

# 南繁玉米的主要危害因素及其控治

沈海军<sup>1</sup>,杨树仁<sup>1</sup>,杨广益<sup>2</sup>,孙中华<sup>1</sup>,李鹤鹏<sup>1</sup>,单大鹏<sup>1</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 绥化分院,黑龙江 绥化 152000;2. 黑龙江省农业科学院 浆果研究所,黑龙江 绥棱 152200)

随着粮食作物种植结构的调整,玉米种植面积不断扩大,一方面是国家要求提高粮食产能,另一方面是玉米深加工行业的发展以及玉米利用的多样化。从而也给玉米工作者提出了新的课题;如种植区域气候类型多样,要求玉米高产模式要不断深入研究,外国种业的进入竞争更加激烈,生产对品种的要求越来越高,因此,国家和各科研单位为培育出适应生产的品种,在不断加大投入,引进各种技术,加快育种速度,提高育种效率,南繁北育仍是国内各科研单位的主要手段,因而南繁的作用愈加彰显。

玉米南繁北育发展到现在已由过去的一季发展到种植两季甚至三季,南繁内容也更加丰富:测配、加代、制种、纯度鉴定,近年来有科研人员将观察圃设在海南观察筛选杂种优势组合。生物技术使玉米自交系纯合速度不断加快,而南繁则使自交系的选育和高优势杂交组合筛选以及新品种的扩繁推广速度不断提升,高效的南繁工作是玉米育种工作顺利进行的重要保证。影响南繁工作顺利进行的因素有社会因素、生物因素以及气候因素。目前国家对南繁工作越来越重视,成立了南繁办公室,为南繁基地配套基础设施,协调南繁用电、用水和交通运输,各省市自治区也都建立了自己的南繁基地,南繁队员的生活条件不断改善,海南当地政府更是积极配合南繁工作,提供了很多便利,各部门的协调合作为南繁提供了良好的社会环境。气候因素主要有台风和长期降水等不可控恶劣天气。生物因素(主要有:鼠害、病虫草害)成为危害南繁玉米的主要因素。

## 1 危害南繁玉米的主要因素及特征

### 1.1 鼠害

#### 1.1.1 鼠害成因 老鼠种类较多,且均有极强的

适应能力,在各种生境下都能较好的生存。在四季分明的地区老鼠一般一年繁殖 3~5 代,每代 5~7 只,分春秋 2 个生育高峰,幼鼠 2~3 个月性成熟具备繁殖能力;而海南得天独厚的自然气候,使老鼠除夏季因气温过高不适宜繁殖外其余各季均可繁殖,因而老鼠的种群数量巨大。玉米南繁主要集中在 10 月到次年 4 月,虽在玉米播种到收获期内长期捕杀亦不能完全将其消灭,只能减轻或防止其对玉米田的危害。人工灭鼠放松或结束后,依靠超强的繁殖能力老鼠种群数量得以迅速恢复继续为害,鼠害也因此成为危害南繁玉米的主要因素之一<sup>[1]</sup>。

1.1.2 鼠害特征 南繁鼠害集中发生在播种到成苗期和灌浆期到收获期。其为害特点:(1)播种后到出苗前鼠类按垄取食玉米种子,尤其是种子吸水膨胀到幼苗离乳期地下的种子营养耗尽腐烂之前,种子含糖量较高,为老鼠所喜食。幼苗长出五六片叶时种子营养耗尽腐烂,种苗期鼠害停止;(2)玉米是淀粉质种子,在灌浆期,籽粒内的营养物质主要为可溶性糖,甜、糯或高油玉米种质,玉米籽粒中除了可溶性糖以外还存在相对较多的脂肪、蛋白质和有机酸等,这些物质对老鼠有较强的吸引力<sup>[2]</sup>,此期老鼠危害直到籽粒灌浆结束,但附近若无灌浆中的玉米,老鼠会继续取食,直到收获完成;(3)发现老鼠为害,如不立即加以防治,为害的老鼠会越来越多,种、苗期造成缺苗断垄甚至整片地都需要毁种。灌浆到成熟期,老鼠会吃光所有果穗上的籽粒(同一只老鼠吃光一整穗玉米的籽粒后才会转移到下一果穗为害),导致颗粒无收。

### 1.2 虫害

1.2.1 虫害成因及种类 南繁玉米田的地上害虫主要是危害蔬菜的害虫迁飞来的成虫产卵,进而孵化出幼虫为害玉米。地下害虫则是通过迁飞成虫产卵孵化出幼虫或土壤中常年生长繁殖为害玉米。常见的地上害虫主要有菜青虫、玉米螟、粘虫、金龟子、蝗虫和蚜虫;地下害虫主要有:蛴螬、

收稿日期:2012-11-12

第一作者简介:沈海军(1981-),男,河北省滦县人,在读硕士,研究实习员,从事作物遗传育种研究。E-mail:shenhaijun22222@163.com。

金针虫、地老虎和蝼蛄。

1.2.2 为害特点 菜青虫、粘虫和蝗虫主要取食叶片,前两者一般在拔节期开始发生,后者除特殊年份花期以后始发。金龟子亦取食叶片,但其主要危害在于取食玉米籽粒,从灌浆开始一直持续到收获。蚜虫取食植株体内运输的营养物质,影响玉米的生长,蚜虫分泌的蜜露影响雄穗散粉,影响光合作用,在南繁地块儿中经常见到某一株玉米披上了一层黑纱,但未见蚜虫爆发性发生的地块儿。地下害虫主要取食玉米幼苗根部或茎基导致幼苗死亡,引起缺苗断垄。

### 1.3 病害

南繁玉米病害的发生往往是因为田间郁闭度高,空气湿度大引起的,较集中地发生在大喇叭口期到散粉期。但在高温多雨的年份,尤其是保水效果好的地块病害从苗期便开始发生,如去年崖城临高小学附近的一块繁殖田,由于保水性好,两面有槟榔树,浇完水后遇到连雨天,从拔节期便开始发生细菌性茎基腐病。病害按其致病菌可分为细菌性病害和真菌性病害。南繁玉米田中常见的真菌性病害有:褐斑病、弯孢霉叶斑病、南方锈病、纹枯病和顶腐病;细菌性病害有:细菌性茎基腐病。其中弯孢霉叶斑病和纹枯病病症与黑龙江省农业科学院绥化分院试验田病害症状完全一致,其致病菌是否为同一小种有待鉴定<sup>[3]</sup>。

### 1.4 草害

1.4.1 成因 海南夏季极端天气较多,租给南繁人员的地块儿往往是上季或上年玉米繁殖结束、秸秆粉碎还田后闲置的土地。种植单季的土地大概从2月末、3月初开始闲置,到第二年的10月末南繁人员租用田地时田间杂草丛生,且已繁殖数代,杂草种子落于地表。喷施百草枯或草甘膦后地面杂草死亡后经过火烧后翻地或直接翻地,杂草种子被翻入地下,具有活力的杂草种子,遇到适宜条件即可萌发。

1.4.2 危害 在玉米种植季节,杂草生长旺盛,如控制不力,某些杂草株高可达玉米株高,严重竞争水分、二氧化碳、矿质养分以及光照等环境因子;影响玉米株间的通透性,致使玉米茎叶病害发生加重(尤其是阴雨较多的年份,更为明显);田间杂草繁茂会为老鼠为害提供帮助,老鼠会借助杂草爬到玉米穗部取食,杂草遮挡不易发现老鼠为害,影响老鼠防治;此外田间杂草太多,空气湿度过大,田间通风效果不好时可致部分人过敏反应,周身产生疹子。

### 1.5 蚁害

播种期取食种子,有一种小红蚂蚁会攻击人类,在田间工作时如停留在此蚂蚁的行动路线或巢穴旁会受到攻击。调查人员在玉米田进行田间调查时被该种蚂蚁咬伤,被咬部位先麻,后疼,最后肿胀。用万金油涂擦处理之后各种症状逐渐消失。

### 1.6 其它危害因子

牛、羊、人,前两者主要是放牧的人疏忽导致家畜进地践踏取食玉米,整个生育期内均有可能发生。人对南繁玉米的危害主要有两种,一是当地人取食青玉米,二是科研工作者或当地人的“引种”。

## 2 各危害因子的控制

南繁玉米的各种危害因子相互影响,其控制应该注重综合防控,减少不必要的浪费。

### 2.1 鼠害的控制

发现老鼠为害不论轻重,应立即进行防治,避免为害的老鼠数量骤增。南繁过程中科研人员防鼠经验的总结积累加上当地居民的防鼠经验,形成了多套防鼠体系,基本上能将鼠害控制在较低的水平。

2.1.1 选地避鼠 四周均为槟榔园的地块儿不能选,靠近河边的地块儿尽可能不选,槟榔树高大,树干具明显的节间,树叶集中于树干上部使老鼠能轻松地上下,且能在槟榔树上居住,尤其是雨季能在槟榔树上躲避洪水;河边临近水源,鼠洞比较多。香蕉园周围的地块儿和靠近村庄的地块儿可以选:种在香蕉园和村庄周围的玉米鼠害较轻或无,农村散养猪的猪食,村民的生活垃圾以及饭店产生的垃圾为老鼠提供了稳定的食源,因而这里的老鼠较少为害玉米;然而靠近村庄人为危害增加。最好选择开阔地,周围为蔬菜地或玉米地。

2.1.2 药剂灭鼠 鼠药有快药和慢药之分,快药见效快一般投下毒饵后次日即可见到死鼠,然而市场上出售的快药多为个人配置没有成分标注,无从查询解毒药剂,极易毒害家畜、家禽,还常引起二次甚至多次中毒事故发生,同时严重污染环境,目前毒鼠强已禁用。慢药如抗凝血剂系列的氯敌鼠钠盐、敌鼠钠盐和溴敌隆等药物灭鼠效果好。老鼠吃下这些药物毒饵后3~4 d不会出现中毒症状,连吃几天毒性才会成倍增长,5~7 d大出血而死。等到吃食的老鼠发现中毒,向其它老鼠发出拒食信号时,为时已晚<sup>[4]</sup>。目前一般用

敌鼠钠盐拌稻谷,选好地后即开始施药,施药 7 d 左右播种,播种后继续施药。散粉期再根据鼠情酌情施药。敌鼠钠盐稻谷的拌制方法:用热水或酒精将敌鼠钠盐溶解,倒入稻谷,混匀,闷置阴凉处,使药物充分进入稻谷。

2.1.3 器械捕鼠 市面上常见的捕鼠器械有鼠夹、鼠笼和电猫。各种捕鼠器械有其自身优劣,使用方式各异,鼠夹不需诱饵,但其放置极有讲究,必须找准鼠道,将鼠夹固定(如用细铁丝将鼠夹拴在固定物上)后放在鼠道上,旁边用木棍等阻拦,防止老鼠绕行。夹到老鼠的夹子取下老鼠后要清除夹子上老鼠残留的血迹及鼠毛等,一般傍晚下夹子,第二天早晨收夹子,灭鼠。用夹子捕鼠灭鼠效果明显,但如果鼠量太大,尤其是玉米生长后期地块较荒的情况下,老鼠就会进入田块中间,在地内“安家”进行危害,且危害隐秘不易发觉,察觉时已来不及防治。用鼠笼捕鼠需下诱饵,且灭鼠不方便,因而应用较少。电猫捕鼠的原理是用电将老鼠电死或电晕。电猫由电瓶、导线和一个报警器组成。导线是裸露的铅丝,将其用套有绝缘橡胶套的筷子或木棍固定在地上,高出地面约 1 cm,过高,老鼠会安全的从铅丝下面钻过,过低会漏电,导致电猫无法正常工作。一般用电猫防治老鼠主要集中在播种到玉米苗三叶一心期和灌浆到成熟 2 个时期。

人工防鼠虽能取得理想效果,但防鼠工作耗费了南繁人员的巨大精力,探究鼠害发生的原因,保护老鼠的天敌,以期改变被动防治的状态,让南繁人员将更多地精力投入到科研工作中。

## 2.2 虫害控制

防治玉米田地下害虫,在内陆地区药剂很多,一般采用杀虫剂与肥混拌均匀施入地下或种子包衣 2 种方法。但玉米南繁地区受当地政策和栽培作物的限制,农药经销商经营防地下害虫的农药种类有限,南繁玉米除了繁殖田外种子量小且份数多,包衣不现实,故多将杀虫剂混入肥中起垄时施入土壤中,海南常用的药剂为 5% 毒·辛颗粒剂,其主要成分为毒死蜱和辛硫磷。如果在生长季内发现地下害虫为害严重,可灌根或下毒饵进行诱杀。

地上害虫一般在拔节期看到叶片有虫孔或缺刻时便可喷药防治,菊酯类杀虫剂或生物杀虫剂如多形角体病毒,但施药时期一定要把握好,否则

易导致施药人员中毒或药效不佳。一般最佳喷药时期为无风的晴天 7:00~11:00 和 15:00~18:00。施药人员一定要做好防护,如戴口罩、穿雨衣、雨鞋以防药物中毒。繁殖田在大喇叭口期往喇叭口内撒毒·辛或用毒死蜱和辛硫磷拌沙子自制的颗粒剂,可有效防治玉米螟。

## 2.3 病害控制

材料田病害一般较少防治,制种田和繁殖田需要产量因而要进行防治。感病个体较少时及时拔除病株焚烧或深埋,病害较重时鉴定出是细菌性病害还是真菌性病害,然后选择不同类型的杀菌剂进行喷施或灌根。细菌性病害病灶部位腐烂有液体渗出且有恶臭,真菌性病害在病灶处可见菌丝或子实体。

## 2.4 草害控制

播前整地,深翻,起垄。将草籽翻入地下,播后苗前喷施乙草胺、莠去津、赛克津或异丙甲草胺封地,由于除草剂的药效随温度的升高而增强,用药量应较内地地区低。海南气温高,出苗较快,一般播后 3~4 d 即可出苗,故播后尽早施药,减少药害。若土壤墒情差需灌水,则播后先灌水,第二天封地。如封地错过最佳时机,或封地效果欠佳,可在苗后喷施苗后除草剂异丙草莠(以上提到的药剂均可在当地购买到,但莠去津应尽可能不施用,避免影响下茬而起纠纷)。

## 2.5 其它危害因子的控制

播种后做到每天下地观察,如发现大量蚂蚁取食种子(多个蚂蚁将种子拖回蚁穴),可用糖醋水+杀虫剂(非熏蒸类)诱杀,同时还可诱杀其它地下害虫。生长季内经常在田间作业会增强牧人的警惕性,加强对牛羊的管理,如遇到牛羊进地亦能减少为害。灌浆成熟期悬挂投放鼠药的标志,能减少当地人取食青玉米,籽粒开始脱水时雇佣当地人看地,防止“被引种”。引种问题令人头痛,建立起良好的交流机制,科研人员自己交流沟通,互通有无,可以省去很多精力。

## 参考文献:

- [1] 吴丽珍. 鼠害及其控制[J]. 黑龙江畜牧兽医:综合指导版, 2011(1):72-73.
- [2] 李合生. 现代植物生理学[M]. 2 版. 北京:高等教育出版社 2006:173,315.
- [3] 董志平,姜京宇,董金泉. 玉米病虫害防治原色生态图谱[M]. 北京:中国农业出版社,2011:3-11.
- [4] 郭顺珍. 灭鼠药的选择[J]. 湖南农业,1997(1):9-10.