



李青超,王立达,刘悦,等.烟蚜茧蜂不同释放次数对烟蚜的控制效果[J].黑龙江农业科学,2021(2):53-55,60.

烟蚜茧蜂不同释放次数对烟蚜的控制效果

李青超,王立达,刘悦,兰英,刘洋,韩业辉,杨莹

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘要:为减少烟草田化学药剂使用,提高烟叶品质等级,采用单因素试验设计,试验因素为放蜂次数,共4次放蜂,设置50目防虫网笼罩的小棚4个,每棚单株接烟蚜量为100头,并放入1块烟蚜茧蜂蜂卡,调查放蜂次数对烟蚜数量、僵蚜数量、虫口减退率的影响,明确最佳放蜂次数。结果表明:随着放蜂次数的增加,1~2次放蜂的单株烟蚜数量持续增加,3~4次放蜂的单株烟蚜量呈先增加后下降趋势,放蜂后第30天,单株烟蚜数量为158.7和146.2头;1~2次放蜂僵蚜数量增长趋势缓慢,3~4次放蜂僵蚜数量增长趋势明显,到放蜂后的第30天,3次放蜂的单株僵蚜数量为290.6头,4次放蜂的单株僵蚜数量为349.8头;在放蜂后的10 d内,虫口减退率均为负值,放蜂后的第15天,只有1次放蜂处理的虫口减退率变为正值,达到6.8%,之后又重新变为负值;3~4次放蜂的虫口减退均转为正值,最高时分别达到了55.7%和60.8%。试验证明1~2次放蜂对控制烟蚜数量效果差,持效期短,3~4次放蜂能够有效并持久控制烟蚜数量,且虫口减退率明显高于1~2次放蜂。

关键词:烟蚜茧蜂;烟蚜;僵蚜;虫口减退率

我国是世界烟叶生产消费第一大国,烟叶总产量和总销售量均占到世界的30%左右^[1]。烟草是重要的经济作物,号称“金钱作物”,黑龙江省2019年烤烟种植面积约33 000 hm²,年产量约75 000 t,卷烟销量125万箱,年实现税利规模60亿元,是财政收入的重要来源。

烟蚜是为害烟草的主要害虫,一般发生年份造成经济损失10%。烟蚜主要以刺吸烟草汁液为害,同时传播烟草的各种病毒病,从而抑制烟草的生长发育、导致烟叶品质下降^[2]。防治烟蚜传统方法是采用化学药剂防治,由于在烟草生产中长期过量使用农药,造成农药污染和残留,破坏生态平衡,威胁人类健康。不仅如此,农药的过量使用还增强了烟蚜的抗药性,同时杀伤了多种害虫天敌,使防治难度和费用进一步加大,造成恶性循环^[3]。关于应用烟蚜茧蜂防治烟蚜已有报道,舒建超等^[4]认为田间释放烟蚜茧蜂可有效控制烟蚜的为害,余玲^[5]认为增加烟蚜茧蜂的释放次数可降低烟蚜数量,增加僵蚜数量,提高防治效果,陈松^[6]认为烟田长期连续释放烟蚜茧蜂,能增加自

然界中种群存活数量,有效地控制烟蚜种群数量。本研究开展烟蚜茧蜂的释放次数对烟蚜数量的控制效果,结合烟蚜、僵蚜和虫口减退率指标,明确最佳释放次数,减少化学药剂使用,提高烟叶品质等级,增加烟农收入,为应用烟蚜茧蜂防治烟蚜提供技术支持。

1 材料与方法

1.1 材料

烟蚜茧蜂蜂卡由中国农业科学院植物保护研究所提供;盆栽烟草品种为龙烟6号,由哈尔滨市烟草公司提供。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验在黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院科研试验基地园区温室大棚内进行,时间为2020年8月中旬。采用单因素试验设计,试验因素为放蜂次数。设置50目防虫网笼罩的小棚4个,每个面积为15 m²,放蜂次数分别为1~4次,大棚温度控制在20~25℃,相对湿度RH60%左右,每个小棚分别放置健壮的盆栽烟草20株,单株接烟蚜量为100头,分别向各个试验小棚中放入1块烟蚜茧蜂蜂卡(50头)。

1.2.2 测定项目及方法 每个小棚均随机选取10株烟草,调查记录烟蚜和僵蚜数量,计算平均值。在放入蜂卡后的第5天开始调查,每间隔5 d调查1次,共调查6次,计算虫口减退率。

虫口减退率/%=(处理前活蚜数-处理后活

收稿日期:2020-11-12

基金项目:黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项项目优质抗病瓜菜新品种培育与高效安全栽培技术研究和集成创新(HNK2019CX10-18);黑龙江省农业科学院院级课题(2019CGJL011)。

第一作者:李青超(1986—),男,硕士,助理研究员,从事植物保护研究。E-mail:lqc19860130@163.com。

蚜数)/处理前活蚜数×100

1.2.3 数据分析 试验数据采用 Excel 2019 软件进行处理分析。

2 结果与分析

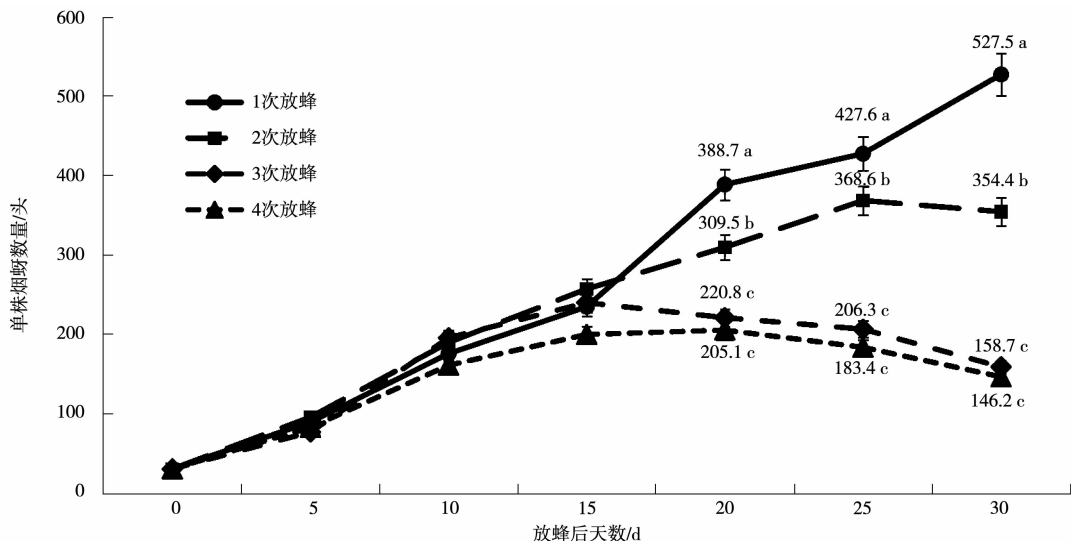
2.1 不同放蜂次数对烟蚜数量的影响

由图 1 可知,在放蜂后的 15 d 内,同一天不同放蜂次数之间烟蚜数量均有一定程度的增加,不同放蜂次数对控制烟蚜数量效果差异不显著。放蜂 15 d 后,同一天不同放蜂次数对烟蚜数量的控制作用开始出现差异,1 次和 2 次放蜂的单株烟蚜数量持续增加,3 次和 4 次放蜂的单株烟蚜量呈下降趋势,放蜂后第 30 天,1 次和 2 次放蜂的单株烟蚜数量达到 527.5 和 354.4 头,差异显

著;3 次和 4 次放蜂的单株烟蚜数量为 158.7 和 146.2 头,差异不显著。

2.2 不同放蜂次数对僵蚜数量的影响

由图 2 可知,在放蜂后的前 10 d,同一天不同放蜂次数的僵蚜量均有一定程度的增加,但差异不显著。从放蜂的第 15 天后,同一天不同放蜂次数的僵蚜量出现显著差异,1 次和 2 次放蜂僵蚜数量增长趋势缓慢,3 次和 4 次放蜂僵蚜数量增长趋势明显,到放蜂后的第 30 天,单株僵蚜量达到最大值,1 次放蜂的单株僵蚜数量为 81.7 头,2 次放蜂的单株僵蚜数量为 151.4 头,差异显著,3 次放蜂的单株僵蚜数量为 290.6 头,4 次放蜂的单株僵蚜数量为 349.8 头,差异不显著。



注:不同小写字母表示同一天不同放蜂次数间差异达 0.05 水平。下同。

图 1 不同放蜂次数单株烟蚜数量

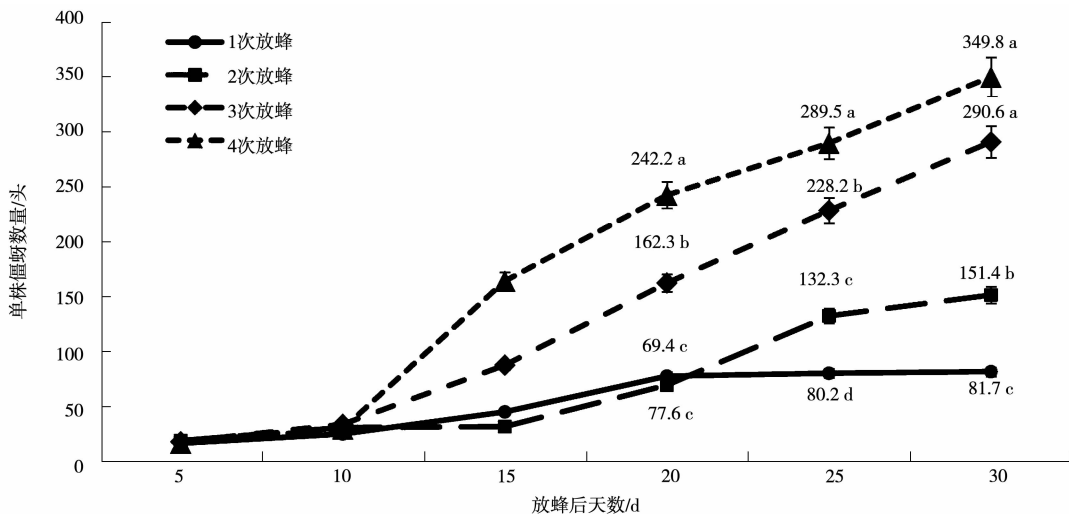


图 2 不同放蜂次数单株僵蚜数量

2.3 不同放蜂次数对虫口减退率的影响

由图 3 可知,在放蜂后的 10 d 内,同一天不同放蜂次数的虫口减退率均为负值,说明这段时间烟蚜茧蜂对烟蚜的控制作用还未显现。放蜂后第 15 天,只有 1 次放蜂处理的虫口减退率变为正值,达到 6.8%,说明单次放蜂最能在短期内快速起到控制活蚜数量的效果。在放蜂 20 d 以后,同

一天单次放蜂的虫口减退率重新变为负值,说明单次放蜂烟蚜茧蜂对烟蚜数量的控制效果持续性较差,3 次和 4 次放蜂的虫口减退均转为正值,差异不显著,第 30 天达到最大值,分别为 55.7% 和 60.8%,说明增加放蜂次数能够提高虫口减退率,且持效性好。

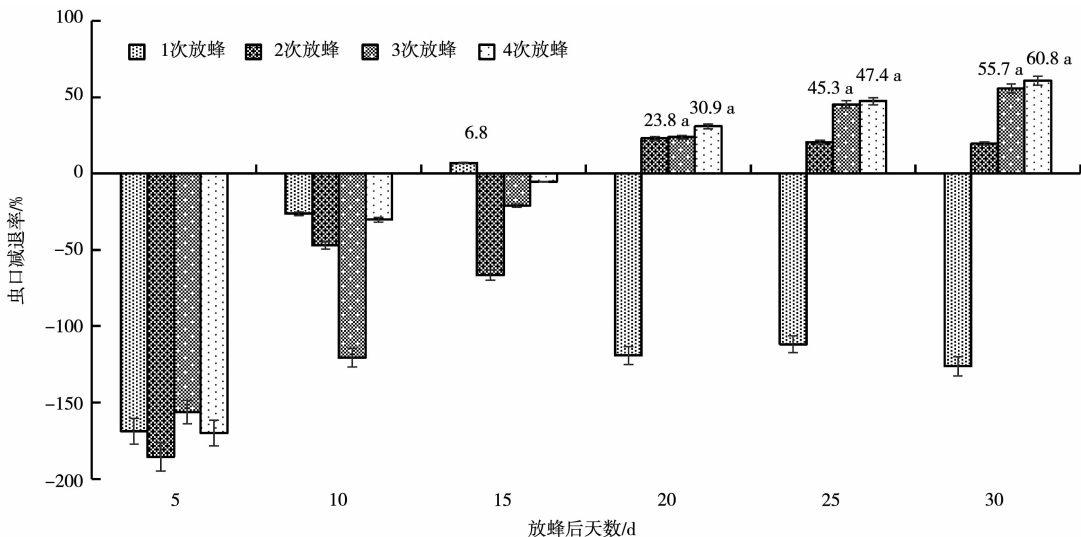


图 3 不同放蜂次数虫口减退率

3 结论与讨论

研究表明,同一天不同放蜂次数之间烟蚜数量均有一定程度的增加,此结果和刘扬等^[7]的研究结果一致,1 次和 2 次放蜂的烟蚜数量持续增加,3 次和 4 次放蜂的烟蚜数量先增加后减少,此研究结果和闫芳芳等^[8]的结果一致,单株烟蚜数量最小值为 158.7 和 146.2 头。同一天不同放蜂次数之间僵蚜数量均呈增加趋势,1 次和 2 次放蜂僵蚜数量增长趋势缓慢,3 次和 4 次放蜂僵蚜数量增长趋势明显,此结果和安然等^[9]的研究结果一致,单株僵蚜量最大值为 290.6 和 349.8 头。同一天不同放蜂次数的虫口减退率均无明显规律,放蜂后第 15 天,只有 1 次放蜂处理的虫口减退率变为正值,3 次和 4 次放蜂的虫口减退最大值分别为 55.7% 和 60.8%,明显高于 1 次和 2 次放蜂,说明增加放蜂次数能够提高虫口减退率,且持效性好。综上所述,3~4 次放蜂能够有效控制烟蚜数量,虫口减退率明显高于 1~2 次放蜂,且可以持久控制烟蚜数量。

应用烟蚜茧蜂防治烟蚜,分 4 次释放,可有效控制烟蚜数量,但虫口减退率为 60% 左右,相比

化学防治效果较差,为了提高防治效果,下一步将进行应用多种天敌昆虫防治烟蚜的研究。

参考文献:

- [1] 王景萍. 烟蚜茧蜂防治烟蚜技术研究[D]. 长沙:湖南农业大学,2015.
- [2] 李秀梅,金鑫,陆引罡,等. 贵州开阳烟区烟蚜茧蜂繁育及田间防治蚜虫效果[J]. 浙江农业科学,2014(8):1217-1218,1298.
- [3] 谢应强,张洪志,向梅,等. 烟蚜茧蜂的种群复壮技术[J]. 中国生物防治学报,2020(11):1-9.
- [4] 舒建超,陈文龙,何应琴,等. 两种放蜂方式对田间烟蚜的防治效果研究[J]. 山地农业生物学报,2018,37(4):25-29.
- [5] 余玲. 烟蚜茧蜂对烟田烟蚜控制作用的研究[D]. 南昌:江西农业大学,2018.
- [6] 陈松. 烟蚜茧蜂室内繁殖技术研究[D]. 雅安:四川农业大学,2015.
- [7] 刘杨,卞建锋,伍仁军,等. 烟蚜种群动态及烟蚜茧蜂田间释放控制效果[J]. 安徽农业科学,2019,47(24):155-157.
- [8] 闫芳芳,张瑞平,杨青青,等. 释放次数对烟蚜茧蜂防治田间烟蚜效果的影响[J]. 安徽农业科学,2020,48(11):153-155.
- [9] 安然,范才银,詹良,等. 烟蚜茧蜂不同散放次数对烟蚜的防治效果及田间应用[J]. 安徽农业科学,2019,47(6):147-149.

(下转第 60 页)

- [19] 贾秀苹, 卯旭辉, 岳云. 向日葵不同品种(系)主要性状与产量间的相关分析[J]. 中国种业, 2014(12): 50-52, 53.
- [20] 张余鹏. 不同耕作方式对向日葵生长及产量的影响[J]. 新疆农垦科技, 2013(7): 10-11.

- [21] 吕晶洁. 气候因素对向日葵发育和产量的影响[J]. 种子科技, 2018, 36(10): 21, 26.
- [22] 李素萍, 安玉麟, 聂惠, 高淑青. 硼肥对构成食用向日葵产量因素的影响[J]. 华北农学报, 2005, 20(S1): 15-20.

Effects of Different Agricultural Measures on *Sclerotinia sclerotiorum* of Sunflower

ZHOU Yuan-yuan¹, MENG Qing-lin², GUO Shao-chun³, LI Hai-yan¹

(1. Agricultural College, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing 163316, China; 2. Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China; 3. Anda Meteorological Bureau, Anda 151400, China)

Abstract: In order to reveal the agricultural measures affecting the occurrence of sunflower *Sclerotinia sclerotiorum*. The relationship between different sowing date, different planting density and different amount of fertilizer application and the occurrence of sunflower seedling rot and disc rot were studied, and the agricultural management measures and suggestions were put forward. The results showed that no matter the varieties were resistant or not, late sowing could reduce the harm of *Sclerotinia sclerotiorum*. The higher the planting density of sunflower, the more serious the incidence of *Sclerotinia sclerotiorum*. With the increase of N fertilizer dosage, the number of ascorbic discs and disease index increased. The increase of P and K fertilizer had little effect on the disease index. Therefore, delayed sowing for 10 days, planting spacing of 70 cm, and increasing the amount of P fertilizer by 40 kg·hm⁻² or increasing the amount of K fertilizer by 90 kg·hm⁻² could reduce the occurrence of *Sclerotinia sclerotiorum* and increase the yield of sunflower, which could provide a certain research basis for the control of *Sclerotinia sclerotiorum* in Heilongjiang Province.

Keywords: sunflower; *Sclerotinia sclerotiorum*; agricultural measures; prevention and control

(上接第 55 页)

Control Effect of Different Release Times of *Aphidius gifuensis* Ashmead on Tobacco Aphid

LI Qing-chao, WANG Li-da, LIU Yue, LAN Ying, LIU Yang, HAN Ye-hui, YANG Ying

(Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161006, China)

Abstract: In order to reduce the use of chemical agents in tobacco field and improve the quality grade of tobacco leaves, the single factor experiment design was adopted in the experiment. The experimental factor was the number of bee release, a total of 4 times. Four greenhouses covered with 50 mesh insect proof nets were set up, and each shed received 100 aphids per plant, and put in one aphid cocoon bee card. The results showed that the number of aphids per plant increased with the increase of the number of wasps released 1-2 times, while the number of aphids per plant increased first and then decreased after 2-3 times. The number of aphids per plant was 158.7 and 146.2 per plant on the 30th day after bee release. The number of dead aphids showed a slow growth trend after 1-2 bee release, while the number of aphids released 3-4 times showed an obvious growth trend. The results showed that the number of dead aphids was 290.6 per plant, and the number of dead aphids was 349.8 per plant after four times of releasing bees; the decline rate of insect population was negative in the 10 d after releasing bees, and only 6.8% in the 15th day after releasing bees, and then turned to negative again; the decline rate of aphids in 3-4 times of releasing bees turned to positive, reaching 55.7% and 60.8% respectively. Therefore, the effect of wasps released 1-2 times on controlling the number of aphids was poor, and the duration was short. Wasps released 3-4 times could effectively and persistently control the number of aphids, and the population decline rate was significantly higher than that of wasps released 1-2 times.

Keywords: *Aphidius gifuensis* Ashmead; tobacco aphid; deadlocked aphid; dropping rate of insect