

## 石河子白星花金龟发生为害调查研究

王少山<sup>1</sup>,周天跃<sup>1</sup>,刘政<sup>2</sup>,陈波<sup>1</sup>,毛建才<sup>1</sup>,程静<sup>1</sup>,李国英<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>石河子大学农学院植保系,石河子 832003;<sup>2</sup>新疆农垦科学院棉花所,石河子 832000)

**摘要:**白星花金龟 *Postosia brevitarsis lewis* 近年来对石河子市区农林作物为害严重,调查了白星花金龟在石河子发生、为害情况。研究结果表明:(1)石河子市区白星花金龟从5月初开始出土为害,6月中旬为盛期。5月25日至6月23日诱集的白星花金龟占总诱集量的59.2%;6月27日至7月29日诱集的白星花金龟占总诱集量的24.0%;两者相加占总诱集量的83.2%。(2)5种配方糖醋液(配方1糖:醋:水:酒=3:1.5:5:1;配方2:糖:醋:水:酒=3:6:9:1;配方3:糖:醋:水:酒=4:3:2:1;配方4:糖:醋:水:酒=3:4:2:1;配方5:糖:醋:水:酒=1:4:16:1)对白星花金龟的诱集作用从高到低依次为:配方3>配方1>配方5>配方4>配方2。(3)室内饲养白星花金龟成虫寿命可达近9个月。平均单雌累计产卵量为35~72粒。室内(25℃)卵孵化率100%,卵期7天左右。(4)白星花金龟在石河子地区目前主要分布在石河子市、郊区及周边较近的农牧团场,其它农牧团场尚未发现。石河子地区10多种主要农、果、林植物都发现有白星花金龟为害,其中玉米、向日葵、葡萄受害较重。

**关键词:**白星花金龟;糖醋液;种群消长动态;饲养;为害

中图分类号:S435,S436

文献标志码:A

论文编号:2011-0375

### Investigation on Occurrences and Damages of *Postosia brevitarsis lewis* in Shihezi

Wang Shaoshan<sup>1</sup>, Zhou Tianyue<sup>1</sup>, Liu Zheng<sup>2</sup>, Chen Bo<sup>1</sup>, Mao Jiancai<sup>1</sup>, Cheng Jing<sup>1</sup>, Li Guoying<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>College of Agriculture, Shihezi University, Shihezi Xinjiang 832003;

<sup>2</sup>Research Institute of Cotton, Xinjiang Academy of Agricultural and Cultivation Sciences, Shihezi 832000)

**Abstract:** *Postosia brevitarsis lewis* damaged seriously to farming and forestry in Shihezi in recent years. Its occurrence and damage were investigated. The results showed: (1) *P. brevitarsis* occurred and damaged from the earth at the beginning of May, and the population peak of *P. brevitarsis* occurred in the middle of June. The number of trapped occupied 59.2% and 24.0% of all the chafers trapped from May 25 to June 23 and from June 27 to July 29 separately. The trapping amount of the two together occupied 83.2% of the total. (2) The attraction impacts of the five formulas of sugar-vinegar mixture for the chafers showed that: formula 3>1>5>4>2. (3) The life span of the adults could last for nearly nine months. The average cumulative amount of eggs was 35 to 72 per female. The egg hatchability was 100% at indoor temperature (25℃), and the egg stage was about seven days. (4) At present *P. brevitarsis* mainly distributed in Shihezi City, suburbs, and surrounding Farms, other Farms haven't been discovered yet. More than 10 kinds of main agricultural and horticultural crops could be damaged by *p. brevitarsis*, especially in corn, sunflower, grapes.

**Key words:** *Postosia brevitarsis lewis*; sugar-vinegar mixture; population dynamics; raise; damage

### 0 引言

白星花金龟 *Postosia brevitarsis lewis* 自2001年在新疆昌吉市三工乡等地玉米田首次发现以来,其危害

和扩散呈逐步加重趋势<sup>[1]</sup>。目前主要分布于新疆北部的4个地州及吐鲁番地区的13县市及其所辖的兵团各农牧团场的农作物和林木种植区<sup>[2]</sup>。该虫2004年扩散

基金项目:石河子地区农业重大科研项目(2009031);新疆农垦科学院引导计划项目(YXD2009-3)。

第一作者简介:王少山,男,1968年出生,副教授,博士,主要从事昆虫生态和害虫综合治理研究;通信地址:832003 新疆石河子大学农学院植保系, Tel:0993-208509, E-mail: wang\_shaoshan@163.com。

收稿日期:2011-02-17,修回日期:2011-03-23。

到石河子地区,2007年在石河子市区开始普遍发生,为害严重,对石河子农林果业造成严重的威胁。白星花金龟1年发生1代,幼虫主要营腐生生活,不为害植物<sup>[1]</sup>。成虫杂食性<sup>[4]</sup>,一生多次交配,多次产卵<sup>[5]</sup>。有聚集为害的习性,对糖醋液有明显的趋性<sup>[6]</sup>。不同的文献报道中所使用的糖醋液的配方众多<sup>[7-14]</sup>,选择何种比例的配方指导本地生产实践则需要进行对比试验研究。加之目前白星花金龟为害和发生规律在石河子地区尚不清楚。笔者旨在研究白星花金龟在石河子的为害和发生规律,为切实做好本地区白星花金龟防治提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

1.1.1 试验用具 相机、剪刀、塑料绳、矿泉水瓶(剪成口径6.5 cm)、食用白沙糖、食用醋、酒精、自来水、口径4 cm的铁质鱼网、镊子、瓷碗、量筒、烧杯等

1.1.2 糖醋液的配置 配方根据不同文献报道选择效果较好的5种。配方1:糖:醋:水:酒=3:1.5:5:1;配方2:糖:醋:水:酒=3:6:9:1;配方3:糖:醋:水:酒=4:3:2:1;配方4:糖:醋:水:酒=3:4:2:1;配方5:糖:醋:水:酒=1:4:16:1。

### 1.2 试验方法

1.2.1 白星花金龟成虫年发生消长动态调查 调查地点在历年白星花金龟发生严重的石河子大学农学院试验站葡萄园,从2010年4月底开始悬挂糖醋液瓶诱集,一直到10月底为止(连续1周诱集不到白星花金龟)。每天记录诱集到的白星花金龟总数,并统计雌、雄虫比。

1.2.2 不同配方糖醋液诱集白星花金龟效果比较 试验采用的5种配方糖醋液,每个处理重复3次。评价不同比例配方糖醋液对白星花金龟的诱集作用。

1.2.3 白星花金龟成虫寿命及繁殖力 从葡萄园采集白

星花金龟成虫,在室内常温下饲养。观察其寿命及繁殖力。饲喂食料:西瓜皮和苹果。

1.2.4 白星花金龟寄主范围及分布调查 在白星花金龟发生为害期间,普查石河子地区主要农林等植物上白星花金龟发生情况,并拍照。

### 1.3 数据处理与分析

试验数据处理用Excel 2003 进行统计与分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 白星花金龟成虫年发生消长动态

糖醋液诱集白星花金龟结果见图1。2010年5月10起开始诱集到白星花金龟成虫,5月底左右(5月29日诱集到95头)为始盛期,6月中旬(6月9日诱集到454头;6月14日诱集到453头)为盛期。截止到10月6日,共诱集到5737头成虫,其中雌虫3372头,雄虫2365头。雌雄性比约为1.43:1。5月25日至6月23日共诱集到3395头,占总诱集量的59.2%;6月27日至7月29日共诱集到1378头,占总诱集量的24.0%;两者相加占总诱集量的83.2%。

### 2.2 不同配方糖醋液诱集白星花金龟效果比较

2010年5月10日至10月6日,配方1诱集到雌虫824头,雄虫518头,合计1342头;配方2诱集到雌虫476头,雄虫316头,合计792头;配方3诱集到雌虫945头,雄虫669头,合计1614头;配方4诱集到雌虫511头,雄虫301头,合计812头;配方5诱集到雌虫699头,雄虫434头,合计1133头;经统计分析表明:5种配方糖醋液对雌虫的诱集作用从高到低依次为:配方3>配方1>配方5>配方4>配方2;配方3诱集效果与配方2之间差异极显著;配方1和配方5诱集效果与配方2之间差异显著。对雄虫的诱集作用从高到低依次为:配方3>配方1>配方5>配方2>配方4;配方3诱集效果与配方4之间差异极显著。对白星花金龟总的诱集作用

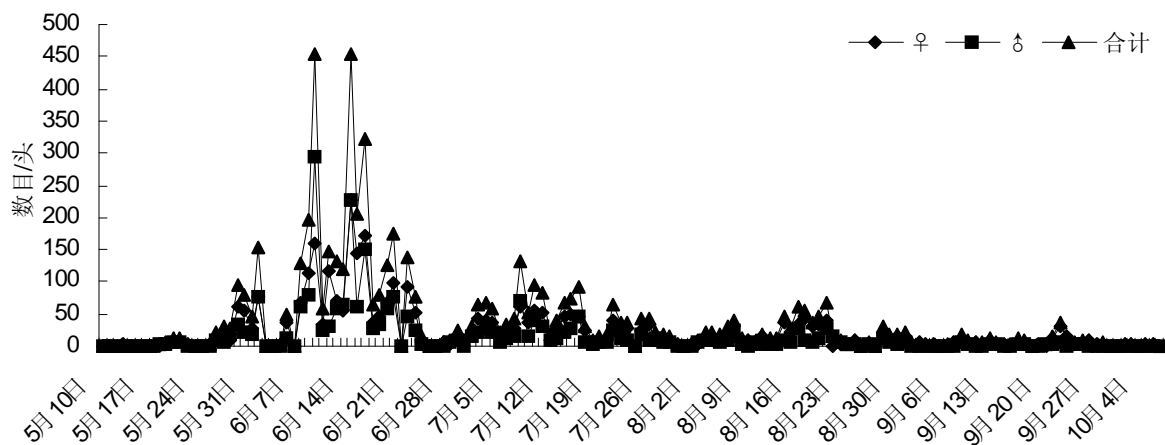
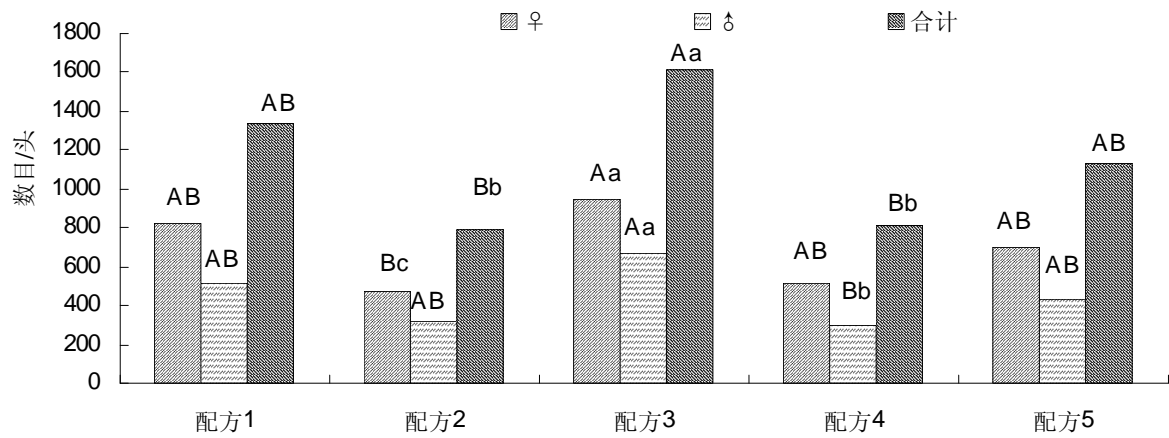


图1 白星花金龟种群发生消长动态



图中不同小写字母表示差异显著  $P=0.05$ , 不同大写字母表示差异极显著  $P=0.01$

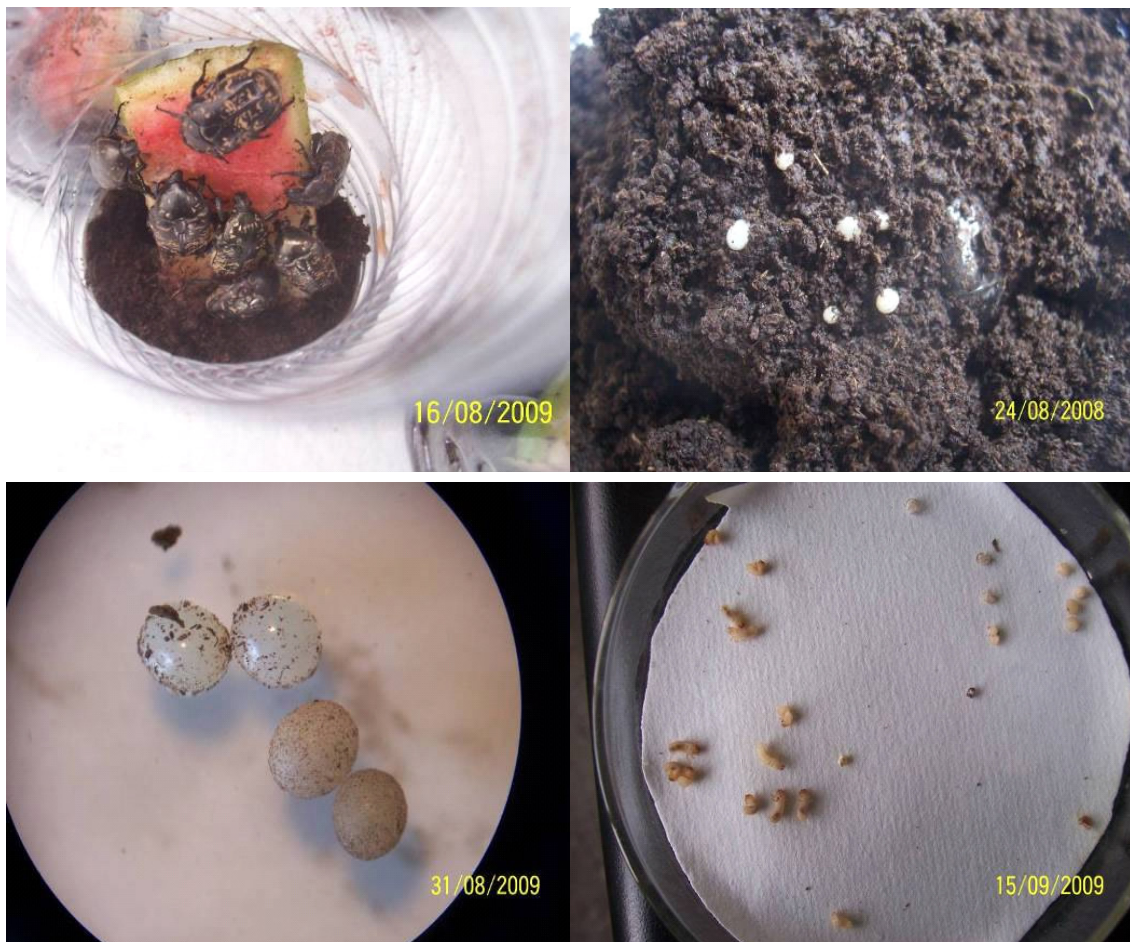
图2 不同配方糖醋液诱集效果比较

从高到低依次为: 配方3>配方1>配方5>配方4>配方2; 配方3诱集效果与配方4和配方2之间差异极显著, 结果见图2。

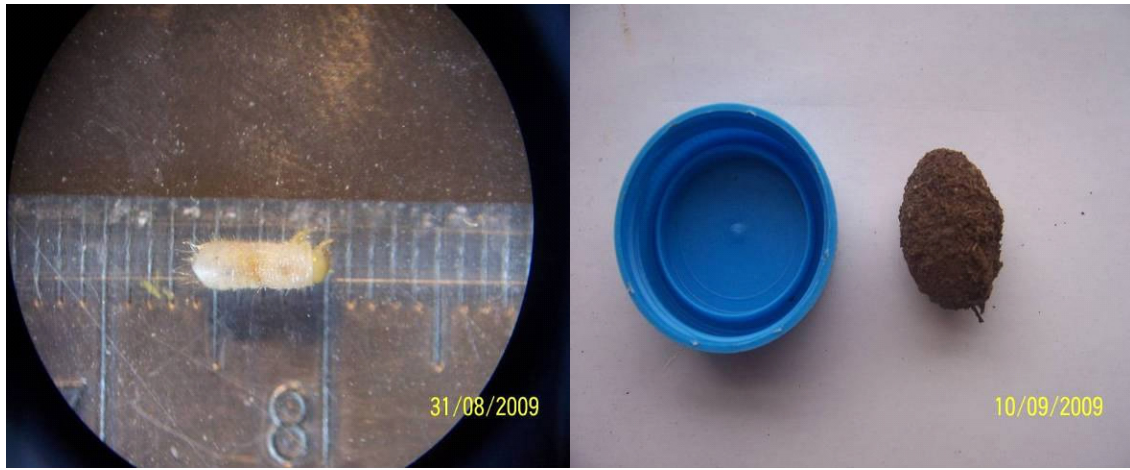
### 2.3 白星花金龟成虫寿命及繁殖力

2009年10月24日从石河子大学农学院试验站葡萄园葡萄果穗上采集白星花金龟成虫43头(25♀, 18

♂)进行室内饲养观察(图3)。成虫白天出土取食, 晚间潜入土中, 多次交尾多次产卵, 每月统计其产卵数, 并剔除。截止到2010年7月10日, 近9个月的时间, 还有成虫22(13♀, 9♂)头存活。共产卵873粒。平均单雌累计产卵量约为35~72粒。卵乳白色, 圆或长椭圆形, 直径2~2.5 mm。室内(25℃)卵孵化率100%, 卵期







a: 西瓜皮饲喂; b: 在土中产的卵; c: 显微镜下卵的形态; d: 初孵化的幼虫; e: 初孵化幼虫大小; f: 蛹室的形态及大小

图3 白星花金龟的室内饲养

7天左右。

#### 2.4 白星花金龟寄主范围及分布区域调查

根据普查结果表明:在石河子地区,白星花金龟目前主要在石河子市、郊区及周边较近的农牧团场。其

它农牧团场尚未发现。其寄主范围相当广泛,石河子地区10多种主要农、果、林等植物都受到了为害(图4)。包括小麦、玉米、向日葵、番茄、葡萄、桃树、苹果、柳树、葱花、杏子等。其中玉米、向日葵、葡萄受害较重。



a: 白星花金龟为害苹果; b: 白星花金龟为害葡萄; c: 白星花金龟为害棉花花器; d: 白星花金龟为害柳树; e: 白星花金龟为害小麦; f: 白星花金龟为害蜜桃; g: 白星花金龟为害葱花; h: 白星花金龟为害向日葵花盘; i: 白星花金龟为害玉米

图4 白星花金龟为害的主要农果林作物

### 3 结论与讨论

白星花金龟在石河子市区从5月初开始出土为害,早于李涛等<sup>[15]</sup>报道乌鲁木齐西郊白星花金龟成虫始见期为5月中旬至6月初。发生始盛期在5月底左右,盛期在6月中旬,统计数据表明:5月25日至6月23日诱集的白星花金龟占总诱集量的59.2%;6月27日至7月29日诱集的白星花金龟占总诱集量的24.0%;两者相加占总诱集量的83.2%。

不同配方糖醋液诱集白星花金龟效果比较表明:配方3诱集效果最优,配方1和配方5诱集效果次之,配方4和配方2诱集效果最差。推荐生产实践中选用配方3。考虑到糖、醋的使用量,为了降低成本,可选用配方1和配方5。

试验表明室内饲养白星花金龟成虫寿命可达近9个月的时间,远比前人观察报道<sup>[16-17]</sup>的要长。因此,白星花金龟从春季出土开始,到入冬前的整个生长季节,都可以对农林作为进行为害,为害期长。且白星花金龟成虫饲养是跨年度的,表明白星花金龟成虫在温度和食物适宜的情况下是可以越冬的。因此,白星花金龟成虫在石河子有可能随水果等食物在储藏窖等处越冬。

在试验过程中发现有蚜虫为害的植物上,能够吸引大量白星花金龟成虫。通过观察,这可能与蚜虫分泌的蜜露有关。春夏季节石河子市区榆树上榆斑蚜发生普遍严重,因此,在榆树上通常可以发现很多白星花金龟,震动榆树,会有大量白星花金龟成虫落地。

在石河子地区,白星花金龟目前主要在石河子市、郊区及周边较近的农牧团场。其它农牧团场尚未发现。其寄主范围相当广泛,石河子地区的主要农、果、林等植物都受害严重。由于白星花金龟成虫喜欢产卵于有机粪肥中,幼虫以有机粪肥为食,并在其中越冬等生活习性,加之目前产业结构调整,例如畜牧业的增加,产生大量的有机粪肥及葡萄、瓜、果栽培面积扩大等都为白星花金龟的发生发展提供了有利的条件。不注意加强白星花金龟的防治,白星花金龟危害面积将在我区不断扩大,为害加重。白星花金龟大多为害农作物收获部位,直接造成严重损失,防治难度大。比如瓜果成熟期,也是白星花金龟为害严重期,此时用药防治,农药残留将是难以避免的问题。

白星花金龟的防治建议:白星花金龟主要以幼虫在有机粪肥中越冬,加强对有机粪肥的处理,是防治白星花金龟的基础。白星花金龟1年发生1代,即生长季

节出土为害的白星花金龟成虫种群数量是一定的。试验诱集结果表明,5月25日至7月29日诱集的白星花金龟占总诱集量的83.2%,因此,加强这段时间的诱集工作,可大幅度降低当年和来年种群数量,是有效防止白星花金龟秋季为害农作物瓜果收获的关键的时刻。另外,白星花金龟个体较大,有条件的地方可以用防鸟网进行防治。调查中发现戴胜鸟 *Upupa epops* 和乌鸫鸟 *Turdus merula* 能够在有机粪堆中觅食白星花金龟幼虫,应加以保护研究利用。

### 参考文献

- [1] 郭文超,许建军,何江,等.新疆农作物和果树新害虫—白星花金龟[J].新疆农业科学,2004,41(5):322-323.
- [2] 许建军,袁洲,刘忠军,等.白星花金龟在新疆农田生态区的寄主分布及其发生规律[J].新疆农业科学,2009,46(5):1042-1046.
- [3] 赵仁贵,陈日墨.白星花金龟生活习性观察[J].中国植保导刊,2008,28(6):19-20.
- [4] 马文珍.中国经济昆虫志(鞘翅目.花金龟科)(第46册)[M].北京:中国科学技术出版社,1995:119-121.
- [5] 王清华,张金桐.白星花金龟交配行为生物学初探[J].山西农业大学学报:自然科学版,2008,29(2):150-152.
- [6] 郝双红,李广泽,张涛,等.白星花金龟行为学观察及其信息素的幼虫效果[J].中国生物防治,2005,21(2):124-126.
- [7] 许建军,刘忠军,郭文超,等.白星花金龟在新疆为害、扩散趋势及其防治技术初探[A].成卓敏.植物保护与现代农业—中国植物保护学会2007年学术年会论文集[C].北京:中国农业科学技术出版社,2007:486-489.
- [8] 徐春明,杨晓芝,张冬菊,等.果园白星花金龟及其综合防治研究[A].当代昆虫学研究—中国昆虫学会成立60周年纪念大会暨学术讨论会论文集[C].北京:中国农业科学技术出版社,2004:487-489.
- [9] 王朝阳,侯丽华,韩先旭,等.挂瓶诱杀白星花金龟成虫防治效果试验报告[J].新疆农业科学,2008,45(S1):219-221.
- [10] 陈光华,文家富,王刚云,等.糖醋液诱杀果树害虫白星花金龟试验效果[J].陕西农业科学,2007(6):53-54.
- [11] 魏克明.糖醋液诱集白星花金龟效果好[J].西北园艺,1998(2):41.
- [12] 曲杰.白星花金龟的发生及综合防治[J].广东农业科学,2008(8):94.
- [13] 何笙,周泽容,吴赵平,等.白星花金龟发生与防治技术研究初报[J].中国农学通报,2006,22(6):314-316.
- [14] 马丽,袁水霞,马恒,等.几种引诱剂对桃园白星花金龟诱捕效果试验[J].北方园艺,2010(12):176-177.
- [15] 李涛,马德英,羌松,等.乌鲁木齐市西郊白星花金龟的寄主及发生规律研究[J].新疆农业科学,2010,47(2):320-324.
- [16] 陈日墨,何康来,尹姣,等.白星花金龟主要习性及其群集为害玉米行为机制的初步研究[J].吉林农业大学学报,2006,28(3):240-243.
- [17] 刘广瑞.中国北方常见金龟子彩色图鉴[M].北京:中国林业出版社,1997:88-89.