




绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

# 马铃薯绿色高效生产 关键技术

王培伦 陈广侠 马 蕾 编著



山东科学技术出版社  
www.lkj.com.cn

绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

# 马铃薯绿色高效生产 关键技术

王培伦 陈广侠 马 蕾 编著

● 山东科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

马铃薯绿色高效生产关键技术 / 王培伦, 陈广侠,  
马蕾编著. — 济南: 山东科学技术出版社, 2015

(绿色蔬菜高效生产关键技术丛书)

ISBN 978-7-5331-7756-0

I. ①马… II. ①王… ②陈… ③马… III. ①马铃薯—栽培技术—无污染技术 IV. ①S532

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 083584 号

绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

### 马铃薯绿色高效生产关键技术

王培伦 陈广侠 马蕾 编著

---

主管单位: 山东出版传媒股份有限公司

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 山东人民印刷厂

地址: 莱芜市赢牟西大街 28 号

邮编: 271100 电话: (0634) 6276022

---

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32

印张: 6

版次: 2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-5331-7756-0

定价: 16.00 元

# 绿色蔬菜高效生产关键技术丛书

主 编 陈运起

编审专家 (以姓氏笔画为序)

王林武 王培伦 王淑芬 王 富

刘世琦 刘建萍 孙小镭 陈运起

徐 坤 高中强 焦自高 韩泰利

## 马铃薯绿色高效生产关键技术

编 著 王培伦 陈广侠 马 蕾



# 前言

随着国民经济的迅速发展和人们生活水平的日益提高，人们对蔬菜产品的质量安全给予高度关注，蔬菜安全品质作为蔬菜品质的最基本要素和重要组成部分，已成为消费者对蔬菜产品的第一要求，发展蔬菜安全生产是大势所趋。

蔬菜产品质量安全在我国实行无公害、绿色、有机“三品”管理。无公害是对蔬菜产品质量安全的基本要求；有机对蔬菜的生产环境、生产资料的使用和产品要求非常严格，只能适度发展；绿色在注重蔬菜产品质量的同时，注重对生态环境条件的保护和农业可持续发展，是蔬菜安全生产的重点。

绿色蔬菜是按照绿色食品蔬菜标准生产的无污染、优质、营养类蔬菜的统称。绿色蔬菜生产，首先强调良好的生态环境，由绿色食品主管部门对生产基地进行评估，主要对生产基地的土壤、灌溉水和大气进行样品采集、测试和评价，由主管部门发给绿色食品蔬菜生产许可证；其次遵循可持续发展的原则，按照绿色食品蔬菜的操作规程生产，注重保护和改善蔬菜生产的生态条件。绿色蔬菜生产技术是一个完整的技术体系，加强绿色蔬菜基本知识的宣传，加大绿色蔬菜生产技术的推广，是广大菜农的普遍呼声。为顺应这一新形势的要求，我们组织编写

了《绿色蔬菜高效生产关键技术丛书》，以满足广大菜农的迫切需求。

本丛书立足于蔬菜生产实际，针对绿色蔬菜生产中存在的关键问题，系统介绍了绿色食品的基本知识、绿色蔬菜生产的基本现状、绿色蔬菜生产的关键技术等。内容全面，重点突出，特色鲜明。本丛书以安全生产为主线，以提高绿色蔬菜的安全卫生质量为目标，重点介绍了主要绿色蔬菜栽培、加工技术。

本丛书的编写力求语言通俗易懂，内容系统全面，知识和技术先进、实用，可操作性强。

本丛书在编写过程中，得到了山东省农业科学院、山东农业大学、山东省农业厅等单位 and 部门有关领导的关心与支持，得到省内外专家、同行的鼎力相助，并查阅和借鉴了国内同行的相关资料和数据，谨此一并致谢。

因作者水平所限，加上编写时间仓促，书中疏漏和不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

**陈运起**

# 目录

一、概述	1
(一)绿色马铃薯的执行标准	1
(二)无公害、绿色、有机蔬菜的区别	3
(三)绿色马铃薯的认证	6
(四)马铃薯的用途	7
(五)马铃薯的增产潜力	17
二、马铃薯生产对环境的要求	20
(一)对土壤环境的要求	20
(二)对农田灌溉水质的要求	22
(三)对空气环境质量的要求	23
三、马铃薯生长发育的生态要求	25
(一)对生态环境条件的要求	25
(二)对栽培管理的技术要求	38
四、马铃薯高效种植关键技术	40
(一)选择品种、种薯及种薯处理	40
(二)土壤选择	45
(三)整地	48
(四)施肥与肥料无害化处理	49



(五) 科学灌溉 .....	54
(六) 轮作倒茬 .....	58
<b>五、马铃薯的栽培模式与茬口安排</b> .....	<b>62</b>
(一) 栽培季节与茬口安排 .....	62
(二) 主要栽培模式及栽培季节 .....	63
(三) 不同模式的栽培技术 .....	66
(四) 加工原料薯生产技术 .....	86
<b>六、种薯脱毒</b> .....	<b>89</b>
(一) 马铃薯脱毒 .....	89
(二) 种薯脱毒后的优势及特点 .....	90
(三) 脱毒关键技术 .....	91
(四) 脱毒苗扩繁及微型薯生产技术 .....	95
(五) 保持脱毒种薯质量的技术措施 .....	100
(六) 脱毒种薯田间考察 .....	105
<b>七、马铃薯加工关键技术</b> .....	<b>108</b>
(一) 马铃薯加工的基本原则 .....	108
(二) 选用品种 .....	109
(三) 马铃薯加工对原料的要求 .....	110
(四) 马铃薯加工对水质的要求 .....	112
(五) 马铃薯加工对加工环境的基本要求 .....	113
(六) 马铃薯加工对加工工艺的要求 .....	116
<b>八、马铃薯病虫害无害化防控技术</b> .....	<b>117</b>
(一) 病虫害防控原则 .....	117





(二) 禁止使用的农药种类 .....	121
(三) 田间病害综合防控技术 .....	122
(四) 通过伤口侵染的病害 .....	137
(五) 贮藏中的非病原性伤害 .....	140
(六) 虫害防控技术 .....	141
九、常见的生理病害及其预防 .....	147
(一) 块茎生理病害 .....	147
(二) 营养元素缺乏症 .....	153
十、马铃薯包装、贮运技术 .....	159
(一) 马铃薯对包装、贮运技术的基本要求 .....	159
(二) 马铃薯贮藏技术 .....	162
(三) 不同用途的块茎的贮存方法 .....	174
(四) 马铃薯的运输 .....	177



## 一、概述

绿色马铃薯实际上是指绿色食品马铃薯。按照绿色食品的概念,绿色马铃薯是指遵循可持续发展的原则,在产地生态环境良好的前提下,按照特定的质量标准体系生产,并经专门机构认定,允许使用绿色食品标志的无污染的安全、优质的马铃薯。

根据有关标准规定,绿色马铃薯生产过程中可以限量使用一部分人工合成的农药、化肥,但是要比无公害的严格很多,主要采用农业、生物、物理等方法防治病虫害。

### (一)绿色马铃薯的执行标准

绿色马铃薯的具体标准是遵照农业部发布的推荐性农业行业标准(NY/T)来执行的。绿色食品标准以全程质量控制为核心,由以下6个部分构成。

#### 1. 绿色食品产地环境质量标准

制定这项标准的目的,一是强调绿色食品必须产自生态环境良好的地域,以保证绿色食品最终产品的安全性;二是促进对绿色食品产地环境的保护和改善。绿色食品产地环境质量



标准规定了产地的空气质量标准、农田灌溉水质标准、渔业水质标准、畜禽养殖用水标准和土壤环境质量标准的各项指标以及浓度限值、监测和评价方法，提出了绿色食品产地土壤肥力分级和土壤质量综合评价方法。

## 2. 绿色食品生产技术标准

该标准是绿色食品标准体系的核心，包括绿色食品生产资料使用准则和绿色食品生产技术操作规程两部分。绿色食品生产资料使用准则是对生产绿色食品过程中物质投入的一个原则性规定，包括生产绿色食品的农药、肥料、食品添加剂、饲料添加剂、兽药和水产养殖用药的使用准则，对允许、限制和禁止使用的生产资料及其使用方法、使用剂量等做出了明确规定。

## 3. 绿色食品生产技术操作规程

该规程是以上述准则为依据，按作物种类、畜牧种类和不同农业区域的生产特性分别制定的，用于指导绿色食品生产活动，规范绿色食品生产技术，包括农产品种植、畜禽饲养、水产养殖等技术操作规程。

## 4. 绿色食品产品标准

此标准是衡量绿色食品最终产品质量的指标尺度，其卫生品质要求高于国家现行标准，主要表现在对农药残留和重金属的检测项目种类多、指标严。而且，使用的主要原料必须是来自绿色食品产地、按绿色食品生产技术操作规程生产出来的产品。



## 5. 绿色食品包装标签标准

此标准规定了进行绿色食品产品包装时应遵循的原则,包装材料选用的范围、种类,包装上的标识内容等。要求产品包装从原料、产品制造、使用、回收到废弃的整个过程都应有利于食品安全和环境保护,包括包装材料的安全性、牢固性,节省资源、能源,减少或避免废弃物的产生,易回收循环利用,可降解等具体要求和内容。绿色食品产品标签除要求符合国家《食品标签通用标准》外,还要求符合《中国绿色食品商标标志设计使用规范手册》的规定。

## 6. 绿色食品贮藏、运输标准

此标准对绿色食品贮运的条件、方法、时间做了规定,以保证绿色食品在贮运过程中不遭受污染、不改变品质,并有利于环保、节能。

# (二) 无公害、绿色、有机蔬菜的区别

## 1. 无公害食品

无公害食品指产地生态环境清洁,按照特定的技术操作规程生产,将有害物含量控制在规定标准内,并由授权部门审定批准,允许使用无公害标志的食品。无公害食品注重产品的安全质量,其标准要求不是很高,涉及的内容也不是很多,适合我国当前农业生产的发展水平和国内消费者的需求。对于多数生产者来说,达到这一要求不是很难。当代农产品生产需



要由普通农产品发展到无公害农产品,再发展至绿色食品或有机食品。绿色食品跨接在无公害食品和有机食品之间,无公害食品是绿色食品发展的初级阶段,有机食品是质量更高的绿色食品。

## 2. 绿色食品

绿色食品这一概念是由我们国家提出的。它是指遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产,经专门机构认证,许可使用绿色食品标志的无污染的安全、优质、营养类食品。因为与环境保护有关的事物国际上通常都冠之以“绿色”,所以为了更加突出这类食品出自良好的生态环境,定名为绿色食品。

无污染、安全、优质、营养是绿色食品的特征。无污染是指在绿色食品生产、加工过程中,通过严密监测、控制,防范农药残留、放射性物质、重金属、有害细菌等对食品生产各个环节的污染,以确保绿色食品产品洁净。

为适应我国消费者的需求、当前农业生产的发展水平以及与国际市场的竞争,从1996年开始,在申报审批过程中将绿色食品分为AA级和A级两个级别。

A级绿色食品系指在生态环境质量符合规定标准的产地生产,生产过程中允许限量使用限定的化学合成物质,按特定的操作规程生产、加工,产品质量及包装经检测、检验符合特定标准,并经专门机构认定,许可使用A级绿色食品标志的产品。

AA级绿色食品系指在环境质量符合规定标准的产地生产,生产过程中不使用任何有害的化学合成物质,按特定的



操作规程生产、加工，产品质量及包装经检测、检验符合特定标准，并经专门机构认定，许可使用AA级绿色食品标志的产品。AA级绿色食品标准已经达到甚至超过国际有机农业运动联合会对有机食品的基本要求。

### 3. 有机食品

有机食品是国际上普遍认同的叫法，这一名词是从英语“Organic Food”直译过来的，在其他语言中也有叫生态或生物食品的。这里所说的“有机”不是化学概念，国际有机农业运动联合会（IFOAM）给有机食品下的定义是：根据有机食品种植标准和生产加工技术规范而生产的、经有机食品颁证组织认证并颁发证书的一切食品和农产品。国家环保局有机食品发展中心（OFDC）认证标准中对有机食品的定义是：来自于有机农业生产体系，根据有机认证标准生产、加工，并经独立的有机食品认证机构认证的农产品及其加工品等，包括粮食、蔬菜、水果、奶制品、禽畜产品、蜂蜜、水产品、调料等。

有机食品与无公害食品和绿色食品的最显著差别是，前者在生产和加工过程中绝对禁止使用农药、化肥、除草剂、合成色素、激素等人工合成的物质，后者则允许有限制地使用这些物质。因此，有机食品的生产要比其他食品难得多，需要建立全新的生产体系，采用相应的替代技术。就目前情况看，不适宜大面积发展有机食品生产。



## （三）绿色马铃薯的认证

### 1. 绿色马铃薯的认证条件

绿色马铃薯的认证必须依照国家绿色食品的认证申请程序办理，即绿色食品认证的申请人必须是企业法人，社会团体、民间组织、政府和行政机构等不能成为绿色食品的申请人，批发市场、粮库、纯商业经营的企业（如百货大楼、超市等）也不可以。同时，还要求申请人具备以下条件：申请者应具备绿色食品生产的环境条件和技术条件；具备一定的生产规模，具有较完善的质量管理体系和较强的抗风险能力；加工企业须生产经营一年以上。

### 2. 认证申请要求

申请人填写并向所在省绿色食品办公室递交《绿色食品标志使用申请书》《企业及生产情况调查表》及以下材料（一式二份）：保证执行绿色食品标准和规范的声明；生产操作规程（种植规程、养殖规程、加工规程）；公司对“基地+农户”的质量控制体系（包括合同、基地图、基地和农户清单、管理制度）；产品执行标准；产品注册商标文本（复印件）；企业营业执照（复印件）；企业质量管理手册；要求提供的其他材料。

### 3. 认证程序

企业提交认证申请，可先向所在县市绿色食品办公室提交申请，也可直接向省绿色食品办公室提交申请。



受理后,省绿色食品办公室组织现场检查、产品抽样,再开展环境监测、产品检测;然后将相关材料报送中国绿色食品发展中心审核,合格后由中国绿色食品发展中心颁证。认证评审一般每月一次。

## (四)马铃薯的用途

### 1. 马铃薯是市场前途广阔的经济作物

目前我国大多数地区把马铃薯当做经济作物来种植。因为马铃薯的用途广、市场潜力大,所以单位面积上的经济效益远远大于其他粮食作物,具体表现在以下几个方面:

(1) 马铃薯经过脱毒后增产潜力大:生产实践证明,马铃薯脱毒后增产30%~50%,甚至成倍增产。例如,在山东省脱毒马铃薯一般单产2 500千克/亩,创高产地块可达到6 500千克/亩,单株产量最多可达到1.5~2.0千克。按1.2元/千克计算,产值达到3 000元,这是其他作物难以比拟的。

(2) 马铃薯生育期短、土地利用率高:在第二季作地区,马铃薯春、秋两季栽培。春季一般于2月下旬~3月上中旬播种,可于5月下旬~6月上中旬收刨,从播种到收刨只需90~100天;收刨后再种一茬速生蔬菜,生长期为55~60天,收获后整地,又可种植秋马铃薯,秋薯生长期为85~90天。这样可在一年内做到三种三收,提高了土地利用效率。

(3) 马铃薯是理想的间作套种作物:在第二季作地区,马铃





薯播种早、生长速度快(早熟品种)、占地时间短,是十分理想的间作套种作物。它可与棉花、粮食、蔬菜及瓜类等作物套种,而且共生期短,对其他作物的影响较小。例如薯棉套种,马铃薯收刨时,棉花植株只有15~25厘米高,对棉花的影响很小。在保证棉花生产的情况下,多收了一季马铃薯,从而提高了复种指数,提高了经济效益。

(4)马铃薯市场前景广阔:我国马铃薯市场十分广阔,包括鲜食、加工、出口、饲料和工业应用等。根据自然条件和马铃薯的栽培特点,可将我国马铃薯生产划分为4个区域。各区域的播种时间和上市时间都有明显的差异,因此市场冲突相对来说较小。

我国从南到北马铃薯播种、收获、上市时间的冲突较小,只要搞好宏观调控,很少出现产品积压问题。例如,中原地区的马铃薯上市时,南方和北方市场上基本没有当地的马铃薯,这就为中原地区的马铃薯提供了很好的国内市场。正是因为这时其他地区的马铃薯不到收获季节,所以国内马铃薯的出口市场主要集中在中原地区。

在社会经济尚不发达的年代,曾把马铃薯作为救灾作物,因为其生长速度快,单位面积产量高。当时有人感慨地说“救苦救难,亲朋不如地蛋”,可见马铃薯在那个年代对人类所做出的贡献。

## 2. 马铃薯是一种“多功能作物”

之所以说马铃薯是一种多功能作物,是因为它既是粮、菜、