

蔬/菜/四/季/栽/培/新/技/术/丛/书

萝卜

四季高效栽培

杨金兰 刘艳波 主编



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

蔬菜四季栽培新技术丛书

萝卜四季高效栽培

主 编

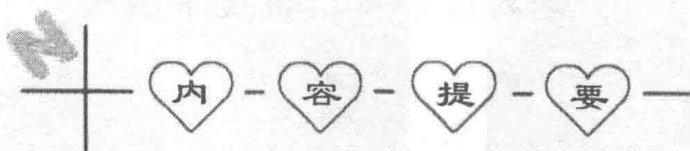
杨金兰 刘艳波

编 著 者

周志国 张晓爽 李红记 李永辉

刘慧超 史小强 史春霞 王 燕

金 盾 出 版 社



本书由河南省郑州市蔬菜研究所的专家编著。全书根据萝卜生长发育特性和各地的气候条件,对萝卜四季栽培关键技术进行了系统的介绍。内容包括:概述,萝卜四季栽培品种选择,萝卜四季栽培技术,萝卜贮藏保鲜技术,萝卜病虫害防治技术等。本书内容全面系统,技术科学实用,文字通俗易懂,适合广大菜农和基层农业技术推广人员学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

萝卜四季高效栽培/杨金兰,刘艳波主编. —北京:金盾出版社,2015.5

(蔬菜四季栽培新技术丛书)

ISBN 978-7-5186-0089-2

I. ①萝… II. ①杨…②刘… III. ①萝卜—蔬菜园艺 IV. ①S631.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 034082 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京四环科技印刷厂印刷、装订

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.75 彩页:4 字数:110千字

2015年5月第1版第1次印刷

印数:1~5000册 定价:14.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



目 录

第一章 概 述.....	(1)
一、萝卜栽培区域划分	(1)
(一)东北和西北区.....	(1)
(二)华南区.....	(1)
(三)黄淮海区.....	(1)
(四)长江中下游区.....	(2)
(五)西南区.....	(2)
二、萝卜四季栽培的概念及意义	(2)
(一)萝卜四季栽培的概念.....	(2)
(二)萝卜四季栽培的意义.....	(3)
三、萝卜生产现状与发展前景	(3)
(一)萝卜生产现状.....	(3)
(二)萝卜生产前景.....	(4)
四、萝卜四季栽培的主要形式	(6)
(一)春夏萝卜	(6)
(二)夏秋萝卜	(6)
(三)冬春萝卜	(6)
(四)秋冬萝卜.....	(7)
(五)四季萝卜.....	(7)
第二章 萝卜四季栽培品种选择.....	(8)
一、萝卜选种中存在的问题	(8)



二、萝卜品种选择原则	(10)
三、萝卜主栽品种	(11)
(一)春夏萝卜品种	(11)
(二)夏秋萝卜品种	(14)
(三)秋冬萝卜品种	(18)
(四)冬春萝卜品种	(24)
(五)四季萝卜品种	(27)
第三章 萝卜四季栽培技术	(30)
一、春夏萝卜栽培技术	(30)
(一)春夏萝卜露地地膜覆盖栽培	(30)
(二)春夏萝卜小拱棚双膜覆盖栽培	(32)
(三)春夏萝卜大棚栽培	(35)
二、夏秋萝卜栽培技术	(37)
(一)夏秋萝卜露地优化栽培	(38)
(二)夏秋萝卜防虫网覆盖栽培	(41)
(三)高山地区夏秋萝卜栽培	(43)
三、露地秋冬萝卜栽培技术	(45)
(一)栽培茬口	(45)
(二)播种期	(45)
(三)品种选择	(47)
(四)整地施肥	(47)
(五)播种	(48)
(六)田间管理	(49)
(七)病虫害防治	(50)
(八)及时收获	(50)
四、冬春萝卜栽培技术	(51)
(一)冬春萝卜露地越冬栽培	(51)
(二)冬春萝卜保护地栽培	(54)



五、四季萝卜栽培技术.....	(58)
(一)品种选择	(58)
(二)整地施肥	(58)
(三)播种与定苗	(59)
(四)田间管理	(59)
六、萝卜栽培新技术.....	(61)
(一)萝卜间作套种技术	(61)
(二)叶用萝卜生产技术	(74)
(三)萝卜芽菜生产技术	(76)
(四)出口萝卜生产技术	(79)
第四章 萝卜贮藏保鲜技术	(84)
一、萝卜采收和采后处理.....	(84)
(一)萝卜采收适期	(84)
(二)萝卜采后处理	(85)
二、萝卜贮藏方法与常见问题.....	(88)
(一)萝卜贮藏方法	(88)
(二)萝卜贮藏常见问题	(95)
第五章 萝卜病虫害防治技术	(97)
一、萝卜病虫害综合防治.....	(97)
(一)萝卜病虫害防治原则	(97)
(二)萝卜病虫害防治的误区	(97)
(三)萝卜病虫害综合防治措施	(98)
二、萝卜主要病虫害及防治.....	(99)
(一)侵染性病害	(99)
(二)生理性病害.....	(110)
(三)虫害.....	(124)
参考文献.....	(140)



第一章 概 述

一、萝卜栽培区域划分

萝卜原产于我国,品种资源丰富,分布广泛。我国幅员辽阔,纬度和海拔高度差异较大,气候条件复杂,根据地理条件、气象特点和萝卜栽培习惯,可分为5个栽培区域。

(一)东北和西北区

东北区包括黑吉辽3省和内蒙古东北部,为寒温带气候栽培区。主要栽培春夏萝卜和夏秋萝卜,春夏季节以红、白水萝卜为主,夏秋季节则以红皮、绿皮萝卜为主,也有少数白皮萝卜;西北区包括陕甘宁3省、自治区和青海、新疆等地,此区地理环境和地形复杂,自然气候条件差异大,除陕西关中地区外,其他地区露地萝卜只能1年种植1茬,采用保护地栽培,1年可以种植3茬,即春夏萝卜、秋冬萝卜和冬春萝卜,从而延长了萝卜的供应期。春夏以红、白水萝卜为主,秋冬以青皮萝卜为主。

(二)华南区

包括广东、广西、海南、福建及台湾等地,此区高温多雨,冬季温暖、夏天时间长,适宜一年四季种植萝卜,主要茬口有夏秋萝卜、秋冬萝卜、冬春萝卜和加工萝卜。

(三)黄淮海区

包括河北、河南、山西、山东及江苏、安徽两省北部等地。江苏



和安徽等地主要是耐热抗病的红皮和白皮萝卜,少量是绿皮萝卜;山东、河南等地主要是秋冬绿皮萝卜,少量是红皮和白皮萝卜;河北等地主要是秋冬白皮萝卜;山西等地以春夏红皮萝卜和秋冬绿皮萝卜为主,其次是白萝卜;北京、天津等地以秋冬绿皮萝卜为主。

(四)长江中下游区

包括湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江、上海等地,此区属暖湿带和亚热带季风性湿润气候,雨量适中,四季分明,可一年四季种植,实现萝卜周年供应。该区冬春季节、夏秋季节、秋冬季节以白皮萝卜为主,春夏季节以四季萝卜和春夏红皮萝卜为主。

(五)西南区

包括云南、贵州、四川、重庆、西藏等地,此区的自然生态条件复杂多样,多为不同海拔高度地区,呈垂直分布的多类型品种栽培区。该区萝卜种质资源丰富,按生产季节分为夏秋萝卜、秋冬萝卜、冬春萝卜和四季萝卜。

二、萝卜四季栽培的概念及意义

(一)萝卜四季栽培的概念

萝卜栽培季节取决于萝卜的个体发育规律以及各地的气候条件,确定萝卜栽培季节的基本原则是将萝卜的生长期,尤其是肉质根膨大期安排在适宜温度的季节里,同时还要考虑光照、雨量及病虫害等问题,以保证萝卜高产优质。萝卜四季栽培,是指为了实现萝卜的周年供应,从萝卜的生长发育特性和当地自然条件出发,利用露地、地膜覆盖、中小棚、日光温室等各种设施条件进行露地和



保护地栽培,各种栽培模式均应有合理的生产季节和相应的适用品种、土地、设施条件以及配套的栽培管理技术。

(二)萝卜四季栽培的意义

萝卜在我国自古以来非常盛行,是深受人们喜爱的价格低廉、营养丰富的大众蔬菜之一。萝卜中淀粉酶的含量高达 200~600 个酶活性单位,其根、叶片及采种后的老萝卜具有祛痰、消积、利尿、止泻等功效,种子中的芥子油对大肠杆菌有抑制作用。萝卜产量高,生产成本低,耐贮藏,供应期长,是冬春季节的主要蔬菜之一。长期以来,由于萝卜的生长发育特点和自然条件的影响,形成了供应上的淡季和旺季。淡季数量不足,价格高,不能满足市场的需求;旺季则供过于求,价格低。萝卜四季栽培,实行计划生产、科学种植、排开播种,实现了萝卜的周年均衡供给,缩小了萝卜淡季和旺季的差距,人们随时可食用数量充足、品质优良的萝卜,同时也增加了菜农的经济收益。

三、萝卜生产现状与发展前景

(一)萝卜生产现状

萝卜又名莱菔、菜头,属十字花科萝卜属,原产于温带,为半耐寒性植物,营养生长期的温度以由高到低为好。肉质根是同化产物的贮藏器官,皮有白色、粉红色、紫红色、青绿色等。我国栽培的萝卜在植物学上统称为中国萝卜,多年来已形成了许多优良品种。近年来,各地立足于保全年均衡供应,以淡季为重点,统筹兼顾,合理安排全年茬口,积极疏通蔬菜流通渠道,最终克服了萝卜淡季与旺季的差距,收到了较好的效果。随着设施农业技术的发展,季节与环境气候条件已不是限制萝卜生长的主要因素,在露地条件不



适于萝卜生长的季节和地区,依靠温室、大棚等特定设施,将温室与露地相结合,人为创造适于萝卜生长的环境条件,从而确定适宜萝卜的栽培季节和栽培模式。萝卜栽培设施主要包括日光温室、早春大(小)拱棚、夏季遮阳棚和秋延后大(小)拱棚等。利用设施条件进行保护地萝卜栽培,可在10~12月份或翌年早春2~3月份保护地播种,元旦和春节前后上市或4~5月份上市。例如,山东省潍坊市,日光温室栽培萝卜于12月份至翌年3月份播种,3~6月份供应市场;早春大(小)拱棚栽培于3~4月份播种,6~7月份供应市场;夏季遮阳棚栽培于5~6月份播种,8~9月份供应市场;秋延后大(小)拱棚栽培于9~10月份播种,12月份至翌年1月份供应市场,基本实现了一年四季栽培,周年供应的萝卜生产格局。夏萝卜栽培需覆盖遮阳网遮阴、降温、防暴雨,保护地萝卜栽培多以与其他蔬菜间作套种为主,便于利用空间和时间,提高单位面积经济效益。萝卜保护地栽培一般应选择生长期短、耐寒性强、抽薹迟、叶簇小、品质好、丰产、不易糠心的品种,夏萝卜栽培还要选择抗病性和耐热性强的品种。地膜覆盖春萝卜栽培,穴播时先铺膜,晒2~3天,地温升高后破膜挖穴播种。

(二)萝卜生产前景

1. 加大政府扶持力度,促进萝卜产业可持续发展 进一步加大萝卜品种提纯、新品种选育和新技术推广的力度,培育保护地萝卜专用品种。重点抓好不同类型萝卜品系的提纯复壮,尽快选育出适合春季耐抽薹、夏季耐热、秋季抗病的不糠心新品种。抓好落实不同栽培条件下萝卜优质高产栽培技术规程,加大政府资金支持力度,支持创建萝卜交易市场及仓储等场地建设,购置产品分级、包装等采后处理设备,延长产业链,增加附加值,进一步加大萝卜无公害标准化生产推广力度。

2. 加强设施配套栽培技术的开发力度 萝卜保护地栽培,我



国北方应以高效节能日光温室为主,南方应以塑料大棚多重覆盖和夏季简易设施栽培为主。改善保护地栽培设施条件,引进新型肥料、生物农药、多功能薄膜,减少化肥、农药使用量,通过改进栽培管理技术和物理防治、生物防治等措施有效地控制萝卜病虫害发生,提高萝卜产品质量和经济效益。加快无公害萝卜配套栽培技术和病虫害综合防治技术的研发与推广应用,控制各种病虫害和生理性病害的发生,提高萝卜优质率和成品率。

3. 大力发展贮藏及深加工产业链 大力发展萝卜贮藏保鲜和精深加工技术的开发与应用,建立大型萝卜恒温贮藏室,延长萝卜供应期,发挥贮旺补淡、拾遗补缺的作用,提高产业效益。要进一步加强萝卜采后处理、分级包装、贮运保鲜和精深加工技术的研究与应用,引导农产品加工企业积极吸纳国内外先进技术、工艺和设备,并不断进行技术改造和技术创新,开发生产萝卜酱菜、萝卜干、萝卜汁、萝卜果脯等多种类型的萝卜系列保健食品和美容产品,提高产品附加值,拓展新的发展空间。

4. 加强产业化经营规模 针对国内外市场的实际情况采取不同的营销策略,逐步建立起内联农民,外接市场,基地、协会、企业、超市为网络分布广泛的营销体系,不断提高生产经营的组织化程度,形成多种形式的产销衔接模式。要逐步建立企业与农民之间稳定的联系,促进产业化经营的健康发展。要实施品牌战略,打造知名品牌,以产地、产品认定和认证为基础,将产销纳入相应的规范管理。在市场经济导向下,由目前小农经济分散经营的方式,逐渐向规模化、专业化大型企业或龙头企业带动农户的大生产、大市场、大流通方向转变。

5. 开发保护地萝卜可持续发展的栽培技术,生产无污染的绿色萝卜 严格按照无公害萝卜栽培技术规程,进行标准化生产,使产品真正达到无公害、绿色食品要求。由于设施可控条件下可以避雨、可以控制内外气体的交换、可以与土壤隔离栽培、可以利用



天敌和昆虫授粉,极大地节省了化肥、农药、植物生长调节剂和灌溉水的用量,并可有效控制有害物质向外界的排放。再加上结构、覆盖材料的高科技化,人工能耗可减少到最低限度,从播种到采收上市可以全程控制,实行无污染可持续生产,使保护地萝卜成为环保型可持续农业的有效栽培方式,为广大消费者提供安全卫生而富含营养的优质萝卜。

四、萝卜四季栽培的主要形式

(一)春夏萝卜

春夏萝卜又称春萝卜,早春播种,初夏(或夏季)收获,生长期一般为40~60天。应选择生长期较短、生长速度较快的品种,如果栽培不当,易发生未熟抽薹,我国长江以北广大地区多采用此栽培形式。在长江中下游的上海市、南京市、武汉市等地,2~3月份播种,4月份至6月上旬收获。在黄淮海等地,3~4月份播种,5月上旬至6月份收获。东北、西北和华北北部等高纬度、高海拔地区,4~5月份播种,6~7月份收获。

(二)秋冬萝卜

秋冬萝卜为我国萝卜栽培的主要形式,秋季播种,冬季收获,因而得名“秋冬萝卜”,是萝卜周年生产中产量最高、品质最好的栽培形式,播种至收获需60~130天。秋冬萝卜栽培面积大,适宜品种多,生长条件适宜,供应期长,耐贮藏,产量高,品质好,有熟食、生食和加工3种类型。

(三)冬春萝卜

冬春萝卜南方栽培较多,主要在我国长江中下游地区及华南



地区,特点是耐寒性强、抽薹迟、不易糠心,一般晚秋初冬播种,露地越冬,翌年2~3月份收获。北方为春播春收,利用冬闲田种植,淡季上市,缓解缺菜状况。

(四)夏秋萝卜

夏秋萝卜为夏季播种、秋季收获和初夏播种、夏末采收2种栽培形式,生长期为40~70天。夏秋萝卜要选择生长期较短、耐热或较耐湿、较抗病毒病的品种。由于夏季和早秋炎热多雨或炎热干旱,在栽培上必须防雨涝或防高温干旱,并注意防治病虫害。夏秋萝卜在黄淮海地区,多于6~7月份播种,8~9月份收获;在长江中下游地区,一般于7月上旬至8月上旬播种,8月下旬至10月中旬收获;在华南地区,一般于6月份至8月上旬播种,8~10月份收获;在云、贵地区,多于5~7月份播种,7~9月份收获。夏秋季节正是蔬菜伏缺期,夏秋萝卜在调剂蔬菜周年供应上有较大的作用。

(五)四季萝卜

这类萝卜的肉质根很小,生长期很短(20~40天)。四季萝卜较耐寒、适应性强、抽薹较迟,露地栽培除严寒和酷暑季节外,随时可以播种,冬季可进行保护地栽培。因为有夏萝卜和秋冬萝卜栽培,四季萝卜以春季栽培为主。在北方,多在早春于风障阳畦栽培,或春季露地栽培,以供春末和夏初的市场需求。



第二章 萝卜四季栽培品种选择

一、萝卜选种中存在的问题

第一,品种与种子混淆不分。品种和种子是两个完全不同的概念,某个品种的表现好坏与其种子质量的好坏不同。生产中在选择好品种的同时,还要注意对种子质量的选择。

第二,品种繁多,难以决断。繁杂的品种使不少菜农眼花缭乱,不知该选用哪个品种。很多菜农看别人种什么品种自己就跟着选种,在当地萝卜市场竞争比较激烈的情况下,其种植效益往往不高。

第三,片面求新求奇。新品种一般是指经过区域试验和生产试验,并经农作物品种审定委员会审(认)定,在产量、品质、抗性等方面表现优异的品种。但市场上,往往有一些单位和个人将刚培育出来、未经区域试验及生产试验检验的品系就以新品种的名义向农民宣传,有的甚至将已被淘汰的品系冠以“新品种”或“奇特”品种大量推销,结果引种后造成减产或绝产。

第四,只认品种名,不看品牌。当一个选育的优良品种被成功推广后,很多育种者和种子经营单位纷纷模仿,使得同一品种有不同的生产单位,种子质量差别很大。许多农民购买种子时只要看到是同一名称的品种,不管种子的经营单位和品牌,只图种子量多、包装漂亮、价格便宜,结果播种后出苗率低、纯度差、产量低,给种植者造成重大损失。所以,购种时要预防同名异种、同种异名、新陈种子掺杂等伪劣种子流入市场,要注意检查种子外观质量、生产日期、发芽率等,并索要发票和保存购种凭据、种子包装物,在种



子出现质量问题时,可依法维权。

第五,眼光短浅,因小失大。有的菜农在购买萝卜种子时常陷入贪小失大的误区,不管品种的优劣和种子质量的好坏,而是“货比三家”,谁便宜要谁的。市场经济条件下的商品价值常与商品质量直接相关,品种好、种子质量高价格就比较贵。实践证明,种植种子质量好的品种可取得的经济效益往往超过购种时多花的钱,所以凡是有远见的种萝卜专业大户,常常舍得花大价钱购置优良品种的优质种子,甚至购买价格十分昂贵的进口种子,以取得最大效益。

第六,迷信老品种,不接受新品种。当一个优良的萝卜品种在一些地区成功推广后,大部分农民只认可这一品种,对新品种的认识度较低,怕担风险。事实上,一个品种在生产上应用多年后,商品性会出现不同程度的退化,而每一个新品种推向市场之前,均经过3~5年的区域试验、生产试验,商品性、抗病性均较好而且较稳定,具有取代老品种的优势。生产者须根据市场要求,在农业科研院所的指导下不断更新栽培品种。

第七,不了解品种的适应性,盲目种植。各种类型萝卜品种间的适应性有很大的差别。例如,春播萝卜生育期短,前期地温和气温较低,极易满足萝卜的春化要求;后期温度较高,又是长日照,符合萝卜生殖生长对温度和光照的要求,容易抽薹开花。因此,宜选用冬性和强冬性不易抽薹,且前期较耐低温,生长期短,生长快的品种。

第八,不根据市场的需求种植。不同地区由于消费习惯的不同,对萝卜的需求也不同,生产者在品种选择时,应根据产品销售地人们的消费习惯选择品种,市场上销售好的品种应适当多种。

第九,不懂地理位置的差异,南、北方品种盲目通用。南方育成的品种在北方因气候原因生长不良,存在生态适应性问题,反之亦然。种植者应在种植前详细了解该品种对气候、土壤、温度、湿



度和光照等环境因素的适应能力,尽量从本地自然条件相似的地区引进。

第十,片面追求“好品种”。好品种还需要有好的种植技术和措施配合,在要求品种高产的同时,还要注重其适应性和优良的综合性状。

第十一,不注重品种的质量,片面追求品种的产量。大多数种植者为了获得较高的产量,普遍大量使用化肥和农药,使萝卜的口感、品质降低。在生产中要选择耐瘠薄、生长势强、抗病性强的品种,以减少农药的使用量。

第十二,布局分散,不成规模。受小农经济影响,不少菜农常常以自己的直接销售能力来确定种植面积,且在很小的地块种植多个品种。这种种植模式,难以引进先进技术和集约化管理,商品率低,市场交易成本高。生产中应发挥本地区域优势,进行集约化、专业化生产,创建本地名牌,看准“大市场”,逐步形成产供销一条龙。

二、萝卜品种选择原则

第一,购买正规品牌良种。萝卜同名品种很多,但只有注册商标受到法律保护,选种时既要看品种名称更要看商标,到正规的种子生产和销售部门购买种子。

第二,根据不同消费群体,不同消费习惯,不同消费区域选择品种。

第三,根据市场需求选种。目前,我国蔬菜市场供应已实现大流通、大循环,种植萝卜不再只是满足农户自己的需求,而是作为一种获取经济利益的手段,因此市场需求较多的品种应作为首选品种。

第四,根据栽培季节、土壤条件及栽培模式选择品种。



第五,树立品种更新意识。新品种在抗病性、产量和品质等方面均有很大的提高,生产者必须根据市场和生产的要求,不断更新栽培品种,充分利用最新科技成果。

第六,根据产品上市时间选择品种。瞄准蔬菜淡季市场,合理利用当地气候、土地资源,调整播种时间,选择适用品种,以提高种植效益。

第七,根据产品的不同用途选择品种。

第八,因地制宜选择品种。每一个品种都是在一定的生态环境和栽培条件下选育而成,生产中应尽量从自然环境相似的地区引进品种。

第九,先试种后推广。选择萝卜新品种要慎重,试种成功后再进行推广。

第十,选择合法品种。合法品种是指经过专门的品种审定委员会审定通过的品种,一般都具有高产稳产性和高抗逆性等特点,生产中一定购买通过审(认)定的合法品种。

三、萝卜主栽品种

(一)春夏萝卜品种

春夏萝卜又称春萝卜或春水萝卜,是指早春或春末气温升高、土壤解冻后露地播种,在春末至夏初收获的萝卜,是我国主要蔬菜之一,耐贮运,全国各地广泛种植。在这个栽培季节,温度由低到高,播种太早,因播种前期温度较低符合萝卜春化要求,后期遇到高温长日照符合萝卜生殖生长要求,易造成未熟抽薹;播种太迟,到春末夏初温度升高后,萝卜肉质根发育不好,或肉质根出现糠心,造成产量较低,品质下降。春夏萝卜生育期短,一般 25~60 天,防止先期抽薹是春夏萝卜栽培管理的中心环节。生产中应选