

甘肃省玉米矮花叶病发生危害及防治技术

郭满库 陈雨天 朱福成

(甘肃省农科院植保所,兰州 730070)

摘要 玉米矮花叶病是一个世界性的玉米病毒病害。在我省 90 年代初回升以来,发生面积逐年扩大,危害日趋加重,目前在我省的所有玉米产区均有不同程度的发生。感病品种田间发病株率在 50%~100%,大田产量损失 20%~30%,制种田产量损失在 50%左右。本文从毒源积累,种子带毒,品种抗病性的丧失,气候条件等因素进行了分析,并提出了种植抗病品种,建立无病种子繁殖基地,扩大地膜覆盖种植面积,及早拔除种子带毒苗和早发病株等行之有效的综合防治措施,收到了很好的效果。

关键词 玉米矮花叶病 毒源 农业防治

玉米矮花叶病是一个世界性的玉米病毒病害。曾于 70 年代在我国北方诸省广泛发生流行过,给玉米生产带来严重损失。进入 80 年代,由于耕作制度的改变和品种的更新,使此病的发生危害一度得到了有效的控制。但自 90 年代初该病又在我省的天水和陇南两地市,及河北、北京、天津、山西、陕西、山东和河南等省市先后再度发生流行。其发生范围逐年扩大,面积和病情逐年上升,再次严重威胁着当前玉米的生产和发展。

1 发生概况

进入 90 年代,玉米矮花叶病在我省天水市开始回升。1991 年在水市北道区的社棠、伯阳和元龙等乡、镇暴发流行,致使北道区种子公司在元龙乡制种的经济损失达 20 多万元,并终止了在这个乡的玉米制种工作。1992 年元龙乡井儿村,46.7 hm^2 中单 2 号全部发病,发病率为 59.7%~87.9%,重病田占 25%。近 6.7 hm^2 抗柴杂交高粱因该病侵染而造成的红色枯心株率均在 50%以上,有的田块高达 76%,最终全部绝收。1993 年 7 月下旬在元龙乡井儿、石家湾等村调查,地膜覆盖种植的掖单 13 发病率为 0.9%~5.0%;露地种植的发病率为 10.7%~84.0%,重病田明显矮化株约占 20%;中单 2 号地膜覆盖种植的发病率为 1.5%,露地种植的发病率为 17.6%~98.2%,重病田矮化株约占 30%~50%,抗柴高粱基本全部绝收。另悉当年秦安县西川良种场 8.7 hm^2 中单 2 号制种田,同样由于矮花叶病的危害,总产还不到 1 000 kg。在陇南地区于 1992 年首先在两当、徽县暴发成灾,其后如成县 1994 年发生面积达 7 040 hm^2 ,最高发病率达 93.7%,全县损失玉米 350 万 kg 左右。1995 年成县的支旗、店村、小川、抛沙和水泉等乡(镇),正茬直播的中单 2 号田间发病率为 59.1%~96.6%,全县发生面积达 8 720 hm^2 ,损失玉米约 900 万 kg,据 1995 年不完全统计仅天水 and 陇南两地市发生面积达 5.73 万 hm^2 ,占两地市玉米总面积的 40%,大田产量损失 20%~30%,制种田产量损失在 50%左右。1996 年和 1997 年这两地市春播玉米的矮花叶病,由于大面积实行了地膜覆盖种植,使该病危害得到

了有效的控制。但复种的中单 2 号、陇玉 1 号等感病品种的田间发病株率仍为 15% ~ 100%。

2 发生特点

矮花叶病的流行危害程度与品种、毒源、介体、栽培条件和气象因素密切相关。品种间抗病性存在着明显差异。抗病品种发病轻或不发生,感病品种则田间发病重。早播田发病较轻,晚播田发病重;土壤肥沃、田间管理及时的田块发病轻,土壤瘠薄,管理粗放的田块发病重。高山、阴坡地发病轻,川坝、浅半山、阳坡地发病重。春夏雨水多的年份发病轻,反之干旱年份则病情重;地膜覆盖种植地块轻或不发生,露地种植地块发病严重。春播轻、复种重。

3 病害流行原因

3.1 毒源量大

玉米矮花叶病的初侵染源主要是种子带毒苗,并通过介体蚜虫以非持久性方式传播。我所早在 1978 年发现种子带毒现象,到 80 年代初,先后发现 13 个品种(系)的种子携带矮花叶病毒。平均带毒率在 0.1% 左右,最高为 0.4%;此病再度发生以来,我们十分关注种子带毒问题,自 1993 年起在天水市的北道、清水县和陇南地区成县的制种田,试验材料和大田进行了跟踪调查,共发现 50 多个材料田间出现种子带毒苗,带毒率最高的 6174 × 墨黄二为 27.03%;带毒率在 1% 以上的有 37 份。由此说明,种子带毒材料份数和带毒率均较过去大幅度上升。这是此病再度发生流行的重要原因之一。

3.2 品种不抗病

目前我省大面积种植的中单 2 号及掖单 13 等品种与其亲本均不抗矮花叶病。尤其是 Mo17、丹 340 属高感类型,这是大田和制种田矮花叶病严重发生的根本原因。

3.3 介体蚜虫量大

玉米出苗后正是麦田出现有翅蚜的时间,但此时农民一般都不进行防蚜,故蚜虫向玉米田迁飞的数量和机率得到大大提高。

3.4 气象因素

近年来春季连续干旱少雨,使玉米、高粱苗期生长发育缓慢,抗病能力下降,而且干旱和春季温度高促进了介体蚜虫的发育进程,使其大量迁飞辗转传毒危害。

4 防治技术

4.1 建立无病种子繁殖基地

制种、繁殖自交系均应在轻病区或无病区进行,并全部实行地膜覆盖种植。而且要做到适期早播、早定苗、早拔除种子带毒苗和早发病株,确保繁殖的种子不带毒。

4.2 种植抗病品种

推广种植高抗和抗矮花叶病的品种,是防治此病经济有效的根本途径。近几年有关省、市先后相继选育出数个高抗、抗矮花叶病的品种(组合),如我省张掖地区农科所选育的张单 251,不仅高抗矮花叶病,还高抗丝黑穗病,中抗大斑病。生育期较中单 2 号早熟 7 ~ 10 d,而且耐旱,应加快示范推广,扩大种植面积。还有成县种子公司引进的太单 23、沈试 29、豫单 8703 等品种,应扩大示范面积,在适宜种植地区大力推广。

4.3 扩大地膜覆盖种植面积

地膜覆盖种植不但能大幅度提高单位面积产量,同时还具有显著的驱蚜防病效果。1993

年在水市北道区调查中发现,中单2号和掖单13,采取地膜覆盖种植后,发病株率分别为1.5%和0.9%~5.0%;而露地种植的发病株率分别为17.6%~98.2%和10.7%~84.0%。1996年地膜覆盖种植的中单2号,田间最高发病株率为5.4%,而露地种植的发病株率最高达93.3%。1997年通过地膜覆盖适期早播种植与露地按常规播期种植的对比试验结果表明,地膜覆盖种植可减少田间有翅蚜近1倍到1倍以上;降低种子带毒苗率8.75倍;减轻田间病情66.7倍。为此在目前抗病品种不多,种子又不能满足大田生产需要的情况下应全力组织动员农民群众,尽力扩大地膜覆盖种植面积。

4.4 及早拔除种子带毒苗和早发病株

首先要对广大农民群众进行现场培训,使其识别种子带毒苗和早发病株的症状。一般种子带毒苗从子叶展开即可呈现出典型的斑驳花叶症,幼苗生长缓慢,植株弱小,叶色变淡。结合早定苗(2叶1心期)选留健苗,剔除种子带毒苗;在3~4叶1心期,再逐块检查拔除1次种子带毒苗和早发病株。减少直至杜绝田间毒源。

4.5 喷药灭蚜、减少迁飞传毒介体

在蚜虫迁飞高峰期前,用杀虫剂全面开展早春繁殖场所的喷药灭蚜工作。这样可减轻蚜虫对所在寄主的危害,又可减少向玉米田迁飞的数量,从而达到防病效果。

4.6 加强田间管理

增施底肥、追施化肥,有灌溉条件的地区及时灌水,促进玉米生长发育,提高玉米自身的抗病能力。

参 考 文 献

- 1 朱福成等. 玉米矮花叶病的初步研究. 甘肃农业科技情报, 1980, (10): 2~11
- 2 陈雨天, 郭满库等. 玉米矮花叶病在甘肃省局部地区回升的原因及对策. 甘肃农业科技, 1994, (2): 32~33
- 3 陈雨天, 郭满库等. 玉米种子带矮花叶病毒田间调查简报. 甘肃农业科技, 1996, (9): 37