

# 小麦麦蚜的发生及综合防治技术

韩春雨<sup>1,2</sup>,王丽艳<sup>1</sup>

(1. 黑龙江八一农垦大学 农学院,黑龙江 大庆 163319;2. 黑龙江省龙门农场,黑龙江 五大连池 164145)

麦蚜属同翅目、蚜科,是我国小麦田发生面积最大、危害最重的一种常发性害虫。麦蚜分布面积广,可在整个生育期对小麦产生危害。麦蚜的成虫、若虫能够直接刺吸小麦汁液,而且其排出的蜜露对小麦光合作用有一定影响,尤其是小麦抽穗后,气温升高,加速了蚜虫繁殖,若不及时防治,会造成小麦瘪粒,千粒重严重下降,减产率可达10%~30%。麦蚜能够传播小麦黄矮病病毒,引发黄矮病的流行,造成小麦植株早衰、严重可致全株死亡,造成小麦减产。近年来,气候逐渐变暖,小麦麦蚜发生率呈现逐年上升趋势,对蚜虫的防治迫在眉睫。该文针对麦蚜对小麦的危害及影响,探讨了麦蚜防治中存在的问题,并给予了合理化的建议,以期降低麦蚜对小麦产量的影响。

## 1 麦蚜的形态特征

麦蚜主要包括麦长管蚜(*Macrosiphum avenae* Fabricius)、麦二叉蚜(*Schizaphis graminum* Rondani)、禾谷缢管蚜(*Rhopalosiphum padi* Linnaeus)3种<sup>[1]</sup>,黑龙江麦田主要为前2种。

### 1.1 麦长管蚜

麦长管蚜成蚜呈长卵形或椭圆形,体长3.0 mm左右。无翅孤雌蚜草绿色至橙红色,头部略显灰色,腹侧具灰绿色斑,有翅孤雌蚜绿色,触角黑色。无翅孤雌蚜和有翅孤雌蚜在第3节基部均有次生感觉圈,前者1~4个,后者8~12个,排成一行<sup>[2]</sup>。

### 1.2 麦二叉蚜

麦二叉蚜无翅孤雌蚜体长2.0 mm,卵圆形,有翅孤雌蚜体长1.8 mm,长卵形,二者均为淡绿色或绿色,背中线深绿色,腹管圆筒形,长0.25 mm,有翅雌蚜的前翅中脉呈二叉状<sup>[3]</sup>。

### 1.3 禾谷缢管蚜

禾谷缢管蚜成蚜体宽,卵形,长1.9 mm,宽1.1 mm,体表绿色至墨绿色,腹部末端稍带暗红色;腹管黑色,长圆筒形,有翅雌蚜的前翅中脉分支2次,分叉较小<sup>[2]</sup>。

## 2 麦蚜的发生及危害

### 2.1 发生规律

2.1.1 麦蚜种类和分布 麦蚜喜高温,从北到南一年可发生10~30代,在温暖地区可全年生殖。蚜虫在小麦的不同生育期呈规律性变化。苗蚜对叶片危害较大,麦二叉蚜发生期早,由于怕光,主要发生在叶片背面;长管蚜对光不敏感,一般发生在叶片正面,黑龙江地区主要在小麦穗期发生。麦二叉蚜主要发生在小麦苗期,灌浆后即迁飞到杂草上寄生,对小麦的影响逐渐降低。麦蚜在小麦抽穗期垂直分布于植株上,叶片蚜量达到全株蚜量的30%~40%;蚜虫向植株剑叶和穗上转移后,主要在穗部刺吸养分,可使麦粒瘦秕;灌浆期内,穗部蚜量达到最高,占全株蚜量的50%以上,剑叶蚜量、下部叶片分别为30%~40%和10%以下<sup>[4]</sup>。

2.1.2 麦蚜的发生与气候的关系 麦蚜的生长繁育受温度影响较大,在一定温度范围内,温度升高有助于提高其发育进度。麦蚜繁殖的适宜温度为16~25℃,低于8℃或高于28℃都会影响麦蚜的发育。麦蚜的生长对湿度有一定要求,长期阴雨可直接杀伤麦蚜,降雨导致土壤相对湿度的增加,也间接影响麦蚜的消长,由降雨引发的流行性蚜霉菌也是影响蚜虫生长的重要因素<sup>[5]</sup>。因此,发生小麦蚜虫的有利条件为年降水量小于500 mm、温度15~20℃、相对湿度在40%~70%。

2.1.3 麦蚜与天敌 麦蚜的常见天敌大约有50多种,主要包括瓢虫类、食蚜蝇类、蜘蛛类、草蛉类、寄生蜂类、寄生真菌及螨类7大类<sup>[6]</sup>。当天敌与麦蚜数量达到1:300~370时,麦田天敌与麦蚜种群处于平衡状态;当益害比大于此标准,天敌可以抑制害虫种群数量的发展;当益害比小于此标

收稿日期:2013-10-28

第一作者简介:韩春雨(1974-),男,黑龙江省泰来县人,在读硕士,从事春小麦麦蚜发生及防治研究。E-mail: balmhey@126.com。

通讯作者:王丽艳(1967-),女,黑龙江省绥化市人,博士,教授,硕士生导师,从事昆虫学的教学研究。E-mail: byndwly@126.com。

准时,天敌对麦蚜的影响降低,害虫种群数量将大幅度提高<sup>[7]</sup>。

## 2.2 危害症状

2.2.1 吸取营养 蚜虫的成虫和若虫以小麦茎叶和嫩穗的汁液为食,导致小麦叶片出现黄白色斑点,后期可扩大为白色条状斑,造成麦株枯死。小麦枯白穗是小麦减产的重要原因之一,这主要是因为蚜虫在小麦抽穗期集聚在麦穗部位,使麦粒不能结实,千粒重下降,严重时导致整株变枯死亡,导致小麦产量下降<sup>[8]</sup>。

2.2.2 影响光合作用 麦蚜可分泌大量蜜露,当蚜虫发生时,蜜露覆盖在小麦叶片及嫩穗上,降低小麦光合作用,影响其物质代谢和能量代谢,造成小麦减产<sup>[9]</sup>。

2.2.3 传播毒素 麦蚜作为小麦黄矮病病毒的传播媒介,可导致小麦黄矮病的大范围发生,使小麦叶片变黄、植株发育不良、小麦产量降低,其所造成的经济损失往往比吸取营养更大。

## 3 防治中存在的问题

### 3.1 防治时间偏晚

麦蚜的防治指标是百穗有蚜虫 500 头。麦蚜发生初期,主要聚集在植株下部和叶片的背面,具有较强的隐蔽性,不容易被发现。当麦蚜数量超过防治指标时,会给防治工作带来困难,如果不能均匀喷施药物,就不能有效控制蚜虫,对小麦生长产生一定危害<sup>[10]</sup>。

### 3.2 药剂选择不当

目前,国内外主要采取化学药剂对麦蚜进行防治。但是,国内的大部分农民倾向于选择触杀剂,其不能杀死叶子背面的蚜虫,防治效果较差。由于药剂品种选用单一、频繁施药,导致蚜虫的抗药性大幅度提升,不能使麦蚜得到有效的控制<sup>[11]</sup>。

### 3.3 防治技术不到位

农户在使用药剂时存在一定误区,施药时盲目加大药剂而忽视了兑水量,造成喷雾器很难形成有效的药液喷雾,很难喷匀麦田内所有植株,也很难喷到蚜虫大量聚集的穗部和上部叶片,造成不着药的地方蚜虫继续存活繁殖。

## 4 综合防治技术

对小麦麦蚜的综合治理,应依据其分布区域和生活习性,主要采取农业防治和生物防治为主、其它防治方法为辅的策略。

### 4.1 农业防治

尽量选育抗蚜耐病品种,降低小麦麦蚜的发生几率。对于大面积的种植区域,尽量保持小麦

生育期的一致性,加强田间管理,合理密植,清除麦田杂草。通过增施基肥和追施速效肥等方法,促进小麦健壮生长,提高抗病抗虫能力<sup>[12]</sup>。春麦适时早播,冬麦适时晚播,条件允许的情况下,可对冬麦区进行冬灌和早春耙耱镇压<sup>[13]</sup>。

### 4.2 生物防治

利用天敌防治蚜虫是一种具有生态效益的防治方法,当天敌与蚜虫比例大于 1:150 时,可有效控制蚜虫的大规模发生。利用好天敌可以降低麦蚜对小麦的危害,避免滥用农药对环境造成的污染,同时可控制后茬作物的害虫。南方一般采用小麦油菜和小麦绿肥间作的种植方式,增加天敌数量;必须使用农药时,应选用选择性强、不伤天敌的农药,从而保护好麦田各种天敌,最大限度的发挥天敌对蚜虫的控制作用<sup>[14]</sup>。

### 4.3 化学防治

生产过程中,麦蚜发生极为严重时,仍主要采用化学防治。化学防治的目的不是通过无节制的使用农药杀死全部害虫,而是将其控制在经济阈值之内,在控制害虫数量的同时,防治害虫抗药性的增强。

4.3.1 种子处理 种子包衣是 20 世纪 80 年代中期研究开发的一项促进农业增产丰收的高新技术,是防治蚜虫的有效方法,如健禾宝控蚜伴包衣能有效控制小麦全生育期内的蚜虫的发生和危害。河南省农业科学院小麦研究中心的三健宝小麦种衣剂包衣无蚜害技术,能够有效控制小麦整个生育期的蚜虫种群数量,持续期 5~7 个月。在苗期麦蚜发生较重的地区,可采用 3% 克百威等内吸性杀虫剂拌种,用药量与种子量按照 1:4 的比例进行配比拌种,在防治麦蚜的同时可以兼治地下害虫<sup>[15]</sup>。

4.3.2 选用合理的药剂 在麦蚜防治过程中,应尽量选择使用高效、低毒、低残留的新型农药,尽量避免使用已经产生较强抗药性的常规农药,可多选用吡虫啉、抗蚜威及虫螨克等内吸剂。当齐穗期百株蚜量达到 100 头时,可选用 20% 氰戊菊酯乳油、啉虫脲 3% 可湿性粉剂、吡虫啉 5% 乳油或抗蚜威 50% 水分散粒剂等对小麦蚜虫进行防治<sup>[16]</sup>。但在药剂防治 15 d 后,按照现行防治标准做好复查复治工作。

4.3.3 选择最佳防治时期 小麦拔节后,气温迅速上升,加快了蚜虫的繁殖速度,当抽穗期百株平均蚜量达到 500 头以上时,应立即采取合理药剂对麦蚜进行有效防治。(1)苗期施药。在小麦扬花灌浆初期,用万灵粉 150 g·hm<sup>-2</sup>,也可用 10% 氟氰菊酯乳油 22.5 mL·hm<sup>-2</sup>,或 40% 乐果乳油