



马铃薯 优质高产栽培

MALINGSHU YOUZHI GAOCHAN ZAIPEI

张和义 王广印 李 衍 编著



张和义



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

马铃薯 优质高产栽培

MALINGSHU YOUZHI GAOCHAN ZAIPEI

张和义 王广印 李 衍 编著

中国科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

马铃薯优质高产栽培 / 张和义, 王广印, 李衍编著. —北京:

中国科学技术出版社, 2018.7

ISBN 978-7-5046-8019-8

I. ①马… II. ①张… ②王… ③李… III. ①马铃薯—高产栽培
IV. ①S532

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 074556 号

策划编辑	张海莲 乌日娜
责任编辑	张海莲 乌日娜
装帧设计	中文天地
责任校对	焦 宁
责任印制	徐 飞

出 版	中国科学技术出版社
发 行	中国科学技术出版社发行部
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62173865
传 真	010-62173081
网 址	http://www.cspbooks.com.cn

开 本	889mm × 1194mm 1/32
字 数	111千字
印 张	4.25
彩 页	4
版 次	2018年7月第1版
印 次	2018年7月第1次印刷
印 刷	北京长宁印刷有限公司
书 号	ISBN 978-7-5046-8019-8 / S · 733
定 价	20.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)



1. 马铃薯沟播

4. 马铃薯发棵期

2. 马铃薯播种后覆盖地膜

5. 马铃薯开花期

3. 马铃薯出苗期

6. 马铃薯收获期





1. 马铃薯人工收获
2. 马铃薯机械化收获（庞淑敏提供）
3. 马铃薯收获后直接装箱
4. 马铃薯地膜覆盖栽培
5. 马铃薯大棚早熟栽培
6. 马铃薯和玉米套种（庞淑敏提供）





1. 马铃薯和枣树套种（庞淑敏提供）
2. 马铃薯第二季作生产田（庞淑敏提供）
3. 马铃薯原原种生产田（周建华提供）

4. 马铃薯田间去杂（周建华提供）
5. 马铃薯施肥试验
6. 大型喷灌技术在马铃薯生产上应用（庞淑敏提供）



1. 马铃薯霜害 (庞淑敏提供)
2. 缺氧引起的马铃薯黑心 (庞淑敏提供)
3. 马铃薯黑胫病危害状 (庞淑敏提供)
4. 马铃薯黑痣病危害状 (庞淑敏提供)
5. 马铃薯卷叶病毒病危害状





Contents 目录

第一章 马铃薯栽培的生物学基础	1
一、植物学特征	1
(一) 根	1
(二) 茎	2
(三) 叶	5
(四) 花	6
二、生长发育期	7
(一) 休眠期	7
(二) 发芽期	8
(三) 幼苗期	9
(四) 发棵期	9
(五) 结薯期	10
三、马铃薯匍匐茎与块茎建成规律	11
四、植物生长调节剂与马铃薯生长的关系	11
五、对环境条件的要求	12
(一) 温度	12
(二) 光照	13
(三) 水分	13
(四) 土壤和气体	14

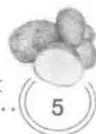
第二章 马铃薯栽培制度与优良品种	16
一、栽培方式	16
二、栽培区域与栽培季节	17
(一) 7 个区域划分法	17
(二) 4 个区域划分法	18
(三) 栽培季节	19
三、优良品种	20
(一) 出口创汇品种	20
(二) 鲜薯食用和鲜薯出口用品种	20
(三) 高淀粉品种	21
(四) 油炸加工和鲜食兼用型品种	21
(五) 彩色马铃薯品种	21
第三章 马铃薯退化与留种	22
一、退化现象	22
二、退化原因	22
(一) 年龄衰老学说	22
(二) 病毒学说	23
(三) 生态学说	23
三、马铃薯保种与留种	24
(一) 马铃薯品种保留	24
(二) 冷凉季节留种	25
(三) 冬季或早春较低夜温培育种薯	25
(四) 马铃薯脱毒	26
第四章 马铃薯高效栽培技术	29
一、春马铃薯栽培	29
(一) 整地	29



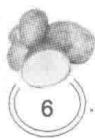
(二) 种薯处理与育苗	30
(三) 栽植	32
(四) 播种方法	33
(五) 田间管理	35
(六) 收获	38
二、秋马铃薯栽培	39
(一) 精细整地, 施足基肥	39
(二) 选种催芽	39
(三) 适时播种保全苗	42
(四) 加强管理促早发	43
(五) 防寒迟收夺高产	43
(六) 二季作区秋薯稻草覆盖栽培技术要点	45
三、马铃薯地膜覆盖栽培	46
(一) 马铃薯覆盖地膜的种类	46
(二) 选种备种	46
(三) 精细整地	47
(四) 覆膜	48
(五) 提早催芽播种	49
(六) 田间管理	50
(七) 适时收获提早上市	51
四、马铃薯早春拱棚栽培	51
(一) 建棚与扣棚	52
(二) 整地	53
(三) 种薯准备及处理	53
(四) 合理密植	54
(五) 适时播种	55
(六) 田间管理	55
五、马铃薯稻田覆草免耕栽培	57
(一) 马铃薯免耕栽培技术的优越性	57



(二) 马铃薯免耕栽培技术要点	58
六、马铃薯育苗移栽技术	60
(一) 马铃薯育苗移栽的优势	60
(二) 马铃薯育苗移栽技术要点	61
七、马铃薯抱窝栽培技术	62
(一) 精选种薯	62
(二) 培育壮芽	63
(三) 适时早播种	64
(四) 深栽浅播	64
(五) 多次培土	64
(六) 及时浇水	65
八、脱毒种薯栽培技术	65
(一) 脱毒原原种繁殖生产	65
(二) 脱毒薯原种繁殖生产	66
(三) 脱毒种薯繁育技术	67
九、马铃薯机械化栽培	67
(一) 农机及种植模式	67
(二) 选择优良品种及种薯处理	68
(三) 整地施肥	69
(四) 播种	69
(五) 田间管理	70
(六) 适时收获	70
第五章 马铃薯贮藏保鲜技术	72
一、马铃薯采后变化	72
(一) 未栓化现象	72
(二) 休眠现象	72
(三) 马铃薯变绿现象	73
(四) 物质转化现象	73



(五) 出汗现象	74
二、贮藏条件	74
三、贮藏前处理	75
(一) 晾晒	75
(二) 预贮	75
(三) 挑选	75
(四) 药剂处理	75
(五) 辐射处理	76
四、贮藏方式	76
(一) 堆藏	76
(二) 窖藏	77
(三) 地沟埋藏	78
(四) 通风库贮藏	78
(五) 冷藏	79
(六) 化学贮藏	79
五、国外马铃薯保鲜方法	80
(一) 抗褐变及灭菌防腐	80
(二) 防腐与保鲜	80
(三) 贮藏与抑制发芽	81
六、贮藏期病害、冻害、冷害及易出现的问题	81
(一) 病害	81
(二) 冻害和冷害	82
(三) 容易出现的问题	83
 第六章 马铃薯病虫草害防治技术	 84
一、侵染性病害及防治	84
(一) 病毒病	84
(二) 疮痂病	87
(三) 黑胫病	89



(四) 软腐病	89
(五) 环腐病	91
(六) 青枯病	92
(七) 癌肿病	93
(八) 粉痂病	94
(九) 干腐病	95
(十) 丝核菌溃疡病	96
(十一) 早疫病	97
(十二) 晚疫病	98
二、虫害及防治	99
(一) 大青叶蝉	99
(二) 马铃薯块茎蛾	100
(三) 蚜虫	101
(四) 斜纹夜蛾	102
(五) 二十八星瓢虫	102
(六) 蓟马	103
(七) 潜叶蝇	104
(八) 茎线虫	104
(九) 茶黄螨	105
(十) 金龟子	106
(十一) 蝼蛄	107
(十二) 根蛆	109
(十三) 金针虫	109
(十四) 地老虎	111
三、非侵染性病害及防治	112
(一) 低温冷害	112
(二) 高温危害	114
(三) 药害	114
(四) 块茎生理病害	114



(五) 养分不平衡	120
四、草害及防治	123
(一) 马铃薯田间杂草的种类	123
(二) 茎叶除草剂的种类及施用	123
参考文献	125

..... 第一章

马铃薯栽培的生物学基础

马铃薯是茄科茄属 1 年生草本植物。可以用块茎或块茎上产生的芽条繁殖，也可用种子繁殖。种子繁殖不仅结实率低，而且繁殖植株当年不健壮，所以种子繁殖主要用于育种，特别是选育抗病毒新品种时常用。

一、植物学特征

(一) 根

由种子长成的植株，形成细长的主根和分枝的侧根；用块茎或芽条繁殖的无主根，只形成强大分枝的须根。马铃薯须根系由两类根组成：一是块茎萌芽时，从幼芽基部靠近种薯处，紧缩在一起的 3~4 个茎节上发生的根，叫芽眼根或初生根。初生根分枝力很强，是马铃薯的主要根系。二是随着芽的伸长，当地下茎上产生匍匐枝时，在其周围发生 4~5 条长 20 厘米左右的根，称匍匐根或后生根。匍匐根较短，分枝力弱，但对磷的吸收能力很强，吸收的磷经 3 小时便转至块茎各部，经 16 小时便转至离匍匐茎 30~50 厘米高的叶片。

马铃薯主要根系分布在土表层 30 厘米左右，一般不超过 70 厘米，分布幅度 30~60 厘米。根系初呈水平倾斜生长，之后部

分根系转而向下垂直生长达到 1 米或 1 米以下的土层。

（二）茎

马铃薯的茎按不同部位、不同形态和作用分为地上茎、地下茎、匍匐茎和块茎 4 部分。

1. 地上茎 是由块茎芽眼中抽生并长出地面的枝条，生长初期茎多汁，绿色、间有紫色，直立；生长后期因品种及栽培条件不同而有高矮、直立、开张及分枝多少之区别。一般早熟品种节数少，分枝力弱，茎矮、高 40~70 厘米，大多在 8~9 片叶时才从主茎中上部发生 1~4 条枝；晚熟种分枝多而长，一般在 3~4 片叶子时，从主茎基部产生分枝。所以，早熟种出叶快，而分枝少；中晚熟品种出叶慢，而分枝多。

茎有分枝特性。一般早熟品种上部分枝多，茎细弱，总分枝数少；晚熟种基部分枝多，茎粗壮，总分枝数多。凡丰产类型品种大多茎秆粗壮，茎部分枝多且出现得早。

茎的再生力强，适宜条件下，每节均可生根，腋芽可萌发成新株。故可利用分枝，通过育芽、掰苗、剪枝扦插、压蔓等措施，提高繁殖系数，增加产量。

地上茎草质，多汁，高 0.5~1 米，幼茎上茸毛和腺毛特别多，成长时脱落。茎的横切面除节处为圆形外，节间部分均为三角形或菱形。在叶柄基部两侧有翅状边缘，向下延伸形成棱脊状的翅，有直翅、波状翅、宽翅与窄翅之别。茎的生翅性是鉴别品种的特征之一。

2. 地下茎 地下茎是种薯发芽生长的枝条埋在土里的部分，其下部为白色，靠近地表处稍有绿色或褐色，老时多变为褐色。地下茎上着生根系、匍匐茎和块茎。地下茎节间非常短，一般只有 6~8 节，在节上着生鳞片状小叶、匍匐根和匍匐茎。地下茎长度因播种深度和生长期培土厚度的不同而异，一般为 10 厘米左右，播种深度和培土厚度增加，地下茎的长度也随着增加。

3. 匍匐茎 匍匐茎由地下茎节上的腋芽长成，实际是茎在土壤里的分枝，一般为白色，在土壤中呈水平方向生长。匍匐茎较地上茎细，节上的叶退化成鳞片状，顶端钩曲，横向生长。每个主茎的地下茎节段产生匍匐茎的层次，依品种的熟性及栽培条件而异，早熟种匍匐茎的层次少、6~7层，而能结薯的仅基部3~4层；中晚熟种匍匐茎的层次较多，6~12层，而能结薯的仅6~8层。栽培条件良好、培土及时、土壤干湿度和营养充足，可使匍匐茎增多。

4. 块茎 块茎是短缩肥大的变态茎，是马铃薯的食用器官。一般是在播种后45天左右，或萌芽后10~15天，当植株开始显蕾、匍匐枝停止极性生长后的10~15天内形成。块茎形成初期可看到细小、不含叶绿素的鳞片状小叶，这些小叶在块茎发育初期逐渐枯萎，而留在块茎上的叶痕逐渐形成芽眉。在鳞片状小叶叶腋处的凹陷叫芽眼。薯皮有光滑、粗糙、网纹等，薯肉有白色、淡黄色、黄色、乳白色、粉色、红色、紫红色、橙色、紫色，也有的为紫色环等。

块茎分上下两头，与匍匐茎相连的一头为基部，叫薯尾或脐部，另一头叫薯顶。每个块茎上有许多芽眼，每个芽眼里有1个主芽和2个以上的副芽，主芽先萌发，副芽一般保持休眠态，只有当主芽受到伤害才萌发。芽眼在块茎上排列顺序和叶在茎上的序列相同，呈2/5、3/8和5/13的螺旋状排列，一般为2个叶序环。薯顶部芽眼较多，发芽势较强，这种现象叫顶端优势。生产上利用整薯切块播种时，采取从薯顶至薯尾的纵切法，可以充分发挥顶端优势作用。如果把马铃薯块茎的芽眼剜除，块茎就能从内部较处长出不定芽。把已剜去芽眼的块茎播种到5~10℃的湿沙土中，经1.5~2个月即可从愈伤组织中形成不定芽，而后逐渐长出幼苗。

块茎外面的表皮，在块茎膨大到黄豆粒大小时即脱落而由周皮代替。周皮由木栓形成层的细胞向切线方向分裂产生形成，由