

有机苹果生产技术研究

邵玉杰¹, 张晓燕², 纪江华³, 刘翠华⁴

(1. 蓬莱市植保站, 山东 蓬莱 265600; 2. 蓬莱市南王街道农业科技服务站, 山东 蓬莱 265600;

3. 蓬莱市北沟镇农业科技服务站, 山东 蓬莱 265600; 4. 蓬莱市农业局, 山东 蓬莱 265600)

摘要:根据国家环境保护总局发布的有机食品生产技术规范,从基地选择、品种选择、土肥水管理、整形修剪、花果管理、病虫害防治等方面研究了适合蓬莱市的有机苹果生产技术。采用物理方法和农业方法防治病虫害,增施无污染的有机肥及果园生草改良土壤等技术措施,在苹果生产中不施用化学合成的农药、化肥、生长调节剂等物质,生产出有机苹果。

关键词:有机苹果;生产技术;物理防治

中图分类号:S 661.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)11-0195-03

苹果生产是蓬莱市农民的支柱产业,全市苹果种植面积 1.73 万 hm^2 ,为了提高蓬莱市苹果产业的知名度,增加农民收入,扩大出口创汇,同时保护全市的生态环境,自 2007 年开始蓬莱市植保站根据国家环境保护总局发布的有机食品生产技术规范,从基地选择、品种选择、土肥水管理、整形修剪、花果管理、病虫害防治等方面探索研究了适合蓬莱市的有机苹果生产技术。通过用物理方法和农业方法防治病虫害,增施无污染的有机肥及果园生草改良土壤等技术措施,在苹果生产中不用化学合成的农药、化肥、生长调节剂等物质,因此大大减少了农药用量,减少了环境污染,从而保护了环境。现将近年来的研究工作总结如下。

第一作者简介:邵玉杰(1965-),男,山东招远人,本科,高级农艺师,研究方向为植物病虫害防治。

收稿日期:2012-03-09

1 基地选择

选择生态环境较好、边界清晰、果园及其周围的大气、土壤、灌溉水经检测均符合有机食品产地环境条件要求。有机产品认证时产地环境引用的标准是国家标准。产地环境标准包括地表水环境质量标准、农田灌溉水质量标准、土壤环境质量标准、环境空气质量标准。该项目示范基点选择在蓬莱市园艺场有机苹果生产基地。该基地位于丘陵山沟地带,周围无污染源,生态环境良好,果园的土壤质地以棕壤土和砂壤土为主,适合苹果生长,有良好的灌溉条件,有机肥料来源充足,树势健壮,栽培管理水平高。从近年来蓬莱市的农产品在申请三品认证时,环保检测部门对该产地环境的检测结果看,均符合国家标准。

2 品种选择

蓬莱市苹果栽植的主要品种有“红富士”、“嘎啦”、

参考文献

- [1] 景士西. 园艺植物育种学总论[M]. 北京:中国农业出版社,2002:108-111.
- [2] 申书兴. 蔬菜制种学[M]. 北京:中国农业出版社,2000:383-384.
- [3] 胡延吉. 植物育种学[M]. 北京:高等教育出版社,2003:12-18, 66-68,132.
- [4] 马占元. 日光温室实用技术大全[M]. 石家庄:河北科学技术出版社,1997:437-441.
- [5] 韩英. 遗传与良种繁育[M]. 北京:高等教育出版社,1994:166-169.

Genetic Regularity and the Way of Breeding of Chinese Chive

ZHANG Gui-hai

(Langfang Academy of Agricultural and Forestry Science, Langfang, Hebei 065000)

Abstract: The genetic regularity of the Chinese chive about plant height, leaf length, plant quality, long, wide, sheath thickness and number of leaves, through different breeding method to breed different varieties of Chinese chive.

Key words: Chinese chive; genetic regularity; the way of breeding

“红将军”,品种来源主要靠嫁接自繁,不存在转基因品种。示范点园艺场内就有母本园、采穗园、苗圃等。其中的‘烟富1’、‘烟富3’、‘烟富6’等优系富士,果实高桩,果面光洁,着色好,是园艺场出口的主要品种。

3 土肥水管理

3.1 土壤管理

土壤管理的目的就是培植肥沃的土壤,以达到沃土养根、养根壮树、壮树促花、促花控果、控果防衰的效果。原则上提倡种植豆科作物进行土壤培肥。培肥期间,保证有足够数量的有机肥维持土壤的肥力和其中的生物活性,生产基地中使用的所有肥料应对作物和环境无害,这些肥料应以来自有机生产基地体系为主,如农家肥、作物秸秆和绿肥、物理方法加工的饼粕。禁止使用化学肥料和城市污水污泥。

实行果园生草是当前改良土壤的最好方法之一,即在果树行间选择种植黑麦草^[1]、三叶草或者作物生长期间自然生长的杂草等,等草长到一定高度,人工刈割后覆盖在树冠下或用割草机割下于田间自然腐烂来培植肥沃的土壤。由于在蓬莱市种植白三叶草初期易受蚜虫和红蜘蛛及二斑叶螨的危害,示范点通过多年的生草选择,最后选择在果树行间种植黑麦草来进行土壤培肥。

3.2 肥料管理

包括秋施基肥和生长季节田间追肥。园艺场有机苹果示范基地在苹果收获后到落叶前,11月中下旬施基肥,具体方法是于果树行间开50 cm深、80 cm宽的沟喂豆饼粕,每667 m²施50 kg,并埋入杂草及4 000 kg的农家肥,用这种方法每3 a开深沟施基肥1次,以及通过果园种植黑麦草,示范点的有机质含量到2011年已达到1.42%(表1)。追肥一般分3次,分别是3月下旬至4月上旬开花前,5月下旬至6月上旬幼果膨大期,8月下旬至9月上旬果实膨大期。肥料品种可选用中科院研制的“冲宝”冲施肥及美国普利登鱼蛋白液体有机肥^[2],随着农村能源综合利用技术的推广,示范基地内修剪下来的苹果枝条可通过充分发酵,产生沼液和沼渣用作苹果树的有机肥料,这样既减少了污染,也节约了能源。

表1 土壤种植黑麦草前后有机质比较 (0~20 cm)

年份	土壤有机质 /%	全氮量 /mg·kg ⁻¹	有效磷 /mg·kg ⁻¹	有效钾 /mg·kg ⁻¹
1998年(生草前)	1.22	0.073	27.3	83.2
2011年(生草后)	1.42	0.091	46.7	124.0
提高/%	16.4	24.7	71.1	49.0

3.3 水分管理

果园灌溉水质量应符合有机食品产地农田灌溉水质要求,一般应在发芽前、幼果膨大期、果实生长期和封冻前各灌水1次。园艺场有机苹果基地采用的水肥一体化微灌施肥^[3]方法,较喷灌法节水1/4,较大水漫灌节水50%,因此节约了大量的人力和电力费用,还提高

了肥料的利用率,保护了良好的田间小气候。

4 整形修剪

冬季修剪时剪除病虫枝,清除病僵果,加强苹果生长季修剪,拉枝开角,及时疏除树冠内直立旺枝、密生枝和剪锯口处的萌蘖枝等,以增加树冠内通风透光度。对于修剪下来的枝条集中粉碎,经沼气池充分发酵后制成沼液和沼渣有机肥。

5 花果管理

对花芽多的树进行花前复剪,调节花、叶芽的比例到1:3~4.0,从花序分离期始,间隔20 cm左右选留1个粗壮花序,然后把其它多余的花序全部疏掉。苹果花期采用蜜蜂、壁蜂和人工授粉,授粉时应开1批花授1次粉,连续授粉2~3次。提倡早疏果,在谢花后10 d开始疏果,1个月之内结束。可根据树势强弱,确定适宜的留果间距,因有机食品注重果品品质,一般667 m²产量控制在2 500 kg以下,1 kg果留花果5~6个即可。苹果谢花后30~40 d进行套袋,选用国产优质纸袋进行套袋,一般在6月中下旬至7月上旬,套袋前进行疏花和喷药,科学套袋,封口要严密。果实采收前20~25 d去袋,选择晴天上午9:00~11:00和15:00~17:00进行。摘袋时先摘除外袋,3~4 d后摘掉内袋。果实采收前20~25 d在树冠下铺设反光膜,以增加冠内下层反射光照,提高果实着色度。并摘除果实附近遮光叶片,疏剪部分徒长枝、密植枝和梢头枝,使树冠下的透光量达到30%以上,在果实阳面着色后及时进行转果处理,将背阴面转至向阳面,使果实全面均匀着色。

6 病虫害防治

坚持“预防为主,综合治理”的原则,以改善果园生态环境,加强栽培管理为基础,提高树体抵抗病虫害的能力,优先选用农业防治、物理防治等生态调控措施,注意保护利用天敌,充分发挥天敌的自然控制作用。

6.1 虫害防治

6.1.1 蓬莱市苹果园害虫种类 蓬莱市苹果园的害虫主要有昆虫纲的鳞翅目、鞘翅目、双翅目以及螨类。主要种类是苹果小卷叶蛾、苹果潜叶蛾、苹果绵蚜、苹果黄蚜、苹果金纹细蛾、苹果全爪螨、山楂红蜘蛛、桃小食心虫、棉铃虫等。

6.1.2 防治方法 物理防治法:一是杀虫灯诱杀:选用烟台开发区三文共立植保机械有限公司生产的DMG-16型电子诱虫灯,或选用佳多科工贸有限责任公司生产的PS-15H型佳多牌频振式杀虫灯。在园内架设4 m高的线杆,将灯挂在距地2 m处诱杀害虫,每灯控制2 hm²。每年从5月1日到9月30日,派专人按时开关杀虫灯并处理所诱杀的害虫。苹果园田间的鳞翅目蛾类害虫,多在晚间活动,并对不同强度的光表现为正趋性,选用杀虫灯诱集,能诱集并杀死大量的蛾类,严重影响其夜间

出来交配和产卵,减少受精卵数量,大大降低了田间虫口密度。杀虫灯诱集的昆虫共涉及6个目19个科,其中以鳞翅目为主,占总虫量的69.8%,鞘翅目次之,占总虫量的26.3%,其它占总虫量的3.9%,诱集到的鳞翅目害虫主要有棉铃虫、桃小食心虫、地老虎、灯蛾、金纹细蛾、苹果卷叶蛾等。鞘翅目害虫主要有暗黑金龟子、铜绿金龟子、蒙古丽金龟子、天牛、叶甲、拟地甲等。其它诱杀到的还有蝇类、蚜类、蝉类。平均每盏灯每年能诱杀2万多头害虫,益虫205头(表2)。利用杀虫灯诱杀方法,基本上能控制住苹果园田间害虫,并且很好地保护了天敌。单灯日均诱虫量126头,最低65头,最高212头,诱虫量以7、8月最多,6、9月次之。二是利用性诱剂^[4]诱杀:性诱剂具有很强的专一性,对同种的异性才有显著的引诱能力。利用昆虫性外激素诱杀或干扰成虫交配也能显著降低雌虫的虫口密度。可采用桶型诱捕器或者是水盆式及三角型诱捕器。每年4月上中旬,全园分别悬挂苹果小卷叶蛾、金纹细蛾、桃小食心虫诱捕器,每667 m²挂30个,诱芯每30 d更换1次。在金纹细蛾发生高峰期1夜能诱到126头。三是利用某些昆虫对色彩敏感的特性,应用有色板诱杀害虫:在苹果黄蚜发生期5、6、7月可挂黄板诱杀苹果黄蚜、有翅蚜、粉虱、斑潜蝇等。即每667 m²挂15块黄板,每10 d重涂1次机油,能有效地消灭部分双翅目害虫。农业防治法:利用田间的小气候条件保护利用天敌,增强农田生态系统的多样性和稳定性。通过果园生草技术,明显地改善了田间小气候条件,田间温湿度维持相对地平衡,天敌栖

表2 一台DMG-16型电子诱虫灯诱虫量

地点	年度/年	诱虫量/头	诱虫种类/种	益虫/头
园艺场	2010	21 660	56	186
	2011	20 930	57	155
龙阳村	2010	25 420	62	258
	2011	23 086	60	220
合计		91 096	235	819
平均每年		22 774	59	205

息地得到有效地保护。虽然一部分苹果害虫转移到草上,但因果园内天敌得到很好地保护,苹果园生态系统的多样性和稳定性因此得到了维持。示范园内苹果园行间的草上有着一个稳定的生物群落。黑麦草长得依旧旺盛,丝毫不受害虫的威胁。

6.2 病害防治

苹果病害主要有苹果腐烂病、轮纹病、白粉病、早期斑点落叶病、苹果褐斑病、炭疽病等。高温高湿均有利于上述病害的发生,尤其是在果树花期,如遇多雨,且有大量病源基数的情况下,病害会发生很重。因此病害的治理要以预防为主,以果树休眠期为主。具体的防治措施是:于每年11月至翌年3月冬季修剪时,细致剪除树上病虫枝、病果台、干僵果、清除地面残枝落叶、集中深埋或烧毁。彻底刮除主干、大枝上的老、粗、翘皮和各种病斑,发芽前全园彻底喷1次4~5波美度的石硫合剂。6、7、8月分别再喷1次波尔多液和石硫合剂,这样苹果病害得到了很好控制。2011年9月20日调查,示范园田间的苹果树褐斑病、早期斑点落叶病病叶率都是3%以下,低于防治指标病叶率5%。苹果园的病虫害得到了很好地控制,全年病虫害危害率均在防治指标以下。

7 小结

应用有机苹果生产技术的苹果园,有一个良好稳定的生物群落。示范园内不但培育了肥沃的土壤,减少了农药用量,生产的苹果中可溶性固形物达到15.9%以上,可滴定酸小于0.24%,优质果率达到80%以上。示范点果园内保持了一个良好稳定的生态系统。

参考文献

- [1] 姜中武. 新型果园绿肥—黑麦草[J]. 落叶果树, 1994(2): 40.
- [2] 周长安. 新型高效肥料美国普利登(SW)鱼蛋白有机肥[J]. 北京农业, 2010(13): 54.
- [3] 彭永波. 成年苹果树灌溉施肥的管理报告[C]. 全国农技中心-IPi苹果灌溉施肥研讨会报告, 2008.
- [4] 薛玉华. 性诱剂在果树上的应用[J]. 烟台果树, 2009(3): 38.

Research on Organic Apple Production Technology

SHAO Yu-jie¹, ZHANG Xiao-yan², JI Jiang-hua³, LIU Cui-hua⁴

(1. Department of Plant Protection of Penglai City, Penglai, Shandong 265600; 2. Agricultural Science and Technology Service Station of Nanwang Street, Penglai, Shandong 265600; 3. Agricultural Science and Technology Service Station of Beigou Town, Penglai, Shandong 265600; 4. Penglai Agriculture Bureau, Penglai, Shandong 265600)

Abstract: According to the state environmental protection administration issued organic food production technical specifications, the Penglai city organic apple production technology from the base selection, variety selection, disease-carrying insect harms management, trimming, flower fruit management, pest control, etc aspects were studied. In the production of the apple didn't use chemical synthesis of pesticides, fertilizers, and growth regulator to produce organic food apple. Instead of those made use of physical and agricultural methods to prevent plant diseases and control insect pests, increase the organic fertilizer with no pollution and make grass born in the orchard to improve soil conditions.

Key words: organic apple; production technology; physical prevention and control