

用土耳其扁谷盗 防治桑梢小蠹虫研究初报

王 军

(河北省农林科学院蚕桑研究所)

前 言

桑梢小蠹虫(*Cryphalus exiguus* Bland foud)是危害桑芽和枝干的害虫。危害桑芽,使芽枯死;危害枝干,中断养分输送,造成树势不旺或整枝整株死亡。由于桑梢小蠹虫体形微小,生活稳蔽,因此易于被人忽视,加之繁殖迅速,一旦猖獗成灾,往往防治不及,造成严重损失。我省老蚕区多有发生,我所桑树受小蠹虫危害,严重年份,桑叶减产40%左右。在成虫羽化时用农药防治效果较好,但污染环境,对蚕儿食桑影响颇大。我们在对桑梢小蠹虫的防治研究过程中,发现一种小型甲虫是桑梢小蠹虫的天敌,其成虫和幼虫均能食害小蠹虫的卵、幼虫和蛹。经北京动物研究所赵养昌教授鉴定,这种甲虫是鞘翅目、扁甲科的土耳其扁谷盗(*Cryptoles Testurcicus Grouville*)。此虫本是一种仓库害虫。我们考虑如能加以饲养利用,对防治整个繁殖期都在树皮下渡过不易直接药杀的桑树及森林中的小蠹虫、避免污染环境,特别是保证蚕儿食桑安全不受害,将有一定作用。土耳其扁谷盗的这种天敌作用,国内、外尚未见报道过。为了验证其治虫效果,1981年我们对此虫进行了有关研究。

一、外部形态

1、成虫:体长2—2.5mm,赤褐色,扁长形。头部近似三角形,前胸近似方形,头部和前胸背板密生凹点和微细软毛。背板两侧各有一纵隆线,中央近后缘有一弧形沟,小盾片舟形横置。鞘翅背面,有纵走狭脊数条,上有黄褐色软列毛,脊间形成较深的凹沟,内有刻点。复眼黑色,近圆形。触角11环节,多毛,末三节较长,呈鞭状。雄虫触角约与其体长相等,雌虫触角较短,约是体长的五分之三。

2、卵:长约0.6mm,乳白色,椭圆形。卵壳甚软。

3、幼虫:体长2—3mm,淡白色。头扁平,圆形,触角短小。胸部三环节,每环节着生足一对。腹部七环节,较胸环节肥大,且两侧各有黄褐色短毛一根。末节圆锥形,端部有一对褐色叉状物。

4、蛹:长2mm左右,开始全体乳白色,后变淡黄白色。头宽大,复眼赤褐色,腹部末端有两个小肉刺。

二、生活史及习性:土耳其扁谷盗在河北省承德一年发生三代,以成虫在粉屑、尘土或木质隙缝中越冬。翌年当四月末五月初桑梢小蠹虫开始产卵时,土耳其扁谷盗越冬

成虫开始复苏活动,行动敏捷灵活,出没在小蠹虫繁殖危害的地方,搜索取食小蠹虫的卵、幼虫和蛹。其幼虫的搜索能力和天敌作用不亚于成虫。土耳其扁谷盗通常为雌雄一对同栖一起,在小蠹虫繁殖为害的坑道、洞穴内进行交尾、产卵、孵化、化蛹、羽化繁殖。雌虫多次交尾多次产卵,卵多为散产。一雌虫一生可产100—150粒左右。由于产卵期长,发生期参差不齐,故有世代重迭现象。各世代的卵期、幼虫期、蛹期皆因气温环境变化而有差异(见下图)。

土耳其扁谷盗年生活史简图

(1981年本所)

世代	4			5			6			7			8			9			10—3		
月份旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代	⊕	⊕	⊕	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
第一代						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
							—	—	—	—	—	—	—	—	—						
							○	○	○	○	○	○	○	○	○	+					
第二代									•	•	•	•	•	•	•						
									—	—	—	—	—	—	—						
									○	○	○	○	○	○	○	+					
									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
第三代												•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
												—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
												○	○	○	○	+	+	+	+	+	+
													+	+	+	+	+	+	+	+	+

成虫+ 越冬成虫⊕ 卵• 幼虫— 蛹○

羽化后的土耳其扁谷盗成虫活动较强,气温较高时能飞翔活动。该虫有互相残杀习性,气候干旱、食物不足时,其卵和低龄幼虫常被其成虫或高龄幼虫吃掉,一般自然成活率较低。在仓库中,此虫是以其它虫子吃过的后屑为食,良好的谷物囤中,成虫反而不能成活,因此土耳其扁谷盗是第二食性的昆虫。^[1]。

三、食害量的观察:土耳其扁谷盗的成虫和幼虫食害小蠹虫的卵、幼虫和蛹是在小蠹虫洞穴和坑道内部进行的,如果使其猎物暴露在外面,则不去食害。为了摸清一个土耳其扁谷盗的成虫或一个老熟幼虫,一昼夜能食害多少个小蠹虫的卵、幼虫或蛹,1981年我们在室内模拟林间洞穴内的环境,进行了食害量的试验和观察。

方法是采集到的一定数量的小蠹虫的卵、幼虫或蛹,分别装进预先挖好孔洞的桑枝段中,然后每个孔洞装入一个土耳其扁谷盗成虫或幼虫,装进后用树皮或纸把洞口封好,用线捆住,以防逃逸,做好编号。第二天同一时间进行检查。观察结果:一个土耳其扁谷盗成虫或幼虫,一昼夜能食害小蠹虫卵50余个,或食蠹幼虫40余个,或小蠹虫的蛹20个左右。人工饲养繁殖的土耳其扁谷盗比自然条件下繁殖的食害量稍大。

四、人工饲养:我们没有查阅到有关土耳其扁谷盗的饲养方法的资料,根据它是仓库害虫也喜于衰败的桑树枝干上生活的习性,开始我们用稻谷、小麦、高粱、玉米、谷

子、大豆等多种粮食和小蠹虫繁殖为害的桑枝进行室温饲养,皆不成功。后来得知其系仓库第二食性的害虫,又参考了国外有关大谷盗饲养方法^[2],我们改用加工后的粮食做饲料,保持合适的温湿度,使用不同种方法,经反复多次试养,终于发现小麦面粉是土耳其扁谷盗比较理想的人工饲料。在温度 30°C、湿度90%的条件下,28天即可完成一代。

具体作法是:取250mm广口瓶,剪一块与瓶内壁等直径的园形塑料泡沫,放入瓶中作为底座,底座下面注入适量清水,以保证所需的湿度。然后往瓶内装入适量的小麦面粉,温度一定,几天后当瓶内面粉含水量达20%—30%,稍有霉变时,每瓶投放5—10对土耳其扁谷盗成虫,为了防止逃逸,瓶口用纱布或纸盖好,套上橡皮圈放在室内或培养箱中。若保证一定的温湿度,打破土耳其扁谷盗的休眠,冬季也可连续进行饲养繁殖。人工饲养繁殖的土耳其扁谷盗成虫的体长稍长,约为自然生长体长的1.1倍左右。

五、效果观察和设想

1981年七月初,当第一批人工饲养繁殖的土耳其扁谷盗羽化后,正值第一代小蠹虫产卵时期,我们选虫口密度大致相同的一行桑树,由于虫源数量少,只往其中五棵树上投放了100个土耳其扁谷盗成虫。10天后检查,发现投放土耳其扁谷盗的树上,小蠹虫的洞穴中只有小蠹成虫,几乎没有卵或为数极少;没投放土耳其扁谷盗的树上,小蠹虫在洞穴中产的卵大都全部存在,最多一穴有20余粒。过10天再次检查,投放土耳其扁谷盗的树上,子坑道很少,或虽有子坑道,但蛀食子坑道的小蠹幼虫大部分已被吃掉;没投放土耳其扁谷盗的树上,幼虫蛀食出来的子坑道很多,似菊花状。成虫羽化后检查,投放土耳其扁谷盗的树上,小蠹虫的羽化孔比没投放土耳其扁谷盗的树上的小蠹虫羽化孔减少70—80%。由于小蠹虫减少,食物不能满足土耳其扁谷盗的需要,土耳其扁谷盗便迁飞别树,它的存在与活动对蚕儿食桑以及桑树生长没有影响。

土耳其扁谷盗虽是仓库害虫,但是粮食未经加工,未受其它虫子为害或不曾受热受潮,发生霉变,它是不能在仓库中活动为害的。由此可见,用土耳其扁谷盗防治桑梢小蠹虫是一个可以研究利用的生物防治方法。

1981年冬,我们计划人工饲养繁殖几万头土耳其扁谷盗成虫,供1982年春进行较大面积的释放,并对其经济效益等进行全面考察,以便在生产上应用推广。

参 考 文 献

- [1] 吴福楨、高兆宁,《宁夏农业昆虫图志》农业出版社,1978、3。
- [2] E.J.Bond and H.A.U.Monro Rearing the Cadelle *Tenebrio-mauritanicus* (L.) (Coleoptera:Ostomidae) as a Test Insect for Insecticidal Research • 1954, 9。