

中纹大蚊发生规律及其防治研究*

刘青林 王淑艳 刘宝山

(吉林省蛟河市漂河镇农业站,蛟河 132513)

摘要 中纹大蚊 *Tipula (Arctotipula) Conjuncta Alexander* 属于双翅目,大蚊科,危害水稻的一种新害虫,主要发生在长江以北,近几年广大稻区普遍发生,危害十分严重,各别稻田受其危害连年绝收。经五年采用室内与田间相结合的办法,扣网罩饲养观察,田间防治试验和大面积示范摸清了该虫发生规律及研究出用 5%甲拌磷颗粒剂每千 m² 用药 2.5kg,3%呋喃丹颗粒剂每千 m² 用药 2.5kg 化学防治其效果达 100%以及深翻土地,改良土壤,排水晒田农业防治新技术。

关键词 中纹大蚊;发生规律;泥炭;冷浆型水稻土;防治

中纹大蚊是首次在吉林省蛟河市南岗子乡发现危害水稻的重要地下害虫,危害面积迅速扩大并逐年加重,被害率为 49.6%~86.7%,一般减产 40%左右,重者减产 84.1%~96.6%,个别田块绝收。

中纹大蚊以幼虫危害移栽田稻苗根系,轻者影响稻苗生长,重者根系被吃光,呈圆秃状。失去养份来源及固定能力,造成倒秧漂秧,秧苗老化发黄停滞生长或死苗而造成大面积缺苗。被害苗前期生长缓慢,后期产生大量无效分蘖,使水稻贪青晚熟,由于中纹大蚊生活隐蔽,危害重,被害面积迅速扩大,已成为当前生产上亟待解决的问题。我们从 1987~1991 年进行了中纹大蚊发生规律及防治研究,结果整理如下。

1 发生与危害

中纹大蚊主要发生在土壤容重轻,容水量大,常年积水的冷浆田内(俗称漂垡地或草甸地),作者 1983 年首次在吉林省蛟河市南岗子乡发现中纹大蚊危害水稻,当时人们只发现稻苗移栽后无根,发黄不长,漂秧死苗,秋后贪青晚熟,严重减产。未认识到是中纹大蚊危害所致。因此,农民说:甸子地栽稻子烂根,不扎根,秋天上不来。致使有些危害严重的地块不种了。

中纹大蚊危害水稻,稗及田内其它杂草,取食根系和土壤有机物质。据对蛟河市南岗子、前进 2 个乡 11 个村调查,被害面积 53.8 公顷,使水稻减产 16.6 万公斤。白石山镇琵琶村,漂河镇横道子村有 4.5 公顷被害田连续 4 年绝收。柳河县城关乡人班村 2.5 公顷稻田插秧后 5~7 天时间稻苗根系全部被吃光,受害十分严重。中纹大蚊以幼虫危害,5 月中旬至 7 月中旬为其主要危害期。幼虫生活在 1~5 厘米土层内,随泥炭层的厚度最深可钻入 50~80 厘米深。平时幼虫以尾部露出水面进行呼吸,受震动迅速钻入土内。

据调查,受害水稻每穴株数减少 54.1%~55.5%,株高降低 47.8%~59%,根数减少 88.8%~91.2%,根长缩短 68.3%~84.6%,叶片数减少 20.5%~23%。经测产比较,未防治的被害区 3.9 公顷比防治区 1.98 公顷平均每平方米穴数减少 42.9%~62.4%,每穴穗数

收稿日期 1992-10-26

* 由北京农业大学植保系杨集昆教授鉴定种名和天敌学名,特此致谢。

减少 21.5%~28%，无效分蘖增加 27.8%~37.5%，每穗实粒减少 77%~86%，空瘪率增加 59.3%~72.1%，千粒重降低 9.9%~10.5%，减产 84.1%~96.6%。

中纹大蚊分布在我国长江以北广大地区，吉林省蛟河、柳河、磐石、桦甸、扶余和靖宇等市县发生 6600 多公顷。黑龙江省仅尚志、木兰、铁力和五常四个市县就发生 4700 公顷，被害率均达 50% 以上。辽宁省抚顺、清源也有发生，对水稻生产造成了严重威胁。

2 形态特征

成虫：雌虫体长 2.4~2.6 厘米，头部黑色，复眼大，翅展 4.01~4.54 厘米，羽化时为乳白色，逐渐变为黄褐色。触角丝状，长 0.6~0.74 厘米，腹部梭型，褐色，顺腹板和背板中央有一条黑线，末端锥状，黑褐色角质，上产卵瓣着生在第 9 节背板上，下产卵瓣着生在第 8 节腹板上。刺吸式口器。

雄虫：体长 1.8~2.4 厘米，灰色，复眼发达，翅展 4.2~4.69 厘米，前胸背有一条黑线，腹部背板和腹板中央各有一条黑线，尾端呈截断状，向上翘。

卵：黑色，长椭圆形，长 0.12~0.14 厘米，宽 0.04~0.06 厘米，表面光滑。

幼虫：头小，长 0.08~0.1 厘米，老熟幼虫黑色，体长 5.8~7 厘米，中宽 0.6~0.8 厘米，头尾两端较细。初孵幼虫白色，逐渐变为灰色，头部黑色，生一对触角，头可缩进胸腔 0.5 厘米，腹部有两列足痕，尾须着生部位有一对呼吸器，直径 0.08~0.11 厘米。

蛹：被蛹，头部生有一对离体触角，长 1.4~1.6 厘米，体长 3.8~4.4 厘米，有前胸气门进行呼吸，在蛹室垂直蠕动。蛹腹部微扁，赤褐色，初化蛹时为乳白色，雌蛹尾锥状。

3 发生规律及主要生物学特性的观察

3.1 生活史

通过 1987~1991 年试验调查，中纹大蚊在蛟河一年发生一代，以卵在土壤 0.15~0.2 厘米深越冬，翌年 4 月中旬孵化出幼虫，卵期平均为 198 天，幼虫危害期为 5 月中旬至 7 月中旬，幼虫期 134~143 天，7 月中旬进入前蛹期，8 月下旬至 9 月上旬陆续化蛹，蛹期 15~22 天，成虫 9 月中旬羽化，盛期为 9 月下旬，田间成虫发生期为 9 月下旬至 10 月上旬，盛期为 9 月下旬，成虫羽化后即行交尾产卵，以卵越冬。

3.2 成虫期的观察

方法是 9 月 10~14 日挖取活蛹 330~660 头，扣笼调查，处理深度为 0.5~1 厘米，逐日进行调查。可见成虫羽化时先以胸背顶破蛹壳，借助腹部之蠕动先将胸部和头部露出，经 15~25 分钟，全身即可脱出，乳白色成虫腹内充满黄色液体，不断排泄体内液体，腹部逐渐缩小，成虫白天羽化，据对 768 头成虫统计，4~6 时羽化率占 0%~3.3%，8~10 时羽化率占 23.2%~35.6%，12 时占 7.9%~8.6%，14~16 时羽化率占 17.4%~19.6%，18~20 时羽化率仅为 0%~1.8%，夜间未见羽化。

成虫羽化至短距离飞行历经 48~96 小时，羽化后 25 分钟即交尾产卵，喜欢振翅爬行和在稻株及杂草上飞行活动。成虫从 9 月 20~22 日开始羽化，盛期在 9 月 23~27 日，羽化期比较集中，3 年调查结果羽化均为 11 天。

成虫羽化率与土壤深度及地温有关，1988~1990 年于化蛹期挖取活蛹，处理深度为 0.5, 1, 5, 10, 15 厘米，每个处理分别埋蛹 101~322 头，扣笼后逐日调查。结果表明，随土壤

从3年的田间成虫消长规律看出,成虫发生期均在9月下旬,但发生盛期有所不同,主要受气象条件影响。1989年积温比1988年和1990年低58.6~89℃,降雨多60.5~102.5mm,田间相对湿度大,发生盛期早2~3天。1988年和1990年高温少雨,田间相对湿度小,盛期偏晚,3年成虫期均为18天。

3.3.2 成虫主要习性

为明确成虫活动时间,为药剂防治提供科学依据,经3年在田间对中纹大蚊定点定时观察,成虫活动受气温影响很大。天气晴朗无风之日最为活跃,尤以雨后天晴活动最盛,骤然降温,大雨和三级以上大风均影响成虫活动。成虫体大飞翔能力差,多在株间飞行及叶片和地面上飞行。在杂草及水稻植株茎秆,叶面上部栖息时稍有震动迅即掉到地面有暂短假死现象,成虫夜伏昼出,绝大多数终生生活在发生田内,交尾时爬挂在杂草,水稻茎秆及叶片上。

日间成虫活动亦有不同,在固定点内,分别于6,8,10,12,14,16,18,20时进行8次调查,三年的调查结果看出,一天有两次活动高峰。上午8~10时,气温在11.4℃~18.4℃,田间相对湿度在78%~67%时成虫多在叶面交尾十分活跃,中午12时左右气温升至20.7℃以上,相对湿度降至61%以下的活动减少。下午2~4时气温由19℃降至15.8℃,相对湿度由61%降至55%再升至69%时成虫出现第二次高峰,但不活跃。5.2~7℃低温,相对湿度53%~65%以下低湿或84%以上高湿成虫活动极少。

成虫交尾,产卵和寿命情况是防治工作的重要依据。将当日羽化之成虫放进饲养笼内,逐日观察,同时将当日羽化之成虫放入敞口瓶内,垫一层脱脂棉,再放入少许田间湿土,供成虫取食和产卵,逐日更换,调查产卵期和产卵量,同时记录交尾情况。成虫羽化后25分钟左右即可交尾,据对138头成虫统计与观察,成虫交尾集中在上午7~11时及下午11.30~14.30时,交尾历时为7.69小时,最长22.25小时,多次交尾。交尾后立即产卵,卵散产于1.5~2毫米土中,据对60头成虫统计,每头成虫平均产卵443.2粒,最长达802粒,产卵期平均2.9日,最长者为5日,最短者为1日。雌蚊寿命4~16天,平均9.32天;雄蚊为2~17天,平均9.54天。经对1162头蛹埋土0.5~1厘米扣笼羽化调查,雄蚊羽化比雌蚊早2~4天,高峰期提早一天,亦早结束一天,雌雄性比为1:22.13。

3.4 幼虫期的观察

幼虫于4月12~14日开始孵化,初孵幼虫灰白色,体长1.5~2毫米,蠕动缓慢。4月30日至5月3日孵化结束,幼虫钻入土中,5月20~24日随水田耙地耙出体长3.5~4.5厘米幼虫。7月中旬幼虫进入前蛹期,幼虫在田间生活长达3个月左右,大部分时间在土壤表层取食水稻根系,幼虫在水面以“6”字形游动或在土层内蠕动寻找食物,平时将头扎入土中,尾部露在水面呼吸,受惊迅速钻入土中,中纹大蚊繁殖快,数量多,生活较集中,田间虫口密度大,1988~1990年在被害田调查,虫口密度平均每平方米达72.8头,最长达516头。

幼虫化蛹时,首先蛹用头顶破虫皮,借助腹部蠕动进行脱皮,明显看出蛹利用前胸气门进行呼吸,经25分钟左右乳白色蛹全身脱出。从8月30日至9月6日开始化蛹,盛期为9月11日至12日,蛹历期22天。1988年8月30日化蛹,9月20日结束,比1989年和1990年早6~8天,1990年比1989年早2天,主要与化蛹期地温及8~9月气温降雨有关系。如1988年9月,日平均地温为14.7℃,比1989年和1990年高0.8~2.5℃,1990年又比1989年高1.7℃,1988年8,9两月气温为1131.2℃,降雨89mm,比1989、1990两年高88.2~130.5℃,降雨少90.9~98.6mm。1990年比1989年气温高42.3℃,降雨少7.7mm,说明低

温多雨延迟化蛹。从化蛹盛期到成虫羽化需9~10天。

4 天敌

据调查发现扑食中纹大蚊天敌有三种:黑斑蛙 *Rahani gromdcuata hallowell*, 常见黄胡蜂 *Vespulaulgaris* (Linnaeus) 和鼠类。

5 防治方法

5.1 深翻土地

9月中旬正值化蛹盛期或在水稻收获后上冻前,深翻土地,将蛹或卵翻入20厘米深土层以下,可有效的消灭蛹和卵。

5.2 改良土壤,破坏其生活条件

冬季,在发生田垫15~20厘米黄土或黄砂,增加土壤容重,使土壤结构发生变化造成不利幼虫的生活条件,从而抑制其数量。

5.3 排水晒田,抑制幼虫危害

在发生较重的各别田块,于缓苗后适当排水晒田,土壤出现龟裂防治效果最佳。

5.4 药剂防治

于水田耙地后或插秧前,堵住水口,保持2厘米左右水层,用5%甲拌磷颗粒剂或3%呋喃丹颗粒剂每千平方米2.5公斤直接撒施于田面即可,可兼治水稻潜叶蝇。

5.5 消灭虫源

弃耕的漂垡地和附近草甸子是中纹大蚊主要繁衍生息传播地,控制措施主要在幼虫期挖排水沟使土壤长期干裂,也可挖沟造台田或在幼虫聚集中心进行药剂灭虫,方法是将杂草搂干净,堵住进排水口,每千平方米用5%甲拌磷颗粒剂或3%呋喃丹颗粒剂2.5公斤,灭虫效果可达100%。

6 结论

中纹大蚊主要生活在漂垡冷浆田内以及草甸子中,泥炭层厚,土壤容重轻,容水量大,有机物质丰富,混生杂草根多鲜嫩,温度适益的条件下发生较重。在我省一年发生一代,以卵在土壤表层越冬,翌年4月中旬孵化出幼虫,以幼虫危害水稻根系,影响正常生长而导至减产。通过5年的试验研究,采用深翻地,改良土壤垫黄土和黄砂,排水晒田等农业措施可有效地灭蛹,抑制幼虫活动减轻危害程度,每千平方米用5%甲拌磷颗粒剂或3%呋喃丹颗粒剂2.5公斤进行药剂防治,其防效可达100%。

参 考 文 献

- 1 刘青林. 中纹大蚊发生危害及药剂防治初步研究. 吉林农业科学. 1989, (4): 21
- 2 刘青林. 中纹大蚊的生物学特性及防治研究. 昆虫知识. 1991(2): 68