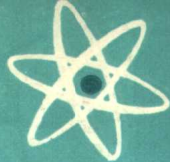


作物育种和良种繁育丛书



马铃薯育种和良种繁育



黑龙江省克山农业科学研究所编

农业出版社

作物育种和良种繁育丛书

马铃薯育种和良种繁育

黑龙江省克山农业科学研究所编

农业出版社

作物育种和良种繁育丛书
马铃薯育种和良种繁育
黑龙江省克山农业科学研究所编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 6.375 印张 128 千字
1976 年 12 月第 1 版 1976 年 12 月北京第 1 次印刷
印数 1—65,000 册

统一书号 16144·1750 定价 0.45 元

毛主席语录

农业学大寨

备战、备荒、为人民

深挖洞、广积粮、不称霸。

有了优良品种，即不增加劳动力、
肥料，也可获得较多的收成。

前 言

马铃薯产量高、用途广，可以作主食也可以作副食，在国民经济中占有比较重要的地位。它的块茎除含有大量淀粉（9—29%）外，还含有蛋白质、糖类、矿物质以及维生素C。马铃薯较其他蔬菜耐贮藏，又成为调剂蔬菜淡季和高寒地区人民冬季生活的主要菜种。

马铃薯的薯干、粉条易于贮藏，是较好的备战生活物资。马铃薯生育期短、播种期伸缩性大，也是很好的备荒作物。在中原地区马铃薯与玉米、棉花、小麦多种作物进行间作套种，是粮食增产增收的一个重要途径。

马铃薯还是牲畜的良好饲料，不仅块茎适于做饲料，茎叶也可以做青贮饲料。因此，发展马铃薯生产，提高马铃薯产量，对发展畜牧业也有积极的作用。

在工业上，马铃薯的用途也很广泛，可以制做淀粉、酒精、葡萄糖、糊精、糖浆等数十种工业产品。马铃薯的淀粉是食品、纺织、印刷、铸造、造纸、医药和化工等工业的原料。也是出口的商品。

在毛主席无产阶级革命路线指引下，在**农业学大寨**的群众运动中，我国的马铃薯科研和生产得到了迅速的发展。尤其文化大革命以来，各地的贫下中农、领导干部和科技人员组成了“三结合”的农业科研队伍，以阶级斗争为纲，坚持

党的基本路线，大力开展了群选群育的科学实验活动，多快好省地培育了近百个抗病高产优质的马铃薯新品种，如中原地区的郑薯二号、丰收白、雪花白、协作号等；一季作地区的丰镇号、乌盟号、高原号、渭会号和克新号等。这些新品种适应了我国地域辽阔、自然环境复杂的各种生态条件，充分发挥了良种的增产作用。有的品种高度抗晚疫病、环腐病等，许多地区种植抗病品种后基本上控制了晚疫病和环腐病的蔓延和危害，大幅度提高了产量，从而克服了过去马铃薯生产上品种单一、病害严重的被动局面。在良种繁育方面，利用抗病毒高产品种为中心的二期作、秋播和夏播留种等防止马铃薯退化的综合措施，使许多调种区自力更生地实现了就地留种，有效地防止了马铃薯退化。在全国各地蓬勃开展的群选群育活动中、在向马铃薯退化作斗争的实践中都积累了丰富的经验，为了及时交流经验，提高马铃薯的育种和良种繁育工作，我们根据群众的经验和科研成果，编写成册，供各地参考。缺点和错误，欢迎读者批评指正。

一九七五年九月

目 录

我国马铃薯的栽培区划和育种目标	1
一、北方一作区	1
二、北方过渡区	2
三、春秋两作区	3
四、单双季混作区	4
五、南方冬作区	5
六、西部高原区	8
马铃薯育种的原始材料	9
一、原始材料的类别	9
(一) 育成品种及人工创造的原始材料	9
(二) 栽培种及野生种	12
二、原始材料的主要特征特性鉴定	13
(一) 形态特征	13
(二) 生物学特性	20
马铃薯的育种方法	25
一、芽变选种	25
二、引种	25
(一) 引种的意义	25
(二) 引种工作中注意的问题	26
三、杂交育种	28
(一) 品种间杂交育种	29

(二) 抗病毒育种	73
(三) 抗环腐病育种	104
(四) 远缘杂交	109
马铃薯良种繁育	132
一、防止退化 提高种性	133
(一) 马铃薯的退化原因	133
(二) 马铃薯病毒型退化症状	135
(三) 防止马铃薯退化的途径	136
(四) 防止马铃薯退化的技术措施	138
二、加速繁殖 普及良种	165
(一) 良种高速繁殖法	165
(二) 良种大面积繁殖法	169
附录	172
一、我国各地区栽培的主要马铃薯优良品种介绍	172
二、马铃薯品种试验调查项目和记载标准	182
三、马铃薯块茎中淀粉含量的测定方法	190

我国马铃薯的栽培区划和育种目标

马铃薯在我国分布极其广泛，北至黑龙江畔，南至南海诸岛，东抵沿海之滨和台湾省，西及青藏高原，都有马铃薯栽培。由于各地气候条件和耕作栽培制度的不同，在生产上对于马铃薯的品种要求也有所不同。根据我国马铃薯的生产情况及自然特点可划分为六个大的自然区。

一、北方一作区

本区包括黑龙江、吉林、辽宁的中北部，内蒙古自治区的大部和河北的张北高原，宁夏回族自治区等。这是我国马铃薯主要产区，栽培面积大而集中，约占全国马铃薯种植面积的二分之一，也是我国重要的种薯基地。

本区的气候特点，生育期短，仅有90—130天，冬季时间较长，夏季凉爽，昼夜温差大，结薯期雨量充沛，非常适合马铃薯的生长。由于生育期短，只能栽培一季马铃薯，为充分利用当地的自然条件和地力，品种以中熟及中晚熟为主。如黑龙江省，栽培早熟品种八月中旬成熟，而中晚熟品种的生长可延续到九月中下旬直到降霜，比早熟品种的生育期长一个月左右，一般增产50%以上。由于这些地区往往要提

供南部省份早熟品种的种薯，以及早期供应当地市场商品薯，也需要搭配种植一定数量的早熟品种。本地区冬季时间较长，种薯贮藏时期亦较长，黑龙江省的种薯贮藏期长达六个月，这样就需要耐贮性好，休眠期长的品种。马铃薯又常常是该区人民冬季的大宗粮菜，对于食用品质要求较高。同时由于结薯期雨水较多，空气湿度大，晚疫病经常发生，块茎易于腐烂，品种须具备抗病性、耐湿性。另外，本区划内的一些南部，马铃薯退化现象比较普遍，如黑龙江省北部种薯调往哈尔滨以南的平原地区，连续种植二、三年即由于病毒引起退化，不能留种。因此，品种还必须具有抗病毒特性。根据北方一作区的气候及栽培特点，确定马铃薯的育种目标有以下几个方面：

第一、选育抗病毒病、晚疫病、环腐病和丰产的中晚熟品种。此外，也应注意耐湿、耐贮、腐烂率低、淀粉含量高及品质好等综合优良性状的选择。

第二、选育抗病毒病的丰产的早熟品种，也应注意品质好、休眠期长、耐贮等综合优良性状的选择。

二、北方过渡区

本区介于北方一年一作与春秋两作区之间。西部为青藏高原的自然地理区界，南部以黄河流域为界，主要包括辽宁南部，河北中南部，山西大部，陕西北部，甘肃东南部及河南、山东北部。

本区生育期在 120—170 天，种植马铃薯的特点系由一年

一作（夏作）过渡到一年两作，因而有两种栽培方式。一种是一年一作中熟或中晚熟品种，于春季播种，秋季收获。采用夏播或秋播留种，山西雁北地区多为这种栽培方式。另一种是一年两作早熟休眠期短的品种，第一季春播夏收，收获后经短期贮藏或立即催芽播种；第二季由于生育期短，一般产量很低，只供翌春用作种薯。如辽宁旅大地区兼有上述两种栽培方式。这个地区的马铃薯育种目标应该是选育抗病毒病、晚疫病、环腐病，并具有其他综合优良性状的丰产的中晚熟品种，选育抗病毒病、休眠期短、丰产的早熟品种。

三、春秋两作区

本区贯穿秦岭，长江流域，四川盆地，以及黄河以南和北回归线以北的广大地区，包括山东西南部、江苏、浙江、安徽、江西、湖南、湖北东北部及中南部、四川东部、河南、陕西南部以及广西、广东、福建和台湾北部一带。马铃薯在本区分布比较分散，城市郊区当作蔬菜栽培的面积较为集中。近年来，由于出口任务的需要，马铃薯由菜区向粮棉区发展，与玉米棉花间作，创造了“粮棉不少收，多收一季薯”的栽培方式。因而，许多地区都在大力发展马铃薯。如安徽扩大到数百万亩。山东滕县一九六五年马铃薯只有200亩，现在全县达10万亩。

本区生育期较长，一般为180—280天。由于夏季长，温度较高，不适宜马铃薯生长，因而马铃薯生育季节为春秋两季。春作于二月中下旬播种，五月下旬及六月上旬收获。秋

作于八月下旬至九月上旬播种，十一月上旬至十二月上中旬收获。由于春作及秋作的生长季节都仅有 90 多天，晚熟品种不适合本区的要求，必须利用早熟品种。同时不论春作或秋作收获的块茎，未等其渡过休眠期达到自然成熟阶段就需要进行下季播种，因此，品种必须具有休眠期短且易打破休眠的特性。

马铃薯的退化现象在本区非常严重，秋作正逢雨季，晚疫病也经常发生和流行，同时，秋作结薯期的土壤干旱，气温较高，往往发生疮痂病，使马铃薯产量降低，品质变劣，不耐贮藏。干旱、高温亦易导致早疫病的发生而造成减产。因此选用抗病的品种也是极其重要的。

针对春秋两作区马铃薯栽培上对品种的要求，马铃薯的选种目标是：选育抗病毒病、疮痂病和早疫病，对晚疫病具有耐病力、休眠期短，丰产的早熟品种。由于早熟品种对晚疫病的抵抗力较差，而二季作地区的秋播又经常发生晚疫病，因而在该区选育块茎膨大时期早，膨大速度快，休眠期较短，抗晚疫病的中熟品种以代替早熟品种是很重要的。

四、单双季混作区

本区包括湖北西部恩施一带、川西高原、以及云南、贵州两省。本区地形地势非常复杂，由于海拔高度不同，马铃薯的栽培方式及品种类型也不同。海拔高度在 2000 米以下的地区种两季马铃薯，与中原二季作地区相似，以早熟品种为主。海拔 2000 米以上是马铃薯的主要分布地区，与北方一

作区相似，需要抗晚疫病的晚熟品种，每年种植一季，在这些地区马铃薯产量很高，近年来面积发展很快，仅云贵川三省即达数百万亩。

五、南方冬作区

本区以一月份平均温度大于 12°C 等值线为其北界，包括福建南部、广东、广西南部，台湾省南半部，海南岛全部及南海诸岛屿。近年来，本地区贫下中农利用冬闲季节种植马铃薯施行两稻两薯（即早稻—晚稻—秋马铃薯—冬马铃薯）栽培方式，获得稻薯双丰收。如广东省潮安县庵埠公社凤陇大队一九七一年全大队种植两稻两薯田 398 亩，早稻平均亩产 624 斤，晚稻平均亩产 622 斤，利用冬闲地种植两季马铃薯平均亩产 5230 斤，折合粮食 1046 斤，全年粮食亩产达 2292 斤，为人多地少地区提高粮食总产量开辟了新途径。冬闲种植马铃薯还可以疏松土壤，对早稻有显著增产效果，因而马铃薯栽培面积不断扩大。

本区全年气候温和，夏季时间长达六至八个月，雨量极多，多集中在春、夏、秋三个季节，冬季较少。马铃薯的栽培主要集中在秋、冬、春三个季节，即从九月下旬至翌年二月上旬皆可以种植。九月至十月播种的为秋播，十一月至十二月播种的为冬播，一月至二月播种的为春播。由于本区自然条件悬殊，栽培制度多样，因而马铃薯的生产方式及留种措施非常复杂，要求马铃薯品种类型也是多种多样的。分别介绍如下：

(一) 春、秋播两季架藏留种和冬播生产的栽培方式

这种栽培方式中，由于春播马铃薯正处于多雨季节，晚疫病经常发生，宜选用耐病的早熟品种或抗病的中晚熟品种。春播生产的种薯要经过夏季的高温贮藏阶段才能进行秋播或冬播生产，因此品种还必须具有休眠期长，养分消耗较少，抗病毒力强，耐高温贮藏的特性。由秋播至第二年春播时间较短，种薯需要催芽，选用品种还应具有休眠强度弱易打破休眠的特性（图1）。

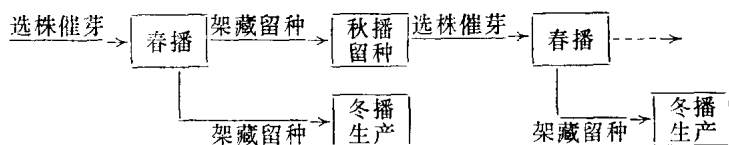


图1 春、秋两季架藏留种和冬播生产的栽培方式示意图

(二) 早春播（一月份）架藏留种，秋冬播两季生产的栽培方式

这种留种及栽培方式的好处是不用催芽打破休眠期，又有利于两稻一薯的生产利用。主要选用抗晚疫病，抗病毒病，休眠期长，耐高温贮藏和丰产的中晚熟品种（图2）。

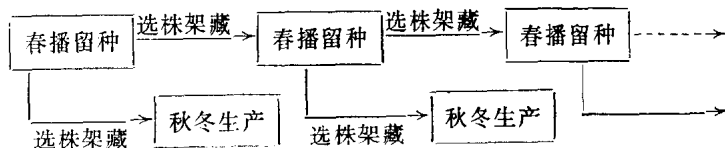


图2 早春播架藏留种，秋冬播两季生产的栽培方式示意图

(三)“秋赶冬”两季留种结合冬播生产的栽培方式

在十月上旬整薯播种，十二月上旬收获，生育期六十天左右。收获的种薯经晒种催芽 20 天左右，切块播种进行冬播生产，然后从冬播田中选株架藏留作秋播种薯（图 3）。

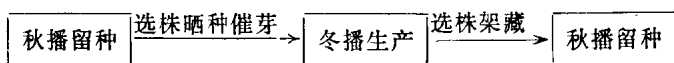


图 3 “秋赶冬”两季留种结合冬播生产的栽培方式示意图

这种栽培方式，可以克服室内大量贮藏种薯的困难和减少贮藏期长烂薯的损失。

这种留种及栽培方式主要以具有块茎早期膨大，抗晚疫病，休眠强度弱，易催芽，耐高温贮藏的中熟品种为主。由于冬播正处于温度较低的时期，结合上述性状，选育苗期耐低温，生长快的中熟品种尤为必要。

综上所述，根据南方冬作区栽培特点，可概括马铃薯的育种任务与目标如下：

第一、选育抗病毒病、晚疫病、青枯病和休眠期长但休眠强度小易催芽，耐高温贮藏，丰产的中晚熟品种。

第二、选育抗病毒病、晚疫病和青枯病，休眠期长但休眠强度小易催芽，苗期生长快耐低温，块茎膨大期早、耐高温贮藏，丰产的中熟品种。

第三、选育抗病毒病、耐晚疫病和青枯病、休眠期短，耐高温贮藏，丰产的早熟品种。

在本区划中，有些地区担负着马铃薯出口任务，在育种工作中，除考虑上述主要目标外，还要注意其他一些性状的

选择，如黄皮黄肉芽眼浅，薯形大而整齐，薯皮光滑，食用品质好等。

六、西部高原区

本区包括新疆、青海和西藏及内蒙古西部一小部分。全区山脉纵横，西藏大部地区在海拔 4000 米以上，有“世界屋脊”之称，青海位于青藏高原的西北部，海拔大部亦在 3000 米以上，新疆除南疆地区海拔低于 1000 米，其他地区海拔亦都在 2000—3000 米。本区因地势高峻与偏在内陆，大部地区不易受到海洋的影响，昼夜温差极大属大陆性气候，降水量较少，凡有灌溉条件的都适合种马铃薯。西藏南部地区因北部有冈底斯山挡住寒冷气流，海洋季风又可顺东部谷口吹入，气候湿润，不少地区年降水量在 1000 毫米以上，极适于马铃薯的生长。

本区一般四月播种，十月收获，基本属于北方一作区，适于种植抗晚疫病，丰产的中晚熟品种。

马铃薯的主要育种目标要根据马铃薯栽培区划确定，同时还要不断分析现有品种在生产上存在的问题，以便随时结合气象资料分析本地区影响高产稳产的品种因素，并按照国家经济发展的需要和生产水平的不断提高以及群众对品种的要求等，不断修改育种目标，更有效地开展马铃薯杂交育种工作。

马铃薯育种的原始材料

搜集、研究和掌握具有育种价值的一些原始材料是育种工作重要的物资基础。在开始育种工作和整个育种过程中，都要不断搜集、了解国内外品种资源，深入研究其特征特性，为育种工作提供有效亲本。

在搜集马铃薯品种资源过程中，要严格执行检疫措施，因为马铃薯的检疫性病害及病毒病种类很多，容易使当地病源或毒源复杂化，混合侵染亲本和杂交后代，影响育种效果，并给当地马铃薯生产带来极大损失。

一、原始材料的类别

马铃薯主要的原始材料，按其由来大致可分为两类：

（一）育成品种及人工创造的原始材料

现在生产中最普遍的，经济价值最高的马铃薯育成品种都属于 *Solanum tuberosum* 种（茄属结块茎的种），是当前进行马铃薯杂交育种的主要亲本资源。

根据克山农业科学研究所对原始材料的鉴定和近年来各地在育种工作实践中选列的一些品种，可作为杂交亲本，并较易将其育种目标的突出性状遗传给后代。