

麦 蚜 茧 蜂 研 究 初 报^{*}

程法曾

(保定农业专科学校)

麦蚜茧蜂产卵于麦蚜体内寄生。被寄生蚜经4—8天,体色变黄或灰褐色,膨大成僵蚜死亡。一般年份,在小麦灌浆至蜡熟,麦蚜盛害期,田间麦蚜被寄生率可达30—50%,麦收前寄生率可达90%以上,是麦蚜的重要天敌。国内对麦蚜茧蜂研究报道尚少,我们于1978—1980年在保定郊区和学校农场麦田,对麦蚜茧蜂的种类、年生活史、发生规律及主要生活习性进行观察研究,结果初报如下。

一、种类及形态

在麦田采集被寄生蚜,经室内饲养出蜂后鉴定,见到属于茧蜂科蚜茧蜂属的有五种,其脉相如图1。其中1号蜂是优势种,占麦田蜂量的90%以上。因种名待鉴定,暂称此优势种为麦蚜茧蜂(*Epneirus*. sp),其形态特征是:

雌蜂:体长2.5 mm左右,翅展4.5—5 mm。体色黑褐或黄褐;头黑褐色,与胸等宽;触角线状,15—17节,柄节较粗,鞭节第一节长于第二节;复眼一对,黑色发达,单眼3;口器为咀嚼式,下唇须分三节,较发达。胸背中央黑色,两侧桔黄色;步行足3对,基节粗,转节由二小节组成,跗节5,前足第一跗节为第二跗节的2.5倍。膜翅一对,翅脉简单,前翅翅痣长为宽的4倍;后翅窄小,仅基部有缘脉及亚缘脉一小段;前后翅翅面及翅缘都密生细小毛刺。腹部纺锤形,可见8节,第一节为并胸腹节,呈细柄状;腹端尖,呈锥形,产卵瓣微露,产卵时伸长。(图2)

雄蜂:体长比雌蜂略小,约2 mm左右;触角比雌蜂长,17—19节,多为19

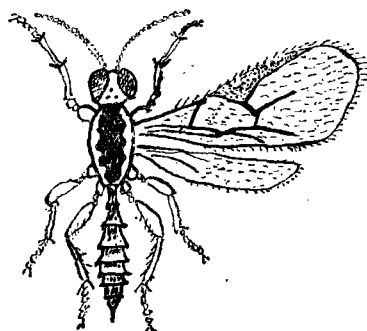
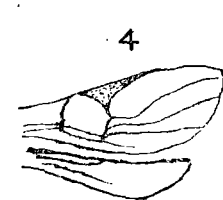
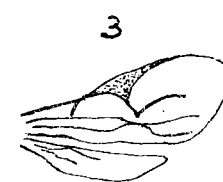
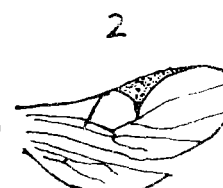
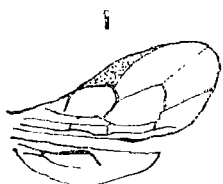
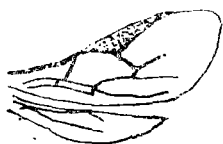


图1 五种麦蚜茧蜂的翅脉

图2 麦蚜茧蜂 ♀

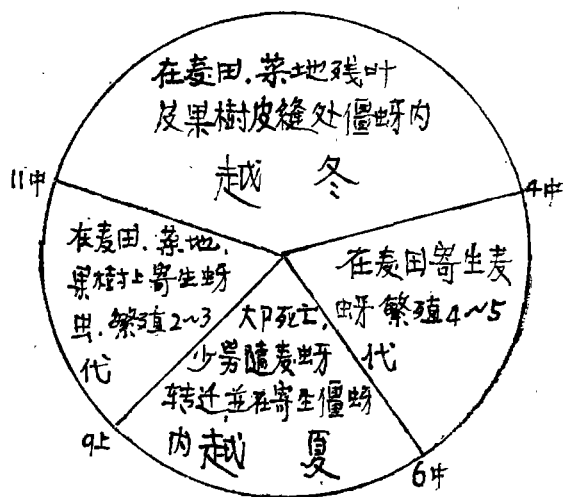
* 参加本研究工作的有李克山、董丙申、刘振忠、魏增铎、刘洪泽、边桂英等。

节；腹端钝圆。其他特征与雌蜂近似。

二、生活年史

麦蚜茧蜂随寄主蚜（主要是麦长管蚜、麦二叉蚜、麦缢管蚜）的活动而完成其年生活周期。越冬前从菜地、麦田、果树上采集被寄生的僵蚜，放在瓶中置冷屋越冬。翌年4月出蜂后，鉴定形态，与当时在麦田网捕蜂特征一致，证明麦蚜茧蜂是在麦田、菜地及果树上的寄主蚜僵蚜体内越冬。4月中旬在麦田调查，始见当年被寄生的僵蚜。5月气温升高，小麦抽穗，田间麦蚜繁殖加快，麦蚜茧蜂量也随之增加，到麦收前麦田麦蚜自然寄生率可达90%以上。田间扫网扑捉成蜂，5月下旬至6月上旬蜂量最多，是茧蜂盛发期。6月中旬麦收前，因气候炎热，麦蚜茧蜂大量死亡，少量迁飞至玉米、高粱、菜地、果树上，在已迁移寄主的麦蚜体内寄生，并在僵蚜内休眠越冬。所以，在7—8月在田间极少捕到成蜂。到9月下旬至10月上旬越冬后的茧蜂再繁殖活动，主要在麦田、菜地、果树上的蚜虫体内寄生。到11月随寄主僵蚜越冬。

经室内饲养观察，5月下旬气温 20°C 左右，麦蚜茧蜂完成一个世代历期12天，根据历期积温推算，结合调查，对麦蚜茧蜂的生活年史概述为：在僵蚜体内越冬，4月中旬开始活动，在麦田可繁殖4—5代，6月下旬至9月上旬越冬，9—10月在菜地、麦苗田、果树上寄生麦蚜、菜蚜，繁殖2—3代，11月开始越冬。其生活年史图解如右图。



三、生活习性

通过田间调查观察和瓶养观察，麦蚜茧蜂的主要生活习性是：

（一）交尾产卵：麦蚜茧蜂的卵、幼虫、蛹三个虫态均在寄主蚜体内完成发育，羽化后在僵蚜体背面咬一小孔，成蜂爬出后，爬行5—10分钟即可飞翔。在飞翔中追逐交尾。瓶内饲养观察，雌蜂爬动时雄蜂飞落雌背交尾。交尾历时仅1、2秒钟。交尾后1、2小时雌蜂寻找寄主蚜产卵。产卵情况是：雌蜂飞落在麦穗上迅速爬动，并伸展长长的触角寻找寄主蚜，发现蚜虫后以前足按住蚜背，腹部弯曲前伸，产卵瓣刺入蚜体，历时1、2秒钟，（图3），然后又重新爬行寻找寄主蚜。喜在无翅若蚜或成蚜体内产卵。少数有翅蚜也可被寄生。

（二）被寄生后的麦蚜，1—2日内仍可取食，3日后停食不动，4—8日蚜体逐渐膨大、变黄或灰褐色死亡。在 $22-23^{\circ}\text{C}$ 条件下，从产卵到出蜂，完成一个世代历时10—14天平均11.5天。每头僵蚜体内只出一头蜂。（我们在饲养中偶尔发现一头僵蚜体内出仔蜂



图3 麦蚜茧蜂在蚜体产卵状



图4 寄生麦蚜的一种小蜂

40多头，经鉴定属于小蜂科。如图4)

(三)室内饲养观察，发现麦蚜茧蜂有孤雌生殖现象。单一雌蜂出蜂后就独瓶饲养，也可在麦蚜体内产卵，并可孵化出蜂。

(四)经剖腹查卵，雌蜂抱卵量一般在200粒以上，比较成熟的卵粒60—100粒。

(五)对寄主蚜的选择性：人工在田间采集棉蚜、槐蚜、苹果黄蚜、桃赤蚜、梨二叉蚜分别饲养接蜂，麦蚜茧蜂均不寄生；而对三种麦蚜及在白菜、甘兰地采到的菜蚜，接蜂试验都喜寄生，这说明麦蚜茧蜂有一定的转化继承性。且观察到麦蚜茧蜂在蚜体产卵前，先以触角触蚜试探，凡已被茧蜂产过卵的蚜虫，均不再产卵，说明无复寄生现象。一头僵蚜只出一头仔蜂，也说明无复寄生。

(六)日活动规律：日出前后，露水未干时，麦田蚜茧蜂成群的在穗头上方空间飞舞，并互相追逐交尾。上午10时后，阳光辐射增强，气温升高，茧蜂转入麦垄间及麦株上活动，寻找寄主蚜产卵。中午至下午2—3时，很少活动，隐藏在麦叶下或根际避暑。下午5时后又活跃产卵，日落后，或遇大风、雨天，栖息在麦下部叶背，3—4级以上风天，很少飞翔活动。

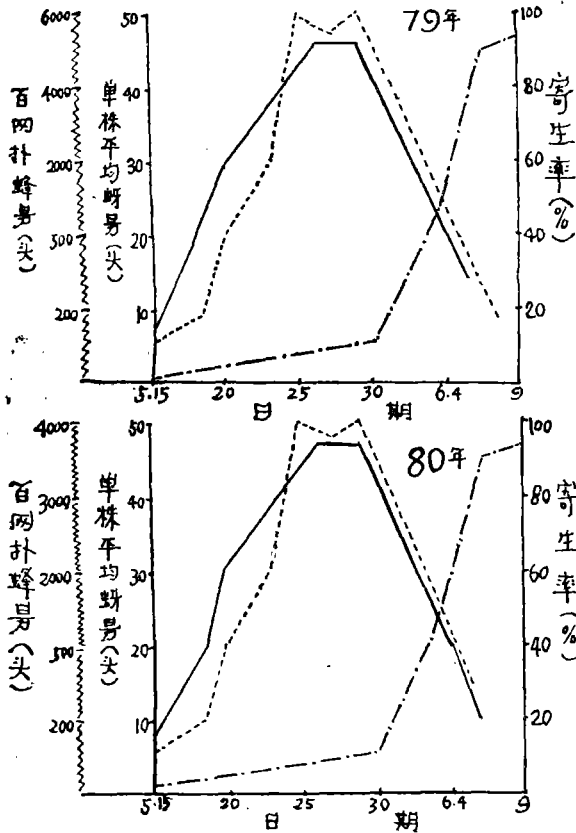
(七)对温湿度的反应：喜湿，雨后放晴，活动最盛。室内饲养相对湿度低于40%，大部死亡；保持60—70%相对湿度下饲养，可活2—5日。还有觅食水露取食补充营养的习性，5—6月盛发期，天气干燥时，在室内有残留水渍的器皿中，常常发现很多茧蜂取食水露。温度在15—25°C范围内均可繁殖发育，高过25°C时，大部死亡，20—23°C时繁殖活动最适。不耐高温，也是其有越夏现象的原因。

四、麦田麦蚜茧蜂群体消长情况

1979—1980年我们对麦蚜、麦蚜茧蜂及寄生率进行了定期系统调查，每三天查一次，查麦田单株平均蚜量及寄生率（以出现的僵蚜数计算），同时在麦田网扑茧蜂。二年的调查结果如图5。

比较二年调查结果明显看出：1979年麦蚜发展缓慢、蚜峰期推迟，与麦蚜茧蜂峰期相遇；1980年麦蚜发展快，蚜峰期比麦蚜茧蜂的高峰期早12天。1980年出现的情况符合天敌高峰出现在害虫高峰之后的一般规律。分析二年麦蚜和茧蜂高峰期出现早晚不一的原因，主要是二年气候条件不同。比较1979年与1980年5月上旬至6月上旬温湿度资料（下表），1979年4月下旬至5月上旬低温多雨，有利于茧蜂繁殖，而不利于麦蚜发展；1980

年 份	旬平均温度 °C		旬平均湿度 %		降 雨 mm		
	5 月	6月	5 月	6月	4月	5 月	6月
	上 中 下	上	上 中 下	上	下	上 中 下	上
1979	18.7 19.9 20.6	24.3	54 60 57	64	28	5 32 2	17
1980	20.6 20.3 24.0	24.2	41 46 49	69	4.2	1.5 1.2 21.2	65.7



图例：单株蚜量—— 百网扑蜂量---，寄生率——

图 5 麦蚜茧蜂群体消长情况

年同期高温少雨，有利麦蚜繁殖而不利茧蜂发展。

从二年调查结果可以看出，若 4 月下旬至 5 月多雨低温，麦蚜茧蜂繁殖迅速，而蚜情发展缓慢，自然抑蚜效果高，一般年份这一时期少雨高温，则茧蜂发展迟缓，对蚜情自然抑制效果就低。

五、讨 论

(一)蚜茧蜂种的鉴定，是一项专门工作，资料缺乏。据福建农学院介绍：蚜茧蜂科全世界已知有 329 种，我国文献有记录的大陆仅 5 种，台湾 22 种，香港 13 种，估计全国有 140 余种，大部尚未定名。本校采集的标本寄送有关单位，均尚无鉴定结果。因此本文把寄生麦蚜的茧蜂优势种暂称之为麦蚜茧蜂，正式种名待鉴定。

(二)对麦蚜茧蜂自然抑蚜效果的估价：一般说来，田间蜂蚜比达到 1:150—200 时，就可有效的抑制

蚜情发展。实际上在田间确定蜂蚜比是很困难的，蜂体很小，飞翔活动，不易计数单位面积或单株上的蜂量。再则被茧蜂寄生的麦蚜，两三天后才不食不动，变色膨大，因此很难确定和辨认当时田间的寄生率，仅从僵蚜出现计数寄生率是不准确的。另外，麦蚜盛害期在小麦灌浆、乳熟期，而一般年份茧蜂发展较缓慢，最大抑蚜作用出现在蚜虫盛害之后，对保产效果不明显。因此，除 4 月下旬至 5 月低温多雨年份外，对麦蚜茧蜂的自然抑蚜效果，不能估价过高。为了提高麦蚜抑蜂的茧蚜效果，须人工饲养，提早释放，这是有待探索的课题。