* (Ewing)*
3. 梧桐中叶螨 *Chinotetranychus firmianae* (Ma et Yuan)
4. 柑桔全爪螨 *Panonychus citri* (McGregor)
5. 悬钩子全爪螨 *Panonychus caglei* Mellott*
6. 南京裂爪螨 *Schizotetranychus nanjingensis* Ma et Yuan*
7. 竹裂爪螨 *Schizotetranychus bambusae* Reck*
8. 北始叶螨 *Eotetranychus boreus* Ehara*
9. 那大始叶螨 *Eotetranychus nadaensis* Ma, Yuan et Lin*

本文承导师马恩沛副教授指导,工作中得到邹萍同学的帮助,张来发、尹协芬、田盛禾、陆琦人老师帮助鉴定寄主,谨此致谢。

● 上海新记录

10. 桑始叶螨 *Eotetranychus suginamensis* (Yokoyama)*

11. 构始叶螨 *Eotetranychus broussonetiae* Wang*

12. 核桃始叶螨 *Eotetranychus hicoriae* (McGregor)*

13. 草地小爪螨 *Oligonychus pratensis* (Banks)*

14. 棒毛小爪螨 *Oligonychus clavatus* (Ehara)

15. 柏小爪螨 *Oligonychus perditus* Pritchard et Baker

16. 本岛小爪螨 *Oligonychus hondoensis* (Ehara)

17. 针叶小爪螨 *Oligonychus ununguis* (Jacobi)*

18. 野生叶螨 *Tetranychus desertorum* Banks

19. 卢氏叶螨 *Tetranychus ludeni* Zacher

20. 豆叶螨 *Tetranychus phaselus* Ehara*

21. 绣球叶螨 *Tetranychus hydrangeae* Pritchard et Baker*

22. 截形叶螨 *Tetranychus truncatus* Ehara*

23. 朱砂叶螨 *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval)

24. 二点叶螨 *Tetranychus urticae* Koch

二、细须螨科 *Tenuipalpidae* Sayed

25. 合肥埃须螨 *Aegyptobia hefeiensis* Ma et Yuan*

26. 刘氏短须螨 *Brevipalpus lewisi* McGregor

27. 加州短须螨 *Brevipalpus californicus* (Banks)

28. 澳洲短须螨 *Brevipalpus australis* (Tucker)

29. 卵形短须螨 *Brevipalpus obovatus* Donnadien

30. 柿细须螨 *Tenuipalpus zhizhilashvilae* Reck*

三、已知科属记述和种检索表

(一) 叶螨科 *Tetranychidae* Donnadien

须肢5节, 其胫节具坚爪, 其跗节具6—7根刚毛。前足体一般具3对背毛, 后半体具10对背毛, 背毛的数目可以增减, 其数目和位置的变化可因属而异。是I、II附节一般具双毛。跗节爪具粘毛; 爪间突有或无粘毛。雌螨生殖区具深刻皱纹。

上海常见叶螨分属检索表

1(4) 爪间突具粘毛。雌螨具3对肛毛; 雄螨具5对殖肛毛(苔螨亚科 *Bryobiinae*)

2(3) 跗节爪爪状; 爪间突垫状。前足体前端一般具4个峰形突起……苔螨属 *Bryobia*

3(2) 跗节爪垫状; 爪间突爪状。前足体前端不具明显突起。刚毛着生在结节上……如叶螨属 *Tetranychina*

4(1) 无爪间突, 若有则不具粘毛。雌螨具1—2对肛毛; 雄螨具3—4对殖肛毛(叶螨亚科 *Tetranychinae*)

5(6) 爪间突缺如。肛毛1对。肛毛位于躯体的后缘。基节II有刚毛1对……中叶螨属 *Chinotetranychus*

6(5) 具爪间突

7(12) 爪间突爪状

8(9) 爪间突裂为1对爪状。背毛一般柔细,不着生在结节上……裂爪螨属 *Schizotetranychus*

9(8) 爪间突单爪状

10(11) 背毛加肛侧毛共15对。爪间突腹基侧具3对针状毛。背毛粗壮,着生于粗大的结节上……全爪螨属 *Panonychus*

11(10) 背毛加肛侧毛共14对。爪间突腹基侧具一簇针状毛……小爪螨属 *Oligonychus*

12(7) 爪间突末端裂为一簇针状毛

13(14) 背毛加肛侧毛共15对……始叶螨属 *Eotetranychus*

14(13) 背毛加肛侧毛共14对……叶螨属 *Tetranychus*

苔螨属 *Bryobia* Koch

体型较大,一般呈卵形。前足体的前端具4个峰形突起——前足体突,悬罩在颞体的上方,其上各着生1根刚毛。前足体背毛4对,后半体背毛12对。背毛短,多呈刮铲状或扇状。背表皮纹具皱褶和刻点。跗节爪爪状,具粘毛。爪间突垫状,具粘毛。气门沟简单或末端聚集。雌螨肛毛3对;雄螨殖肛毛5对。

模式种 *Bryobia praetiosa* Koch

本属仅采到一种:冠状苔螨 *Bryobia cristata* (Duges)——寄主:野燕麦、凤尾兰、艾蒿、小飞蓬、乌菰莓。

如叶螨属 *Tetranychina* Banks

背毛13对;前足体背毛3对,后半体有肩毛1对,背中毛3对,背侧毛3对,髁毛2对,臀毛1对。背毛刚毛状,粗而长,着生在粗大的结节上。爪垫状,各生有1对粘毛。爪间突爪状,生有两列粘毛。

模式种 *Tetranychina apicalis* Banks

本属仅采到一种:酢浆草如叶螨 *Tetranychina harti* (Ewing)——寄主:酢浆草。

中叶螨属 *Chinotetranychus* Ma et Yuan

雌螨背毛13对,有臀毛。背毛粗壮,着生在粗大的结节上。后半体背中毛长,其长度约与背侧毛相等,并显著长于髁毛和臀毛。第三对背侧毛着生位置正常,髁毛和臀毛位于躯体后缘。肛毛1对,肛侧毛2对。基节Ⅱ只有1对刚毛。背面表皮有粗的不规则皱纹。跗节Ⅰ和Ⅱ各有不典型的双毛1对。爪间突缺如。

模式种 *Chinotetranychus firmianae* (Ma et Yuan)

我们只采到本属模式种:梧桐中叶螨 *Chinotetranychus firmianae* (Ma et Yuan)——寄主:梧桐。

全爪螨属 *Panonychus* Yokoyama

雌螨体型宽阔,背面高度隆起。背毛13对,有臀毛,刚毛状,粗而长,有粗茸毛。背毛着生在粗大的结节上。肛侧毛2对。足Ⅰ跗节上的2对双毛十分接近。爪间突爪状,其腹面有3对针状毛,后者比前者长。

模式种 *Panonychus mori* Yokoyama

种检索表

- 1(2) 雌螨膝节Ⅳ有刚毛2根——寄主：枇杷，构树，桑树，月季，侧柏，锥花小蘗，萝摩，葎草……悬钩子全爪螨 *P. caglei*
- 2(1) 雌螨膝节Ⅳ有刚毛3根——寄主：柑桔，柠檬，梨，桃，苹果，杂交稻，桂花，梅，腊梅，月季，海棠，大叶无花果，梧桐，榆树，海桐，山茶花，南天竹，鸡蛋花，棕榈，台湾相思树，绉叶鼠李，龙柏，竹，葎草，旱柳……柑桔全爪螨 *P. citri*

裂爪螨属 *Schizotetranychus* Tragardh

体色浅淡，一般为淡绿色，淡黄色或橙黄色。背毛13对，有臀毛，刚毛状，不着生在结节上。爪间突粗壮，并裂为一对，爪状；爪间突背、腹面的细毛有或无。足Ⅰ跗节端部有2对双毛，彼此相距较近。肛侧毛2对。

模式种 *Tetranychus schizopus* Zacher

种检索表

- 1(2) 背中毛第二对约为第一对的4倍。阳具弯向背面，呈S形，末端尖利——寄主：竹……南京裂爪螨 *S. nanjingensis*
- 2(1) 三对背中毛几乎等长。阳具弯向背面，不呈S形，末端圆钝——寄主：竹……竹裂爪螨 *S. bambusae*

始叶螨属 *Eotetranychus* Oudemans

体小型，淡绿色、淡黄绿色、淡黄色或红色。背表皮纹纤细，前足体呈纵向，后半体横向，但有些种类在第3对背中毛和内肛毛之间纵行，形成菱形纹。背毛13对，有臀毛，超过横列间距。足Ⅰ跗节端部有2对双毛，彼此毗连。爪间突裂为3对指向腹面的针状毛，无爪状部份。肛侧毛2对。

模式种 *Trombidium tiliarium* Hermann

种检索表

- 1(2) 雌螨足Ⅱ胫节具7根刚毛——寄主：山荆子……北始叶螨 *E. boreus*
- 2(1) 雌螨足Ⅱ胫节具8根刚毛
- 3(4) 阳具形成端锤，其近侧突起较短，远侧突起细长——寄主：构树……构始叶螨 *E. broussonetiae*
- 4(3) 阳具不形成端锤
- 5(6) 背毛长度等于或稍超过横列间距。阳具钩部较短，呈S形——寄主：桑树……桑始叶螨 *E. suginamensis*
- 6(5) 背毛长度明显超过横列间距，约是横列间距的2倍
- 7(8) 阳具钩部细长如针，呈波浪形——寄主：枇杷……那大始叶螨 *E. nadaensis*
- 8(7) 阳具钩部较短，呈S形——寄主：朴树……核桃始叶螨 *E. hicoriae*

小爪螨属 *Oligonychus* Berlese

体小型，体色有红色、褐色、淡黄色和黄绿色等。背表皮纹纤细，有时有菱形纹。背

毛加肛侧毛共14对。无臀毛,肛侧毛2对;或有臀毛,但肛侧毛只有1对。肛毛2对。背毛的长度和粗细变化很大。足上的刚毛数变化很大,为分种的重要特征。爪间突发达,呈爪状,其腹基侧具一簇针状毛。

模式种 *Hetetranychus brevipodus* Targioni Tozzetti

种检索表

- 1(4) 背毛棒形或披针形,短于横列间距
- 2(3) 背毛披针形,前足体第1、2对背毛和肩毛明显长于背中毛;髌毛和第2、3对背中毛等长——寄主:柳杉……本岛小爪螨 *O. hondoensis*
- 3(2) 背毛棒形,前足体第1、2对背毛和肩毛略长于或等于背中毛;髌毛长于第2、3对背中毛——寄主:白皮松……棒毛小爪螨 *O. clavatus*
- 4(1) 背毛细长,超过横列间距
- 5(6) 阳具形成端锤,近侧突起较短,远侧突起较长——寄主:狗尾草,狗牙根,薏苡,荻草……草地小爪螨 *O. pratensis*
- 6(5) 阳具不形成端锤
- 7(8) 足I附节双毛的腹面有1对刚毛——寄主:龙柏,侧柏,桧柏,花柏,刺柏,铅笔柏,柳杉,金钟花……柏小爪螨 *O. perditus*
- 8(7) 足I附节双毛的腹面有1根刚毛——寄主:黑松,铅笔柏……针叶小爪螨 *O. ununguis*

叶螨属 *Tetranychus* Dufour

体椭圆形,淡绿色、黄绿色、橙红色、洋红色、深红色和红褐色,有些种的越冬色和春夏型活动期的体色不同,呈橙红色。体表皮纹纤细,呈平行的直线状,多数种类在第3对背中毛和内髌毛之间形成菱形纹。背毛12对,缺臀毛。肛侧毛2对。足I附节上的2对双毛彼此间距离较远。爪间突分裂为3对针状毛,有些种类足I爪间突上有一不成对的背刺毛,其长度不超过腹面针状毛的 $\frac{1}{2}$ 。个别种类足I爪间突的针状毛退化为2对或1对。生殖盖表皮纹横向。生殖盖前区表皮纹纵向。雄螨阳具弯向背面,多数种类有端锤。

模式种 *Tetranychus lintearicus* Dufour

种检索表

- 1(4) 足I附节基侧双毛和近基侧刚毛在同一水平线上
- 2(3) 雄螨阳具的端锤有远侧突起——寄主:梨,丝瓜,一丈红,大理花……野生叶螨 *T. desertorum*
- 3(2) 雄螨阳具的端锤无远侧突起——寄主:蓖麻,藜……卢氏叶螨 *T. ludeni*
- 4(1) 足I附节基侧双毛和近基侧刚毛不在同一水平线上
- 5(6) 阳具的远侧突起比近侧突起长6—8倍,远侧突起末端尖利——寄主:蛇莓,莓草……豆叶螨 *T. phaselus*
- 6(5) 阳具的远侧突起和近侧突起相差不到2倍
- 7(8) 阳具端锤的顶部似平截状,两侧突起很短——寄主:蓖麻,丝瓜,向日葵,桑树,刺槐,榆树,构树,蓼,狗尾草,小旋花,刺苋,小藜,水花生,莓草……截

形叶螨 *T. truncatus*

- 8(7) 阳具端锤顶部不呈平截状
- 9(10) 阳具近侧突起圆钝, 远侧突起尖利, 端锤较大——寄主: 棉花, 玉米, 大豆, 豇豆, 豌豆, 菜豆, 黄瓜, 茄子, 白菜, 刺苋, 桃, 梨, 腊梅, 玫瑰, 秋牡丹, 百日菊, 栀子花, 月季, 紫藤, 文竹, 紫丁香, 凤仙花, 溲疏, 紫荆, 白兰花, 海州常山, 鸡矢藤, 悬铃木, 小旋花, 葎草……绣球叶螨 *T. hydrangeae*
- 10(9) 阳具两侧突起尖利且长度约等
- 11(12) 雄螨体呈红色, 阳具端锤较大——寄主: 棉花, 丝瓜, 西瓜, 甘薯, 莴苣, 芋艿, 辣椒, 赤豆, 扁豆, 豇豆, 大豆, 菜豆, 茄子, 黄瓜, 雍菜, 薄荷, 向日葵, 梨, 桃, 香蕉, 桑树, 枣树, 无花果, 刺槐, 八角枫, 构树, 梅树, 法国青, 悬铃木, 榆树, 泡桐, 朴树, 丝棉木, 锦带花, 大理花, 鸢尾花, 凤仙花, 紫阳花, 荷氏凤仙, 一丈红, 天竺葵, 结香, 紫苏, 文竹, 常春藤, 山麻杆, 野蔷薇, 溲疏, 腊梅, 紫藤, 马褂木, 萝藦, 慈草, 芭蕉, 竹, 狗尾草, 乌菟莓, 鳢肠, 水花生, 葎菜, 豇豆, 葎草……朱砂叶螨 *T. cinnabarinus*

- 12(11) 雄螨体呈黄绿色, 阳具端锤较小——寄主: 构树……二点叶螨 *T. urticae*

(二) 细须螨科 *Tenuipalpidae* Sayed

体小型, 一般扁平。螯肢针状, 位于深陷在前足体螯肢窝内的口针鞘中。须肢1—5节, 其胫节无爪, 其附节不多于3根刚毛。喙板有或无。前足体具3对背毛; 后半体具1对肩毛, 1—3对背中毛, 5—7对背侧毛, 亚背侧毛1—4对或消失。足粗短, 具环状皱纹。足I、II附节无双毛, 其顶端具小棍状感毛。附节爪爪状或垫状, 具粘毛; 爪间突垫状, 具粘毛。

上海常见细须螨分属检索表

- 1(2) 须肢1—3节, 躯体梨形。后半体无亚背侧毛, 多数种类第五对背侧毛呈长鞭毛状……细须螨属 *Tenuipalpus*
- 2(1) 须肢4—5节
- 3(4) 须肢4节, 后半体无亚背侧毛……短须螨属 *Brevipalpus*
- 4(3) 须肢5节, 后半体具4对亚背侧毛……埃须螨属 *Aegyptobia*

埃须螨属 *Aegyptobia* Sayed

须肢5节。喙盾宽, 顶端圆钝; 有时喙盾缺如。背毛16对, 其中前足体背毛3对, 后半体具肩毛1对, 背中毛3对, 亚背侧毛4对, 背侧毛5对。腹面有生殖板。肛毛3对。

模式种 *Aegyptobia tragardhi* Sayed

本属仅采到一种: 合肥埃须螨 *Aegyptobia hefeiensis* Ma et Yuan——寄主: 龙柏, 铅笔柏。

短须螨属 *Brevipalpus* Donnadieu

雌螨背面观呈卵圆形或椭圆形。背毛12—13对, 其中后半体背侧毛5—6对, 一般无亚背侧毛, 有时有1对亚背侧毛位于第三对背侧毛的内侧, 但决不着生在肩毛的内侧; 背侧毛无长鞭状毛。前中后基节间毛各1对, 中基节间毛位于腹面横缝的后方。殖前板和生殖板发达, 前者呈正方形, 后者呈半圆形。须肢4节。

模式种 *Brevipalpus obovatus* Donnadieu

种检索表

1(2) 后半体具5对背侧毛——寄主：梨，枇杷，桑树，七叶一枝花，金钟花。迎春花，白兰花，紫阳花，瓶儿花，蜡瓣花，大丽花，月季，白玉兰，银毛菊，文竹，云山白兰，薄壳山核桃，新疆核桃，红叶李，南天竹，洒金桃叶珊瑚，大叶醉鱼草，凌霄，紫苏，枫香，紫薇，石榴，雪柳，杞柳，旱柳，红茴香，金丝桃，玫瑰，锥花小蘖，油茶，银杏，探春，野木兰，棕榈，画眉草，榆树，构树，鸡爪槭，天胡荽，罗汉松，侧柏，粗榧，水杉，大绣球花，凤尾兰，鸡儿肠，木槿，海州常山，梧桐，悬铃木，黄杨，竹，艾蒿，萝藦，苎草，蔊菜，一年蓬，苦苣菜，葎草……卵形短须螨 *B. obovatus*

2(1) 后半体具6对背侧毛

3(4) 足Ⅱ跗节末端有小棍状感毛1根——寄主：白玉兰，常春藤，红枫，海桐，香樟，枇杷，紫藤……刘氏短须螨 *B. lewisi*

4(3) 足Ⅱ跗节末端有小棍状感毛2根

5(6) 前足体背面中央有均匀的多角形网格——寄主：金桔……澳洲短须螨 *B. australis*

6(5) 前足体背面中央有不规则条纹——寄主不详……加州短须螨 *B. californicus*

细须螨属 *Tenuipalpus* Donnadieu

雌螨背面观呈梨形，末体远此足体细长，背毛12—13对，其中后半体背侧毛5—6对，无亚背侧毛；多数种类倒数第二对背侧毛呈长鞭毛状。腹面中基节间毛1—2对，后基节间毛1—6对，无肛侧毛；中基节间毛位于腹面横缝的前方。无殖前板，生殖板不发达。须肢1—3节。

模式种 *Tenuipalpus palmatus* Donnadieu

本属仅采到一种：柿细须螨 *Tenuipalpus zhizhilashviliae* Reck——寄主：柿，梨，红叶李，朴树。

四、讨论与结语

1. 柑桔全爪螨是一种广食性的害螨，仅我们调查，其寄主就有18科25种，且为害较严重，它是一重要的农业、园林害螨。1982年6月13日，我们在本院温室中发现其为害水稻（盆栽杂交稻），在其为害的对象中这是一新的记录。同月27日，我们在桂林公园的禾本科植物——竹上也发现其为害，说明在自然条件下，柑桔全爪螨也为害禾本科植物。但柑桔全爪螨在田间是否也为害水稻？有待今后研究。

2. 本调查共采得标本30种，使上海的叶螨记录增加了17种。但是由于调查时间较短，种类可能有所遗漏，特别是早春和晚秋发生的种类，因受毕业论文所规定的时限制，未能进行采集，有待今后继续研究。

（参考文献省略）

拟长毛钝绥螨的食性分析和捕食量的研究

毕业生 邹 萍 指导教师 马恩沛

(植保系)

一、前 言

拟长毛钝绥螨 (*Amblyseius pseudolongispinosus*), 隶属于蛛形纲 (*Arachnidae*) 蜱螨亚纲 (*Acari*)、寄螨目 (*Parasitiformes*)、植绥螨科 (*Phytoseiidae*)、钝绥螨属 (*Amblyseius*), 分布于上海、江苏、浙江、山东、辽宁、福建、湖北、云南等地。据复旦大学生物系、上海市植保植检站等 5 个单位两年来对它的研究, 证实该螨的适应性强, 捕食量大, 增殖迅速, 且饲养方便, 易于保存, 是防治二点叶螨 (*T. urticae*) 的有效天敌。与纽氏钝绥螨 (广东)、尼氏钝绥螨 (四川)、德氏钝绥螨 (江苏) 相比, 拟长毛钝绥螨的捕食量大 10—20%, 产卵量高 30%, 其他生物学特性均优于“三氏”。经对二万个个体的观察和 125 万亩大田的试验结果, 释放拟长毛钝绥螨能在 6—8 天内有效地控制棉叶螨的为害。经对棉花、西瓜和茄子释放, 效果优于化学农药, 并可协调使用。是国内已报导的植绥螨利用中性能最好的一种, 大田效果明显优于引进的智利小植绥螨 (*Phytoseiulus persimilis*) 有推广应用价值。美国加利福尼亚大学生物防治研究室 J. A. McMurtry 博士高度赞扬上海对此螨的研究。该螨的生物学特性及其应用技术研究获得了 1982 年“上海市科学技术成果二等奖”。并据此而拍摄了科教片“以螨治螨”。

虽然复旦大学生物系等单位在研究拟长毛钝绥螨的生物学特性及应用技术方面做了很多有益的工作, 但是, 拟长毛钝绥螨能捕食几种叶螨呢? 它的应用范围及控制效能究竟有多大呢? 在这些单位的研究报告中只提到了二点叶螨一种。我们认为对此还需作进一步的研究。通过食性分析和捕食量研究, 对于确定拟长毛钝绥螨在以螨治螨工作中的应用范围, 衡量它对叶螨的控制效能具有一定的意义, 并且也可为确定田间最经济有效地释放拟长毛钝绥螨的益害比以及预测化学防治适期提供一定的依据。所以我们从去年的 6 月至 11 月, 在正确鉴定叶螨种类的前提下, 进行了拟长毛钝绥螨的食性分析和捕食量研究。

二、材料与方法

在直径为 9cm 的培养皿中放入直径较培养皿小的海绵垫, 并注入水, 组成水栅, 以防止叶螨和钝绥螨逃跑。海绵上再放一直径小于海绵的黑布, 然后将各种寄主植物的叶片剪成 9cm² 的椭圆形, 叶面朝下紧贴于黑布上, 新鲜叶片可以保持几天不干缩。每培养皿放一片叶子。拟长毛钝绥螨由宝山县植保植检站提供后自己饲养。虽然光照对拟长毛钝绥

• 本研究有高建荣同学参加了部分工作, 并得到实验室吴菊芳老师、顾瑛同志和宝山县刘行公社农科所吴振球同志的具体帮助, 谨以致谢。

螨的生长繁殖无明显影响,但在阳光直射下容易逃跑,故将放培养皿的橱子白天用黑布遮光,晚上揭开。

所有实验均在 25—28℃ 的室温下进行,该温度范围是拟长毛钝绥螨的生长发育适温。

1. 拟长毛钝绥螨的选择

(1) 若螨:挑选体白色,尚未进食的第一若螨作为实验对象。二天左右若螨蜕皮二次,变为成螨。因拟长毛钝绥螨蜕皮时无明显的静止期,故蜕皮对其捕食量影响不大。

(2) 成螨:将拟长毛钝绥螨饥饿 24 小时后,挑取体黄白色的雌成螨作试验对象。

2. 叶螨的采集和种类鉴定

结合叶螨种类的调查,从野外有目的地将某种叶螨连同寄主一起带回实验室,直接进行试验,或者饲养繁殖一段时间后再作试验。在进行食性、食量分析的同时,再次取样制片,作种类鉴定,以免搞错叶螨种类。

3. 食性分析观察

挑取一定数量的叶螨成螨、若螨和幼螨于椭圆形的寄主植物叶片上,然后放入拟长毛钝绥螨的成螨和若螨 4-5 头,在 24 小时内观察其捕食情况。

4. 食量分析观察

(1) 捕食叶螨各活动虫态

将某种叶螨的各个活动虫态分别用小毛笔一个个挑到椭圆形叶片上,让其在叶片上适应 2-3 小时后,将不慎挑死的叶螨除掉,并清点叶螨数量,然后放入同一虫态的拟长毛钝绥螨 2-3 头。作捕食叶螨幼螨、若螨和成螨的试验时的益害比分别为 1:30~40、1:20~30 和 1:10~20,当叶螨不够时可酌情添加。每隔 24 小时观察一次拟长毛钝绥螨的成螨、若螨分别取食叶螨的幼螨、若螨和成螨的数量,以及拟长毛钝绥螨的逃逸情况,并作好记录。每个实验重复三次。

(2) 捕食叶螨卵

在培养皿中的黑布上再放上一块直径比黑布小的塑料薄膜,将一定数量的叶螨卵整齐地排列其上,益害比为 1:30—50。24 小时后观察剩下的卵数,与总数相减即得每天的食卵量。当叶螨卵不够时可再添加。并随时除去孵化的幼螨。

(3) 拟长毛钝绥螨一生捕食量及产卵量观察

将各种虫态的朱砂叶螨(*T. cinnabarinus*)挑至剪成的 10cm² 的椭圆形桑树叶片上,饲养 12 小时后除去挑死的叶螨,然后将拟长毛钝绥螨的幼螨挑上去,每个培养皿放 4 头或 6 头。每 5-6 天换一次新鲜叶片,并酌情添加叶螨,保证拟长毛钝绥螨有丰富的食料。每天观察一次它的发育、产卵和捕食情况,直到它自然死亡。捕食活动虫态是统计捕食后的干瘪死尸,捕食叶螨卵是统计捕食后的卵痕。

三、实验结果

1. 食性分析

拟长毛钝绥螨是叶螨的有效天敌,查明它究竟嗜好哪几种叶螨,即能确定它在以螨治螨中的应用范围,有其重要意义。同时,在人工大量繁殖拟长毛钝绥螨时,食性分析可为其食物来源提供可靠的依据。我们对分布在上海地区的 8 属 17 种叶螨进行了拟长毛钝绥

螨的食性分析研究, 其结果如下(表 1)。

表 1 拟长毛钝绥螨的食性分析

叶 螨 名 称	嗜 好 程 度	捕 食 虫 态
1. 冠状苔螨 <i>Bryobia cristata</i>	+	不捕食成螨
2. 梧桐中叶螨 <i>Chinotetranychus firmianae</i>	+	捕食各虫态
3. 柑桔全爪螨 <i>Panonychus citri</i>	++	同上
4. 竹裂爪螨 <i>Schizotetranychus bambusae</i>	++	同上
5. 南京裂爪螨 <i>Schizotetranychus nanjingensis</i>	+	同上
6. 构始叶螨 <i>Eotetranychus broussonetiae</i>	+	同上
7. 桑始叶螨 <i>Eotetranychus sugimamensis</i>	+++	同上
8. 核桃始叶螨 <i>Eotetranychus hickoriae</i>	+++	同上
9. 北始叶螨 <i>Eotetranychus boreus</i>	+++	同上
10. 柏小爪螨 <i>Oligonychus perditus</i>	+	不捕食成螨
11. 草地小爪螨 <i>Oligonychus pratensis</i>	++	捕食各虫态
12. 截形叶螨 <i>Tetranychus truncatus</i>	++	同上
13. 豆叶螨 <i>Tetranychus phaseolus</i>	++	同上
14. 绣球叶螨 <i>Tetranychus hydrangeae</i>	++	同上
15. 朱砂叶螨 <i>Tetranychus cinnabarinus</i>	++	同上
16. 二点叶螨 <i>Tetranychus urticae</i>	++	同上
17. 卵形短须螨 <i>Brevipalpus obovatus</i>	—	仅以成螨试验

“+”代表捕食; “++”代表较喜捕食; “+++”代表嗜好; “—”代表不捕食。

试验结果证明: 拟长毛钝绥螨能捕食 7 属 16 种叶螨, 仅对其中的冠状苔螨、柏小爪螨的成螨不捕食。卵形短须螨仅以成螨作试验, 不捕食。拟长毛钝绥螨嗜好始叶螨属的种类, 如桑始叶螨、北始叶螨、核桃始叶螨等。其次是叶螨属的种类。如截形叶螨、绣球叶螨、二点叶螨等。

2. 食量分析

捕食量是衡量拟长毛钝绥螨经济性能的重要方面。我们在全爪螨属、裂爪螨属、始叶螨属、小爪螨属、叶螨属中各选取一种叶螨作为代表, 进行了拟长毛钝绥螨的捕食量试验。这 5 种叶螨是: 1. 柑桔全爪螨(*Panonychus citri*)。2. 竹裂爪螨(*Schizotetranychus bambusae*)。3. 桑始叶螨(*Eotetranychus sugimamensis*)。4. 草地小爪螨(*Oligonychus pratensis*)。5. 截形叶螨(*Tetranychus truncatus*)。拟长毛钝绥螨的捕食量见表 2

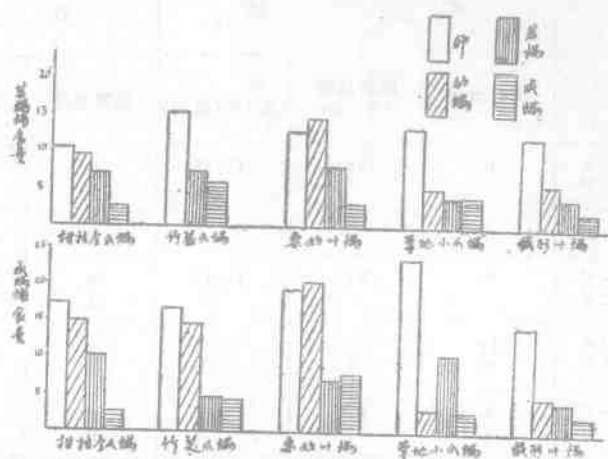
试验结果表明: 拟长毛钝绥螨的成螨和若螨都能取食这 5 种叶螨的各个虫态。雌成螨对这 5 种叶螨的日捕食量为: 捕食叶螨成螨 2-7 头, 若螨 4-10 头, 幼螨 3-20 头, 卵 16-23 粒。因为拟长毛钝绥螨的成螨事先都经过饥饿处理, 而若螨又尚未进食, 所以捕食量

表 2 拟长毛钝绥螨的捕食量分析

叶 螨 名 称 及 虫 态	钝绥螨虫态		成 螨			若 螨		
	幼 食 量	量	观察虫数	取食总数 (头/天)	平 均 (头/天/雌螨)	观察虫数	取食总数 (头/天)	平 均 (头/天/若螨)
柑 桔 全 爪 螨	卵	第一天 第二天	8 /	138 /	17.25 /	9 4	96 36	10.67 9.00
	幼螨	第一天	6	90	15.00	8	77	9.63
	若螨	第一天 第二天	8 /	81 /	10.13 /	6 4	42 28	7.00 7.00
	成螨	第一天 第二天	10 9	25 21	2.50 2.33	9 9	24 14	2.67 1.56
竹 裂 爪 螨	卵	第一天 第二天	4 4	67 19	16.75 4.75	6 8	93 68	15.50 8.50
	幼螨	第一天 第二天 第三天	2 2 2	23 20 14	14.50 10.00 7.00	/	/	/
	若螨	第一天 第二天 第三天	5 4 4	24 24 12	4.80 6.00 3.00	4 4 /	30 29 /	7.50 7.25 /
	成螨	第一天 第二天	7 4	29 13	4.14 3.25	6 7	34 28	5.67 4.00
桑 始 叶 螨	卵	第一天 第二天	11 3	209 34	19.00 11.33	4 5	52 61	13.00 12.20
	幼螨	第一天 第二天	4 5	82 73	20.50 14.60	6 6	88 46	14.67 7.67
	若螨	第一天	2	14	7.00	7	57	8.14
	成螨	第一天 第二天 第三天	11 10 5	86 78 26	7.82 7.80 5.20	6 4 /	21 15 /	3.50 3.75 /
草 地 小 爪 螨	卵	第一天	9	212	23.56	4	54	13.50
	幼螨	第一天 第二天	5 2	16 6	3.20 3.00	4 2	21 9	5.25 4.50
	若螨	第一天	4	43	10.75	6	24	4.00
	成螨	第一天 第二天	4 4	11 4	2.75 1.00	6 6	24 6	4.00 1.00
嫩 形 叶 螨	卵	第一天 第二天 第三天	6 4 4	110 65 62	18.33 16.25 15.50	11 5 /	137 48 /	12.45 9.60 /
	幼螨	第一天 第二天	9 /	45 /	5.00 /	12 6	70 33	5.83 5.50
	若螨	第一天 第二天	7 11	29 26	4.14 2.36	22 8	90 18	4.09 2.25
	成螨	第一天 第二天	18 /	41 /	2.16 /	13 6	27 13	2.07 2.17

一般以第一天为最高,第二、第三天逐渐下降。

根据拟长毛钝绥螨对这5种叶螨各个虫态的第一天的捕食量可作图如下(图一)。



图一 拟长毛钝绥螨捕食5种叶螨各虫态的数量比较

从图中可以看出:拟长毛钝绥螨对于同一虫态的叶螨的捕食量都是成螨比若螨高。但是成螨和若螨对于这5种叶螨各虫态的日平均捕食量一般都是以卵为最高,其次是幼螨,再次是若螨,对成螨的捕食量是最低的。但也有少数例外。这些例外是由于什么原因造成的呢?因为影响捕食量大小的原因很多,而我们的时间有限,重复尚少,所以现在还不清楚。但是有一点是可以肯定的,拟长毛钝绥螨对于这5种叶螨的捕食量都比较大。

三 拟长毛钝绥螨的一生捕食量及产卵量观察。

去年的10月9日我们开始进行这个试验。

拟长毛钝绥螨的幼螨不捕食,饮水后即可发育为若螨。

若螨的历期很短,在25—28℃下约为二天。16头若螨平均每日捕食朱砂叶螨(*T. cinnabarinus*)的各种虫态4.39头。

16头若螨中有6头发育成雄螨,它们在6天内陆续死亡。雌成螨的寿命很长。在11月8日以前,室内温度一直保持在20—28℃之间,10头雌成螨均能正常取食、繁殖;11月9日气温骤然下降,加上雌螨业已衰老,因而剩下的2头雌螨在以后的22天内总共只取食叶螨31头,产卵1粒,直到12月1日还活着。因此,拟长毛钝绥螨的雌螨捕食量与产卵量统计到11月8日止。实验结果见表3。

10头雌成螨成螨期平均捕食量为118.86头,最高155.09头,最低72.87头。日平均捕食量为5.92头。最高14.25头(产卵后第四天)一生产卵量平均为39.40粒,最高59.00粒,最少20.50粒。日平均产卵量为2.15粒,产卵后第三天达到高峰,产卵量为4粒,以后逐渐下降。

10头雌螨的一生平均捕食量(即若螨期捕食量+成螨期捕食量)为127.64头。

四、讨 论

1 上海市益螨研究协作组曾认为“拟长毛钝绥螨是二点叶螨(*T. urticae*)的专性捕食

表 3 拟长毛钝绥螨雌成螨的捕食量与产卵量

培养皿编号	雌螨编号	寿命(包括产卵前期)	捕食量	平均每天捕食量	产卵量	平均每天产卵量
I	1	10	72.87	7.29	20.50	2.56
	2	12	76.50	6.38	23.50	2.35
	8	26	129.00	4.96	50.50	2.10
	4	28	133.00	4.75	54.50	2.10
II	5	18	109.25	6.06	39.00	2.44
	6	28(截止11月8日)	149.25	5.33	59.00	2.27
III	7	16	104.42	6.53	30.00	2.14
	8	17	108.09	6.36	31.00	2.07
	9	26	151.09	6.04	42.50	1.77
	10	28(截止11月8日)	155.09	5.54	43.50	1.67
合 计			1188.56	59.24	394.00	21.47
平 均			118.86	5.92	39.40	2.15

注：在20—28℃下，产卵前期约为二天。

者。”我们的实验结果证明：拟长毛钝绥螨能捕食7属16种叶螨，是一种广食性的捕食螨，因而扩大了该螨在以螨治螨工作中的应用范围。

2. 拟长毛钝绥螨嗜食始叶螨的种类，对柑桔全爪螨的卵、幼螨及若螨亦比较嗜好，在人工繁殖时，宜以这些叶螨作为饲料。我们在叶螨种类的调查时，发现核桃始叶螨 *E. hicoriae* 为害朴树极其严重。柑桔全爪螨的寄主相当广泛，对桂花、柑桔、山茶、月季、梨等为害也是很重的。采集叶螨时可考虑这些寄主植物。

3. 捕食量是衡量拟长毛钝绥螨对叶螨控制效能的重要指标。我们的实验结果表明：拟长毛钝绥螨对柑桔全爪螨(*P. citri*)、竹裂爪螨(*S. bambusae*)、桑始叶螨(*E. suginamen-sis*)、草地小爪螨(*O. pratensis*)和截形叶螨(*T. truncatus*)这5个不同属的叶螨的捕食量都比较大。从我们对上海地区的73科157种寄主的调查情况来看，这5个属中的叶螨分布范围大，寄主广，因而也为叶螨的生物防治工作提供了一定的依据。

4. 本试验设计时未作叶螨自然死亡率对照，因而在统计自然死亡数时，可能把一部分受到拟长毛钝绥螨攻击致死，但体液尚未被吸干的个体也作为自然死亡计算了，因而减少了该螨的捕食量。这种现象我们在实验中曾有所观察，但最后定论，尚须作一番工作。

(参考文献省略)

上海地区农田蛛蜘蛛种类调查 及捕食量观察研究

毕业生 林美新 陆凤良 指导教师 王柏生 王志通*

(植保系)

农田蜘蛛是农作物害虫重要的捕食性天敌类群之一。对蜘蛛的普查和研究,保护利用蜘蛛,控制农业害虫,是综合防治的重要内容。

近年来,湖南等兄弟省、市,对农田蜘蛛研究较多。而目前上海地区未见系统报导,为此,我们在去年6~10月间先后对本市郊区九个县的稻、棉、蔬菜三种农田生态类型进行蜘蛛种类调查,并对八种分布普遍、种群数量较多的蜘蛛在室内进行捕食量观察。现将内容综合如下。

一 方 法

(一) 种类调查

农田蜘蛛种类调查,采用随机采集、定点调查和系统调查相结合的方法。采集标本用玻管套、瓷盘拍、捕虫网扫和击落等方法,对结网蜘蛛采集注意到网型形状结构。采到的标本用80℃温水或用75%酒精杀死,然后保存在75%的乙醇溶液中,带回室内镜鉴。

(二) 捕食量观察

1. 用长12.2厘米、直径3.5厘米的大型玻璃管,内放猎物和赖以生存的寄主叶(稻、棉、青菜的叶片),玻管底部放一块湿海绵进行保湿。

2. 广口瓶内种一穴水稻,上用高45厘米、直径15厘米的窗纱笼罩套住,模拟稻田生态饲养。

两种方法各以单蛛进行室内饲养,以飞虱、菜蚜、棉蚜和菜青虫等作猎物。按一定蛛虫比放入,每天定时观察,观察后换上新鲜猎物,连续观察四天,重复三次。

二 结 果

(一) 农田蜘蛛的种类

经鉴定上海郊区农田蜘蛛有15科54种列名录于下(有“★”者为协助鉴定的标本):

1. 暗蛛科 Amaurobiidae

本项工作在我院植保系讲师王柏生,上海市植保植检站王志通两同志指导下进行。湖南师范学院尹长民教授、山东大学胡金林老师协助鉴定部分标本,白求恩医科大学宋传典教授、本院植保系助理研究员黄荣根、湖南师范学院张永靖等同志提供部分资料,在此一并致谢!

* 在上海市植保植检站工作。

★ 日本隐石蛛 *Titanoeca nipponica* Yaginuma

2. 幽灵蛛科 Pholcidae

Pholcus sp.

Simouium sp.

Smeringopus sp.

3. 园蛛科 Araneidae

四点亮腹蛛 *Singa pygmaea* Sundevall

叶斑园蛛 *Aranea sia* Strand

黄褐新园蛛 *Neoscona doneitzi* Boes et Str.

大腹园蛛 *Aranea ventricosa* (L. Koch)

4. 肖蛸科 Tetragnathidae

锥腹肖蛸 *Tetragnatha japonica* Boes et Str.

园尾肖蛸 *Tetragnatha skikokiana* Yaginuma

鳞纹肖蛸 *Tetragnatha squamata* Karsch

侣伴肖蛸 *Tetragnatha cliens* (Chamberlin)

直伸肖蛸 *Tetragnatha extensa* (Linne)

5. 球腹蛛科 Theridiidae

八斑球腹蛛 *Theridion octomaculatum* Boes et Str.

★ 叉斑巨齿蛛 *Enoplognatha japonica* Boes et Str.

温室球腹蛛 *Theridion tepidariorum* C. L. Koch

★ 球腹蛛 *Theridion* sp.

6. 皿网蛛科 Linyphiidae

★ 白缘皿网蛛 *Linyphia albolimabata* Korsch

7. 微蛛科 Erigonidae

驼背额角蛛 *Gnathonarium gibberum* Oi.

草间小黑蛛 *Erigonidium graminicola* Sundevall

食虫瘤胸蛛 *Oedothorax insecticeps* Boes et Str.

★ *Erignidium* sp.

8. 漏斗蛛科 Agelenidae

机敏漏斗蛛 *Agelena difficilis* Fox.

★ 家棚蛛 *Tegenaria domestica* (Clerck)

9. 狼蛛科 Lycosidae

拟环纹狼蛛 *Lycosa pseudoannulata* Boes et Str.

拟水狼蛛 *Pirata subpiraticus* Boes et Str.

稻田水狼蛛 *Pirata japonicus* Tanaka

弓水狼蛛 *Pirata praedatoria* Schenkel

丁纹豹蛛 *Pardosa T-insignita* Boes et Str.

沟渠豹蛛 *Pardosa laura* Karsch

奇异猫蛛 *Trochosa ruricola* Oe. Geer