

大豆蚜生物学及防治研究*

李长松 罗瑞梧 杨崇良 尚佑芬 赵玖华 辛相启

(山东省农业科学院植保所 济南 250100)

摘要 试验研究表明,大豆蚜在济南地区每年可繁殖18—22代,世代历期、产仔历期及产仔量随温度变化而变化。田间有翅蚜有2次迁飞高峰,分别为6月上旬和7月下旬至8月下旬;大豆上苗期仅见零星群体。8月上旬植株上种群数量达到高峰。播种时沟施铁灭克、呋喃丹对苗蚜控制作用较好,田间蚜量高峰前喷一次氧化乐果或速灭杀丁,可基本控制蚜虫为害。

关键词 大豆蚜;生物学;防治技术

在大豆田定殖为害大豆(*Glycine max*)的蚜虫,我国报道了大豆蚜(*Aphis glycines*)、豆蚜(*A. craccivara*)和茄无网长管蚜(*Acyrtosiphon solani*)等三种^[2,3],山东省只发现了大豆蚜和豆蚜在豆田定殖为害,其中豆蚜在苗期为害,对大豆生长及产量影响不大,而大豆蚜是山东省大豆主要害虫之一,它又是大豆花叶病毒的重要传播介体^[2,3],以往对大豆蚜生物学、发生规律及防治技术研究报道较少,为此作者于1984—1990年进行了本项研究。

1 材料与方法

1.1 年繁殖代数

田间大豆始见蚜虫后,将若蚜移至2片真叶至1片复叶的盆栽大豆苗上(每盆1—2株),品种为鲁豆4号,每株接蚜5头,待长到成蚜并产下5头若蚜时,留下5头若蚜,除去成蚜及多余若蚜,继续观察下一代发育情况,直至温度不适停止发育时,停止观察,计算繁殖代数及各代历期与温度的关系。

1.2 单头蚜产仔量

于7月中至7月下旬、8月上至8月中旬、8月下旬至9月上旬、9月中至9月下旬、10月上至11月上旬分5期进行,每期每株大豆苗单头饲养有翅蚜和无翅蚜各10—18头,逐日记载产仔量及温度,计算单头蚜虫产仔量和产仔历期与温度的关系。

1.3 田间蚜虫消长动态调查

黄皿诱蚜:在夏大豆田放直径33cm盛清水的黄皿1个(距地面50cm),每天上午8时

* 收稿日期 2000—01—31
Received on Jan. 31, 2000

检查皿内大豆蚜有翅蚜数量。

田间蚜量调查:大豆出苗后每5天调查一次,随机5点取样,每点10株,记载心叶和顶部3片复叶上蚜虫数、天敌种类及大豆生育期。

1.4 药剂防治

4%铁灭克颗粒剂(美国产)和3%呋喃丹颗粒剂(美国产)播种时沟施,用量均为30kg/hm²(不要与大豆种子接触)。40%氧化乐果乳油750ml/hm²,20%速灭杀丁乳油150、225、300ml/hm²,兑水750kg/hm²,在蚜虫高峰前始花期均匀喷雾,分别设空白对照。每处理小区9m²,行距0.5m,行长3m,以上每处理重复3次,供试品种为鲁豆4号和文丰5号。每小区调查10株大豆植株上部3片复叶的蚜量,与空白对照相比,计算防治效果。

2 结果与分析

2.1 年繁殖代数

从7月中旬到10月底,在大豆苗上产生有翅蚜迁飞为止,在营养充裕的情况下,大豆蚜在济南一年可繁殖18—22代,平均20代,世代历期最短2天,最长16天。世代历期与温度关系密切,随着温度降低,世代历期逐渐延长,27—29℃下为2—6天,平均4.2天;25—26.9℃下为3—6天,平均4.7天;22—24.9℃下为4—11天,平均6天;22℃以下为6—17天,平均10.7天。

2.2 大豆蚜单雌产仔量

对大豆蚜有翅和无翅蚜五期试验结果表明,无翅蚜在26.6℃下产仔量最大,平均单雌产仔量为58.1头;有翅蚜以26.1℃下产仔量最大,为38头。温度高于27℃和低于26℃,有翅蚜和无翅蚜产仔量均明显减少,20℃下有翅蚜几乎不能产仔。产仔历期随着温度降低而逐渐延长,无翅蚜27.2℃下5—11天,平均7.7天;26.6℃3—13天,平均10.5天;21.6℃下5—21天,平均12.6天;16.7℃下7—34天,平均20.1天。随着温度降低单雌产仔量逐渐减少,无翅蚜26.6℃、21.6℃和16.7℃时平均单雌日产仔量分别为5.5、3.1和1.6头(见表1)。

2.3 田间蚜虫发生动态

1984—1990年7年黄皿诱蚜及田间调查结果表明:大豆蚜在大豆全生育期内有2次迁飞高峰,第一次在6月上旬,第二次在7月下旬至8月上旬。在山东夏大豆田间大豆蚜发生较晚,苗期仅见零星群体。7月下旬大豆开花结荚期数量剧增,8月上旬大豆结荚鼓粒期为种群数量高峰,8月下旬以后数量下降。

经多年调查,大豆蚜的天敌有七星瓢虫(*Coccinella septempunctata* L.)、龟纹瓢虫(*Propylaea japonica* T.)、蚜茧蜂(*Lysiphlebus japonicus* A.)等。

2.4 药剂防治

播种时沟施4%铁灭克和3%呋喃丹防治大豆蚜,春大豆药效可持续35天,夏大豆可持续55天。春大豆播后15天,夏大豆播后40天铁灭克的防效为95.4%和97.6%,呋喃丹分别为92.2%和90.2%。40%氧化乐果750ml/hm²配制1000倍液喷雾,药效可持续10天,喷药5天春夏大豆的防治效果分别为91.8%和72.9%,速灭杀丁150、225和

300ml/hm²,喷药后 24 小时在夏大豆上防治大豆蚜的效果分别为 80.9—91.7%、91.9—95.9%和 94.2—96.9%。

表 1 大豆蚜不同时期单雌产仔能力

Table 1 Reproductive capacity of *Aphis glycines* in different phase

| 蚜虫类型 Type of aphid | 产仔始期 Date of begining reproduce | 供试蚜虫数 Number of aphides | 产仔期平均温度℃ Mean temprature in reprodutive period(℃) | 产仔历期(天) Reproductive period(day) | | 单雌日产仔量 Reproductive capacity od one aphid per day | | 单雌产仔量(头) Reproductive capacity per aphid | |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|--|-------------------------------------|---------------|--|---------------|---|---------------|
| | | | | 范围 range | 平均 average | 范围 range | 平均 average | 范围 range | 平均 average |
| 无翅蚜 Wingless aphid | 7.18 | 12 | 27.4 | 2—13 | 8 | 1—12 | 5.1 | 10—77 | 40.8 |
| | 8.1 | 14 | 27.2 | 5—11 | 7.7 | 1—11 | 4.8 | 17—66 | 37.3 |
| | 8.21 | 15 | 26.6 | 7—13 | 10.5 | 0—13 | 5.5 | 22—82 | 58.1 |
| | 9.11 | 12 | 21.6 | 5—21 | 12.6 | 0—7 | 3.1 | 15—59 | 39.0 |
| | 10.6 | 14 | 16.7 | 7—34 | 20.1 | 0—6 | 1.6 | 11—44 | 30.6 |
| 有翅蚜 Winged aphid | 7.20 | 10 | 27.6 | 1—9 | 4.3 | 0—9 | 4.3 | 1—49 | 18.8 |
| | 8.2 | 10 | 27.0 | 1—15 | 10.6 | 1—8 | 3.5 | 3—64 | 38.0 |
| | 8.21 | 16 | 26.1 | 8—20 | 13.2 | 0—9 | 2.9 | 22—57 | 38.0 |
| | 9.11 | 11 | 21.4 | 2—25 | 13.1 | 0—7 | 2.2 | 4—47 | 27.2 |
| | 10.7 | 18 | 18.3 | 0—1 | 0.06 | 0—1 | 0.06 | 0—1 | 0.06 |

3 讨论

通过本项研究明确了大豆蚜在济南地区一年可繁殖 18—22 代,世代历期、产仔历期和产仔量随温度变化而变化。在盆栽的大豆苗上 10 月上旬大豆蚜仍可产仔,而田间 9 月上旬已难见大豆蚜,这是由于寄主组织衰老、营养条件变化所致,关于大豆组织内营养成分与大豆蚜生长发育的关系尚待进一步探讨。

据报道大豆蚜在鼠李上越冬^[1],而山东平原地区鼠李很少见,近几年作者在春天和秋天在泰安(泰山)、济南、栖霞等地调查了鼠李(*Rhamnus davurica*)、小叶鼠李(*R. parvifolia*)、圆叶鼠李(*R. globosa*)等植物,发现了类似大豆蚜的一种蚜虫,但多次在大豆上饲养均未成功。另外从 1984—1990 年 7 年的田间调查看,大豆蚜发生的盛期在 7 月中下旬以后,明显晚于物候更晚的胶东(栖霞)和东北地区。1990 年栖霞地区 6 月 5 日百株蚜量达 120—690 头,吉林的四平地区在 5 月底百株蚜量达 600 头以上,已开始防治。因此山东省大豆蚜的发生规律问题需要进一步研究。

关于大豆蚜的防治,在蚜量高峰前喷一次氧化乐果 750ml/hm²,或速灭杀丁 225—300ml/hm²,可基本上控制蚜虫为害。由于大豆蚜在苗期发生轻,铁灭克、呋喃丹虽对苗蚜控制作用好,而发生盛期防治效果较差,所以在大豆蚜发生较晚的山东西部平原地区不宜使用。

参 考 文 献

- 1 李承伦等,大豆蚜的研究,昆虫学报,1962,18(1):31
- 2 罗瑞梧等,大豆叶病流行因素和发生预测研究,植物保护学报,1991,18(3):267—271
- 3 郭井泉等,大豆花叶病毒传毒效率研究,大豆科学,1989,8(1):55—63

STUDIES ON BIOLOGY AND CONTROL OF *APHIS GLYCINES*

Li Changsong Luo Ruiwu Yang Chongliang Shang Youfen
Zhao Jiuhua Xin Xiangqi

(Plant Protection Institute, Shandong Academy of Agri. Sciences. Jinan 250100)

Abstract Results of experiment in laboratory and field shew that *Aphis glycines* could reproduce 18—22 generations a year in Jinan, and generation period, reproductive period and reproduction rate were dependent on temperature. The aphid migrated with two peaks in first ten days of June and last ten days of July—first ten days of August. The insect population on soybean plants was low during seedling stage and got peak in first ten days of August. The aphid was controlled effectively by carbofuran (Furaden) and aldicarb (Temik) with furrow application and by omethoate (Dimethoate—met) and fenvalerate (Sumicidin) with spraying.

Key words *Aphis glycines*; Biology; Control

欢迎订阅《世界农业》

《世界农业》(月刊)是由中华人民共和国农业部主管,是一本综合性、时效性、实用性很强的刊物,它及时追踪国内外农业领域的热点、焦点问题,全面准确报道国内外农业尖端科研成果,广泛介绍国内外企业的成功经验,迅速传递农林牧副各业供求信息,为外商进入中国市场和国内新兴农业企业开拓国内市场、走向国际市场牵线搭桥。

《世界农业》主要栏目辟有:农业经济、农村金融、国外考察、国外通讯、各学科专题论述、农业科研机构、农业教育、中外合作、国际会议、国际经贸与市场、科技动态、四海集萃、世界农业统计资料等。本刊承担中外广告业务。

本刊为月刊,每月10日出版,16开本,每期64页,定价5.00元,全国各地邮局均可订阅,邮发代号82—130。也可直接在编辑部订阅,汇款地址:100026北京朝阳区麦子店街18号中国农业出版社内《世界农业》编辑部。