

苹果病毒病发生及防治趋势

李小燕, 蔺国菊, 葛红霞, 胡喜梅

(甘肃省张掖地区林果业研究所 734000)

中图分类号: S436.611.1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2002)03-0066-02

苹果病毒病的普遍发生和严重危害,引起世界各国的关注和重视,早在50年代前后,欧美各国对苹果病毒病就进行了较系统的研究,目前,已报道的苹果病毒病及其类病毒病多达30余种,几乎所有栽培苹果的国家或地区都有病毒病的危害。近年来,我国农作物、蔬菜、果树等多种植物的病毒病问题日益突出,有些已给生产造成了相当大的损失。

1 苹果病毒病的发生、危害特点

苹果为多年生植物,以营养繁殖为主,在长期的繁殖过程中,病毒的侵染逐年积累增多,苹果树一旦被病毒侵染,就终生带毒,持久危害。苹果病毒病主要通过嫁接传染,因此,嫁接繁殖的数量越大,病毒的传播速率也越快。病毒病病害与真菌性病害或细菌病害不同,难以用化学药剂进行有效的预防或控制,培育和栽培脱毒苗是防治此病的根本途径。果树受病毒侵染以后,病毒主要在细胞内寄生和增殖,果树全身带有病毒,破坏、干扰树木正常生理机能,导致树势减弱,产量下降,品质变劣。危害苹果的病毒可分为两类,一类是非潜隐病毒,这类病毒侵染苹果后,大部分栽培品种都有明显症状,病树易识别,例如发生普遍的苹果花叶病、苹果锈果病和苹果绿皱果病等,侵染后,除少数引起减产外(如花叶病),大多数病树丧失栽培价值,但病树较少,一般为零星发生,且易识别,及时清除病树,便可解决病毒的再侵染问题,从整体上来说,危害性较小。第二类为潜隐病毒,潜隐病毒在栽培品种上不表现明显症状,必须经过鉴定才能明确苹果树的带毒状况,据资料表明,大多数苹果栽培品种,都感染一种乃至数种潜隐病毒,其中以苹果褪绿叶斑病毒、苹果茎痘病毒、苹果茎沟病毒分布最广、危害性最大,几乎在所有栽培苹果的国家 and 地区都有存在。西北地区广泛栽培的元帅、金冠、红星等品种,普遍带有这三种病毒,带毒株率多在60%—80%,富士、红玉带毒率较低,在一般情况下,病树无明显症状,但能引起生长衰退,产量下降,品质变劣,不耐贮藏,需肥量增多,寿命缩短等慢性危害,一般不易察觉,没有引起足够的重视。

2 苹果病毒病的脱毒技术

通过脱毒技术,可培养出大批无病毒的苗木以满足生产发展的需要,达到丰产、优质、高抗的目的,脱毒技术一般比较复杂,常用的有以下几种。



第一作者简介: 李小燕,女,1968年生,1990年毕业于西北林学院森林资源保护专业,同年分配到甘肃省张掖地区林果业研究所工作至今。1995年10月任林业工程师,先后从事林木病虫害防治、种苗培育、设施栽培等林业科研及生产工作。

2.1 热处理脱毒法

利用高温延缓病毒扩散速度和抑制其生长,而使植物细胞生长的速度超过病毒扩散的速度,即在生长点附近取到一小部分不含病毒的植物分生组织,从这个分生组织培育出来的个体不带病毒,从而得到无病毒苗木——脱毒苗。

2.2 茎尖培养脱毒法

把0.1~0.2 mm(毫米)的茎尖分生组织,通过无菌操作接种到培养基上,在人工控制的条件下,使其产生完整的植株。

其它还有微体嫁接技术、自然选拔等。

我国对苹果病毒病研究起步较晚,但发展很快,迄今为止,已有20余家科研教学单位开展苹果脱毒及病毒检测技术研究工作,培育出了一大批脱毒原种,并已全面推广。

3 苹果脱毒苗栽培的优越性

脱毒苗的栽培在一些先进国家已形成制度,在世界上已广泛应用,取得了显著的经济效益。脱毒苗栽培有以下优点。

3.1 生长健壮,二次抽枝能力强

在同一管理条件下,脱毒苗的高度及粗度均优于带毒苗,以金冠、红星等为例,株高增长15%~30%,干周增长10%~13%,同时,脱毒苗长势健壮,整齐一致,根系发达,叶片肥厚,按国家标准,一级苗可提高三分之一。

3.2 树势强,早实丰产

中科院果树研究所研究表明:脱毒树比带毒树一般增产15%~60%,结实早,无隔年结果现象,树势强,生长旺,骨干枝坚实、牢固,结果枝分布均匀。

3.3 果实大,光洁度好

无病毒苹果树上结的果实比带毒树上明显果个大,光洁度提高13%~26%(英国研究资料),耐贮性增强。

3.4 需肥量少,抗逆性强

脱毒苹果树根系发达,水肥利用率高,抗逆性强,需肥量少,耐粗放管理,省工省时,能够适应瘠薄土壤栽培。

4 苹果脱毒苗栽培的技术要点

4.1 品种的选择

无病毒苹果不能利用高接技术更换品种,必须重新建园,栽植或嫁接脱毒苗。因此要统一规划布局,安排主栽品种,辅助品种。近年来,我国已培育出50多个苹果无病毒新品种,(其中乔纳金、红富士、新红星等已形成大规模栽培),此外还从荷兰、美国、日本、英国、德国等引进10余种。脱毒苹果早熟品种主要有:极早红、早捷等。中熟品种有:华冠、金矮生、早生富士、新乔纳金、新红星、超红、顶红等。晚熟品种有着色系富士、短枝型红富士、新世界、北海岛9号等。

4.2 砧木的选择

生产苹果无病毒苗所采用的砧木,大体上可分为两类,即实生砧木(乔化砧)和营养系砧木(矮化砧木)。实生砧根系发达,对环境适应性强,北方地区一般选用山定子为宜。营养砧

木主要有矮化砧(如 M₉、M₂₆、S₂₀等),半矮化砧(如 M₂、M₇、M₁₀₆等)和极矮化砧(如 M₂₇等)其中 M₇、M₉、M₂₆、M₁₀₆在繁育无病毒苗木中应用最广。

4.3 脱毒苗的嫁接

为了提高无病毒苗木的质量,保证纯度,所采用接穗需来自无病毒母体树或采穗树。所用砧木必须用实生砧,如用营养矮化砧,应采自无病毒砧木采穗树,嫁接工具要专管专用。

4.4 脱毒苗的修剪

由于脱毒苗具有较强的二次抽枝能力,因此,成品苗定植时多已有2~3个分枝,这些分枝均不疏除,使其水平生长,定植第二年即可结果,一般单株结果5~10个,苗木定植的当年不定干,只是将顶部的延长枝修剪至其下的一个弱的开张分枝处,在中干上任何分枝均不疏除,使其呈水平生长,或花后缩至花枝处即可,夏季修剪,仅疏除直立生长的旺枝。乔化砧无病毒苹果树一般采用单层半圆形,半矮化砧及短枝型无病毒树,一般采用自由纺锤形,矮化砧无病毒苹果树,一般采用细长纺锤形。

4.5 栽培地的土壤消毒

对于发生过严重立枯病、根癌病、蛴蛄、蛰蟥、金针虫等的地块,栽植前必须采取消毒或撒毒饵等有效措施进行防治,周

围100 m(米)以内不宜栽植梨树,以减少果锈病的传染机率。

4.6 水肥及其他管理与普通苗木相同。

5 苹果病毒病的防治对策

5.1 培育无病毒母树,繁育无病毒苗木

苹果病毒随嫁接传染,借无性繁殖材料扩散,目前尚无有效方法。因此,培育采穗用的无病毒的母树,繁殖栽培脱毒苗是防治苹果病毒病的根本措施,杜绝苗木带毒,把好种苗繁殖关,便可达到防治病毒扩散危害的目的。

5.2 防止在苹果树上高接繁殖新品种

用种子繁殖的实生苗是不带病毒的,甚至从病树上采成的新种子也是无病毒的,因此,通过杂交培育成的新品种,理应是无病毒的。但是近年来,在病毒鉴定中发现,我国培育的新品种,不少已成为带毒植株,其原因主要是新品种繁殖过程中造成的,因为现有苹果树大部分都潜带病毒,若把无病毒的接穗嫁接在带病毒树上,必然使接穗感染上病毒,这样就会造成病毒的蔓延。

5.3 加强植物检疫,杜绝病毒传播扩散

植物检疫是防止病毒病的重要措施,对国外引进的接穗或苗木,严格检验,不同地域之间也应严加防范。其次,建立和完善病毒检验制度,才能保障无病毒化栽培的顺利发展。

播期对春季栽培大白菜产量的影响

孟令舜,郭淑华,贾健,徐立民

春季栽培大白菜供应辽宁等地是高寒地区实现北菜南运的有效途径。也是提高农民收入的一条捷径。然而,春季生产很难稳产,影响产量的主要原因就是未熟抽薹。导致未熟抽薹的因素很多,除了品种等因素以外,播期是至关重要且不

表1 大白菜不同播期的试验结果

栽培方式	播期处理	收获期	抽薹始期	抽薹率(%)	小区均产(kg)
大棚	2月24日播种 3月31日定植	5月30日	5月18日	15.4	27.4
	3月5日播种 4月10日定植	6月9日	6月5日	4.5	35.5
	3月15日播种 4月20日定植	6月19日	6月17日	3.0	32.2
小拱棚	3月5日播种 4月10日定植	6月9日	5月30日	12.1	33.0
	3月15日播种 4月20日定植	6月19日	6月14日	3.0	37.2
	3月25日播种 4月30日定植	6月29日	6月25日	1.5	32.4
露地	4月30日	7月10日	6月25日	15.6	39.5
	5月5日	7月15日	7月10日	6.1	55.3
	5月10日	7月20日	7月17日	3.0	70.8
	5月15日	7月25日		0	73.3
	5月20日	7月30日		0	53.0

易确定的。春季栽培大白菜正处于春夏之交,发芽期、幼苗期气温偏低,极易完成春化,生长中、后期又处于高温长日照条件,所以确定了适宜播期,就基本上奠定了春季栽培大白菜的丰收基础。为确定不同栽培方式的最佳播期,做了如下试验。

供试品种春夏王。大棚栽培设三个处理:2月24日播种,3月31日定植;3月5日播种,4月10日定植;3月15日播种,4月20日定植。小拱棚栽培设三个处理:3月5日播种,4月10日定植;3月15日播种,4月20日定植;3月25日播种,4月30日定植。露地栽培设五个处理:4月30日播种,5月5日播种,5月10日播种,5月15日播种,5月20日播种。

从以上三种栽培方式反季节大白菜的播期试验(表1)看出,播期较早的处理,抽薹期提前,抽薹率高;播期较晚的处理,抽薹期延后,抽薹率低;甚至不出现未熟抽薹现象。其原因是播期较早的处理,气温、棚温偏低。温度低于12℃,累计10 d(天)以上,就可通过春化,发生未熟抽薹。

据齐齐哈尔市气象台观测,2000年4月份平均气温7℃,旬平均气温分别为4.0℃、7.0℃、9.9℃;旬最低气温分别为-6.8℃、-5.4℃、2.8℃;5月份旬最低气温分别为2.8℃、5.8℃、7.8℃;6月份旬最低气温分别为10.9℃、12.0℃、12.6℃,这说明6月中旬前均有通过春化(2℃~12℃)的低温条件。故以春季的气温上升到12℃以上露地播种为宜,大、小棚栽培,棚温也不要低于12℃,否则就会出现未熟抽薹。温度愈低,抽薹愈早,抽薹率愈高。

结论:从播期的产量分析,大棚栽培以3月5日播种,4月10日定植的处理,小拱棚栽培以3月15日播种,4月20日定植的处理,露地栽培以5月10日至5月15日播种的处理,为产量较高的处理。因而,在正常年份可以参考上述不同栽培方式下的最佳播期。

(黑龙江省齐齐哈尔市蔬菜研究所,161041)