

优质菜栽培与加工技术研究

同安区农科所 陈艺生 叶志伟
 厦门大学生物系 黄耀坚 郑忠辉

优质蔬菜(低农药残留及低硝酸盐含量)的生产是城市菜篮子工程上新台阶的重要标志之一,是我国蔬菜生产中的当务之急。厦门是经济特区,正朝着建成现代化国际性港口风景城市方向努力,重视并发展优质蔬菜生产将有助人民身体健康,促进菜篮子工程建设,对于保证市场繁荣和社会稳定具有重要意义。为此,厦门市科委于1995年7月下发了《优质菜栽培与加工技术研究》科研课题,由厦门同安区农科所、厦门大学生物系共同承担,目的在于研究优质菜无公害栽培方法和蔬菜保鲜及深加工,为无公害蔬菜生产提供综合配套技术。

一、合同指标与组织措施

本课题的主要合同指标:

- 1、单产指标:优质栽培比当地常规栽培同类品种亩增产5~10%;
- 2、叶菜的硝酸盐含量 $< 432\text{mg/kg}$,农药最高残留量低于国家标准;
- 3、豆角、辣椒的保鲜效果达到或超过国内现有水平;
- 4、蔬菜加工产品符合国家有关食品标准。

接受课题任务后,我们认真查阅有关研究资料,制定了研究方案,将整个研究分为两个阶段:第一阶段(1995~1996年度)为研究试验阶段,以降低叶菜农药残留量和硝酸盐含量,达到无公害生产标准为主要研究目标,结合开展栽培因素试验,为生产示范准备技术依据和实施经验。同时开展蔬菜保鲜与深加工技术的研究。第二阶段(1996年秋~1997年)为生产示范,深化配套技术规范阶段。采取研究与示范推广相结合的办法,全面总结优质菜生产综合配套技术。

为如期圆满完成任务,同安区农科所和厦门大学生物系课题组在成果分享、任务共担、分工明确、各尽其责的原则下,紧密配合,及时互通情况,研讨工作,广泛收集国内外有关研究资料,精心拟定实验方案。在实施

上,主要采取研究和示范推广相结合,科研人员、农技干部和科技示范户相结合以及技物结合的办法,在农药使用、肥料施用技术研究和叶菜防虫网覆盖栽培试验基础上,广泛应用近年来在蔬菜引种、有机栽培、穴盘育苗、反季节栽培等项科研成果,根据检测试验样品反馈的信息,拟定优化技术方案,实施于生产示范中。

二、主要研究成果

课题组根据课题目标,结合本地区蔬菜生产的实际,主要进行无公害栽培技术研究、蔬菜优质丰产栽培技术研究、蔬菜保鲜与深加工技术研究和现场大田推广试验等四个方面的工作。经过近三年的努力,运用生态农业技术和现代食品保鲜与深加工理论和技术,全面完成了合同指标,取得以下成果:

1、筛选出毒力高于国内部分生产菌株的B.t95114高效菌株,进行毒力测定、发酵培养基选择,小批量扩大生产试验等生物农药的应用研究。实验室自产的B.t95114杀虫剂应用于现场实验取得了较好的效果。

2、研究了蔬菜田常用化学农药—DDV、生物农药B.t的用药量、用药次数、用法、防虫效果及DDV在小青菜中残留量的关系,提出了首选生物农药或低毒低残留农药,生物农药与化学农药混用或轮用,控制药量、用药次数和安全用药间隔期的农药使用技术。检测结果表明,利用我们所提出的无公害蔬菜栽培技术,小青菜的DDV残留量均可低于国家标准。

3、明确在中等土壤肥力,亩施氮5~12.5kg水平下,不同施氮量和施用方法对叶菜产量和硝酸盐含量的影响,提出增施有机肥,控制氮肥用量,搭配P.K肥及微量元素,氮肥早施深施的科学施肥技术。检测结果表明,根据我们提出的施肥原则,叶菜的硝酸盐含量可低于国家标准 432mg/kg ,最低可达 403mg/kg 。

4、在防虫网覆盖栽培效应研究、菜豆美洲斑潜蝇的防治技术、不同生长调节剂对蔬菜的增产效应等研究基础上,提出矮生菜豆、花椰菜优质高产栽培优选方

案,并根据对5种蔬菜优质栽培技术和大面积示范成果,提出优质菜栽培综合技术措施,并进行大田生产推广应用。

5、进行了青椒、豆角的保鲜研究,研制出新型化学保鲜剂,使青椒的保鲜期达36天,比对照延长31天;豆角的保鲜期达8天,比对照延长一倍以上时间。研制出符合国家食品标准的新产品两种:香辣玉米笋、果蔬汁饮料。

6、现场应用成果:课题组在1996~1997年两年期间,共示范推广优质菜栽培14281.5亩,累计新增总产424.46万公斤,新增总产值1115.9万元,新增收入1012.3万元,经济效益十分显著。

三、讨论与小结

优质菜栽培是一项系统的农业生态工程,涉及到多门科学。整个栽培过程只有坚持强调科学栽培法,才能生产出无污染、无公害、营养卫生的合格菜品。我们采用研究与生产示范相结合的技术路线,在试验研究的基础上,扩大生产示范推广面积,取得较好效果。

实践表明,要实现无公害蔬菜生产,一定要注意以下几点:

1、严格无公害蔬菜栽培环境:(1)选无“三废”污染的菜田。(2)改善农田生态条件,并健全农田灌排水系统,保证水源不受污染,提高抗灾能力。(3)及时翻耕晒垡,清除田间残株旧叶等杂物,减少土壤污染。

2、选用抗病品种,认真进行种子消毒处理,推行穴盘、营养钵育苗,培育健苗,并利用茄果、瓜果类嫁接苗。

3、合理轮作,改土培肥:实行水旱轮作,增施有机肥,改良土结构,减少病虫害危害。

4、运用合理的栽培技术。实行高畦栽培,合理密植,植株调节,遮阳网、防虫网覆盖栽培,播期调节,农业避让等综合栽培措施。

5、以病虫测报为先导,准确合理使用农药。在防治上,首选生物农药或高效低毒低残留农药,采用生物农药与化学农药混用或轮用方法,严格控制药量、用药次数和农药安全间隔期。

6、科学施肥:根据蔬菜不同的需肥规律和无公害蔬菜生产要求,制定不同的施肥规程。叶菜一般硝酸盐含量较高,采用增施有机肥,控制氮肥用量,搭配磷、钾肥及微量元素,氮肥早施、深施的施肥规程。茄果类、瓜类蔬菜硝酸盐含量较低,采用增施有机肥,氮磷、钾配施,以提高单产和商品性为目标的施肥规程。由于遵循以上原则,我们实现了:

(1)单产指标:经有关专家和科技人员现场测试,优质栽培比当地常规栽培同类品亩增产206~716公斤,增产率13.8~28%,蔬菜商品率达87%,亩增产值625~1078元,亩增收582~952元,产投比5.04~5.4:1。

(2)叶菜硝酸盐含量和农药残留量检测结果:抽测叶菜样品24个,有3组实验组的硝酸盐含量达到优质菜标准,最低的硝酸盐含量为403mg/kg,比国家标准432mg/kg低4.7%。抽测叶菜样品12个,所有样品的DDV残留量均低于国家标准。

(3)将试验田的施肥和使用农药原则应用于示范田,抽测样品表明其硝酸盐含量和农药残留量均符合国家优质菜标准。

(4)总结提出一套优质菜栽培综合技术措施。

(5)豆角、辣椒的保鲜和蔬菜深加工产品研究结果,对青椒室温保鲜期最长达38天,对豆角保鲜期可达12天,达到国内同等研究水平。试制出的香辣玉米笋、果蔬汁饮料风味良好,符合国家有关食品卫生标准。

对比国内研究,我们在栽培与加工综合配套技术的研究方面系统深入,尤其是青菜和白菜的无公害栽培有较大的创新和突破,所提出的优质菜生产综合配套技术科学合理,并已推广上万亩,取得较大的经济效益和社会效益,证明易于推广应用。项目在栽培与加工方面的研究已达到国内同类研究的先进水平。

四、体会与建议

优质菜的生产是一项需要生产、加工、销售、环保、宣传、司法等多部门密切配合的社会系统工程。因此,不仅要有政府领导和一定财力作保证,还需依靠各有关部门的协作和执行,只有这样,本课题制定的整套优质菜生产综合措施才能在生产中付诸实施,也唯有此,特区优质菜生产才能健康有序地发展。

由于时间及经费的原因,本课题对优质菜“质”的研究尚欠广度和深度,希望今后能继续研究。另外,蔬菜中硝酸盐含量超标与生产无公害优质菜要求极不相称。生产中,菜品硝酸盐含量与品种、环境、施肥、加工等因素密切相关,而我国叶菜类硝酸盐含量一般高于标准(432mg/kg)2~8倍。本研究表明,单靠改善普通化肥的施用技术来降低蔬菜的硝酸盐含量,一般较难。建议有关部门积极开发蔬菜专用肥,以弥补普通化肥在蔬菜使用上的缺陷。

* 苏文金教授、林荫高级农艺师为本课题指导,并对报告进行审阅。参加本课题研究工作还有陈晋安、陈企杰、薛雄志、林茂盛同志。