



# 第一章 绪论



## 第一节 马铃薯概述

### 一、马铃薯概念

马铃薯 (*Solanum tuberosum*; potato), 又名“洋芋”“土豆”“山药蛋”“荷兰薯”等, 是茄科茄属多年生草本植物, 但可作一年或一年两季栽培。地下块茎呈圆、卵、椭圆等形状, 有芽眼, 外皮呈红、黄、白、紫色, 多为块茎繁殖。与番茄、胡椒、茄子、矮牵牛、龙葵颠茄等同属一科, 但在上百种茄科植物中, 只有马铃薯和少数几种植物结块茎。马铃薯是世界上仅次于小麦、水稻和玉米的第四大粮食作物, 其适应能力强, 分布广泛, 种植面积广, 生长周期短, 具备产量高、营养丰富、粮菜兼用等特点, 有“第二面包”和“植物之王”的美誉。

### 二、马铃薯的发现与传播

马铃薯是 14 000 年以前由南美洲的原始人发现的, 后经当地居民印第安人驯化, 其栽培历史约有 8 000 年了, 当时印第安人称其为“巴巴司”。马铃薯从原产地南美洲传播到世界各地经过了一个漫长的过程, 先后到西班牙、俄罗斯等地, 再经欧洲殖民者开辟的海上船路, 传播到世界各地。我国的马铃薯是经明代丝绸之路传播进来的, 当时, 郑和七次下西洋, 开

辟了“海上丝绸之路”，不少士卒沿途定居下来，后人因逃避国内战争和饥荒，使海上丝绸之路成了华侨往来东南亚的通道，顺便也引进了“荷半截薯”“爪哇薯”，从此，马铃薯在中国进入了一个崭新的时代。

### 三、马铃薯的产地分布及产量

马铃薯最早产于南美洲安第斯山区的秘鲁和智利一带，目前，全世界共有 150 多个国家和地区种植马铃薯。中国已经成为世界上最大的马铃薯生产国之一，年种植面积多达 500 多万  $\text{hm}^2$ ，约占世界的 25%，亚洲的 60%，总产量高达 9 000 万 t。

马铃薯生长喜沙质土壤、强光照、气候冷凉、昼夜温差大的地区，要根据自然条件确定耕作制度、栽培特点和品种类型。随着我国马铃薯种植业的迅速发展，马铃薯生产迅速向优势区域集中，主产区面积不断扩大，优势区域基本形成。我国马铃薯产区分为四个优势区域：北方一季作区，中原二季作区，西南一二季混作区和南方冬作区。

#### （一）北方一季作区

主要包括东北地区的黑龙江、吉林和辽宁省除辽东半岛以外的大部，华北地区的河北北部、山西北部、内蒙古全部，以及西北地区的陕西北部、宁夏、甘肃、青海全部和新疆的天山以北地区。本区的气候特点是无霜期较短，一般在 110~170 天，年平均温度在  $-4\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最热月平均温度在  $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均温度在  $-8\sim -28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，大于  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的积温在 2 000~3 500  $^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量 50~1 000 mm。本区一些地区气候较为冷凉，为我国马铃薯的最大主产区，种植面积占全国的 49%，已经成为我国主要的种薯产地和加工原料薯的生产基地。主要代表性省份有：

## 1. 黑龙江省

黑龙江省是北方一季作物马铃薯主产区，是国家重要的种薯和商品薯生产基地，马铃薯常年种植面积 26.7 万  $\text{hm}^2$  左右，约占黑龙江省农作物总面积的 2%。2010 年，黑龙江省马铃薯种植面积达到 24 万  $\text{hm}^2$ ，马铃薯种植户约 400 万户。黑龙江省绥化和齐齐哈尔（讷河、克山）是马铃薯主产地，主要品种是荷兰系列。

## 2. 吉林省

吉林省全省都种植马铃薯，但基本没有集中连片种植的。2015 年，吉林省马铃薯种植面积 15.75 万  $\text{hm}^2$ ，总产量 601.9 万 t，总产值 60.2 亿元，平均产量 2 547  $\text{kg}/667 \text{ m}^2$ 。主栽品种有早熟品种“费乌瑞它”“尤金”“富金”等，晚熟品种多为吉林省科研院所育成品种，如延薯系列、春薯系列、吉薯系列，以鲜食品种为主。东部地区主要为马铃薯种薯繁育区域，中西部地区主要为商品薯、原料薯种植区。

## 3. 辽宁省

辽宁省位于东北地区南部，马铃薯种植分为一季作区和二季作区两个栽培区，一季作区种植面积占全省的 25% 左右，种植方式以裸地种植为主，种植品种主要为“克新 1 号”；二季作区种植面积占全省的 75% 左右，种植方式主要有三膜覆盖、双膜覆盖、地膜覆盖和裸地种植四种，种植品种主要有“早大白”“费乌瑞它”“尤金”“中薯 5 号”和“富金”。近年来，随着国家对马铃薯产业重视程度的提升，辽宁省马铃薯产业取得了长足的发展。

2015 年，辽宁省马铃薯种植面积 6 万  $\text{hm}^2$ ，单产 1 659  $\text{kg}/667 \text{ m}^2$ ，总产量 149.32 万 t。辽宁省的马铃薯主产县为建平县、新民县、绥中县、昌图县和本溪县，这几个县的种植面积占总面积的 50% 以上。建平县种植面积 1.01 万  $\text{hm}^2$ ，产量 31.2 万 t；新民县种植面积 0.67 万  $\text{hm}^2$ ，

产量 16 万 t; 绥中县种植面积 0.57 万  $\text{hm}^2$ , 产量 18.7 万 t; 昌图县种植面积 0.67 万  $\text{hm}^2$ , 产量 19.3 万 t; 本溪县种植面积 0.37 万  $\text{hm}^2$ , 产量 8.3 万 t。

2015 年, 辽宁省马铃薯商品薯销售价格总体高于 2014 年。二季作区马铃薯早期主要销往本地和东北地区, 后期销往全国各地; 一季作区马铃薯主要销往辽宁省及全国各地。鲜薯外销 50.1 万 t, 金额 70 140 万元; 当地销售 81.1 万 t, 金额 13 540 万元; 加工专用薯 13.91 万 t, 金额 18 083 万元; 种薯 18.1 万 t, 金额 31 752 万元。辽宁省马铃薯的加工企业少, 多数以家庭作坊式加工为主, 加工产品主要为粗淀粉和粉条, 产品在当地市场销售, 生产规模小、生产力水平及科技含量低, 产品附加值低。

#### 4. 内蒙古自治区

内蒙古自治区马铃薯常年种植面积和总产量均排在全国前三位, 均占到全国的 10%以上, 已基本形成以乌兰察布市为中心的中部马铃薯产业优势区和以呼伦贝尔市为中心的东部马铃薯产业优势区。

马铃薯在内蒙古自治区各地均有种植, 但优势区域主要分布在阴山南北麓和大兴安岭岭东南区。主产区马铃薯种植面积在 30 万亩以上的地区有呼和浩特市、乌兰察布市、包头市、呼伦贝尔市、兴安盟、鄂尔多斯市, 占全区马铃薯种植面积的 92.4%; 种植面积在 30 万亩以下的地区有赤峰市、锡林郭勒盟、巴彦淖尔市、通辽市、乌海市、阿拉善盟等, 占全区马铃薯种植面积的 7.5%。

优势区域: 中西部阴山沿麓和东部大兴安岭沿麓共 42 个马铃薯优势旗县。其中: 中部优势区主要分布在呼和浩特市的武川县、和林县、清水河县, 乌兰察布市的四子王旗、察右中

旗、察右后旗、商都县、卓资县、丰镇市、察右前旗、凉城县、兴和县、化德县、集宁区，锡林郭勒盟的多伦县、正蓝旗、正镶白旗、太仆寺旗等三个盟市的 18 个旗县；西部优势区主要分布在包头市的达茂旗、固阳县，鄂尔多斯市的达拉特旗、准格尔旗、杭锦旗、伊金霍洛旗等两市的 6 个旗县；东部优势区主要分布在呼伦贝尔市的阿荣旗、扎兰屯市、牙克石市、海拉尔区、莫力达瓦旗、鄂伦春旗、鄂温克旗；兴安盟的科右前旗、扎赉特旗、突泉县、阿尔山市，赤峰市的克什克腾旗、林西县、巴林左旗、松山区、翁牛特旗、敖汉旗、喀喇沁旗等三个盟市的 18 个旗县。就内蒙古武川县而言，马铃薯面积已达 75 万亩，总产量 15 亿斤以上，可供销售、加工用的鲜薯达 10 亿斤以上，并有进一步扩大的趋势。以上 42 个重点旗县市区，2006—2009 年年均马铃薯种植面积和鲜薯产量，均占全区年均的 90%以上。

## 5. 甘肃省

从区域分布来看，甘肃省 87 个县（区）中有 60 个种植马铃薯。定西市安定区是集中种植区，2007 年马铃薯种植面积 366 万亩、产量 503 万 t，分别占全省马铃薯播种面积、产量的三分之一和一半左右，已成为全国三大马铃薯种薯及商品薯生产基地之一；其次分别是白银、陇南、临夏、天水和平凉等地区。2012 年白银市马铃薯种植面积达 103 万亩，产量 14.54 万 t。

### （二）中原二季作区

主要包括辽宁、河北、山西三省的南部，河南、山东、江苏、浙江、安徽和江西等地区。本区的无霜期较长，一般在 180~300 天，年平均温度在 10~18℃，最热月平均温度在 22~28℃，最冷月平均温度在 1~4℃，大于 5℃ 的积温在 3 500~6 500℃，年降雨量 500~1 750 mm。由于本区夏季时间长，温度高，不利于马铃薯的生长，因此一般为春、秋两季种

植。代表性省份有：

## 1. 山东省

山东省马铃薯的种植面积占全国的 5%，其中春季种植面积近 300 万亩，单产高，品质好，在淡季上市，在全国马铃薯产业中具有重要地位。

山东省是中国蔬菜产销大省，也是中原地区马铃薯种植面积最大的省份之一，马铃薯在山东一直作为蔬菜进行生产和管理。近年来，随着山东省农业经济的不断发展，种植业结构随之调整，市场需求进一步扩大，马铃薯种植面积及单产水平也呈现稳步上升趋势，脱毒种薯应用量及良种普及率逐步提高。目前，在山东省许多地区，马铃薯已成为当地农业支柱产业，大批规模化、集约化、专业化马铃薯生产基地及马铃薯产业成为实现农业增效、农民增收的有效途径。

相关数据统计显示，1997—2012 年 16 年间，山东省马铃薯种植面积和总产量均呈稳定增长的趋势。1997 年，全省马铃薯播种面积为 6.71 万  $\text{hm}^2$ ，总产量 191.17 万 t；1997—2004 年，得益于山东省政府 1995 年的专项“脱毒两薯（马铃薯、甘薯）的研究和推广”项目，使马铃薯产业整体发展较快，并在 2003 年种植面积达到历年来最高，达 15.09 万  $\text{hm}^2$ ，2004 年总产量又达到 491 万 t 的历史最高水平。2004 年后，山东省马铃薯产业进入平稳发展阶段，播种面积和总产量稳步提升，至 2012 年，全省马铃薯种植面积为 11.14 万  $\text{hm}^2$ ，总产量达 449.40 万 t，单位面积产量 40.34  $\text{t}/\text{hm}^2$ ，再创历年来最高。

## 2. 山西省

长期以来，山西是我国马铃薯生产大省，是全国马铃薯生产的 10 个大省之一。根据山西

省统计年鉴（2001—2010 年）资料，山西省马铃薯平均年播种面积 363 万亩（2002 年最高 471 万亩，2006 年最低 228 万亩），总产量 234.45 t，平均产量 647 kg/亩。

2010 年山西省种植马铃薯 255.3 万亩，总产量达 212 万 t，平均亩产 830 kg。山西马铃薯主要分布在吕梁市、朔州市、忻州市和大同市的 20 个县（市、区），其平均种植面积超过 5 万亩，分为三大生态区，即雁门关生态区、太行山生态区和吕梁山生态区，这些地区也被称为山西省马铃薯生产带。主产区（区）的种植规模都比较大，一般种植面积都在 5 万亩以上，其中种植 20 万亩以上的县有两个，即临县和平鲁区；10 万~15 万亩的县有 3 个，即岚县、神池、天镇；5 万~10 万亩的县有 15 个，分别是：兴县、右玉、朔城、岢岚、静乐、五寨、左云、武乡、保德、浑源、方山、偏关、河曲、灵丘和五台。

近年来，晋中、晋东南和晋南地区也在不断发展马铃薯生产产业，种植面积 30 万亩左右。晋中、晋东南为一二季薯混作区，主要种植菜用型马铃薯，提高土地单产；晋南为双季薯作区，以前种植马铃薯不多，近年由于市场的拉动作用，早熟品种推广较快，种植面积有扩大趋势。

### 3. 江苏省

江苏省在区划上为中原二季作区。近年来，全省马铃薯种植面积 4 万  $\text{hm}^2$  左右，鲜薯单产 1.5 万  $\text{kg}/\text{hm}^2$ ，总产量 60 万 t。主要分布在淮安、徐州、宿迁、连云港、盐城等市，苏南、苏中仅有零星种植。种植品种以“早大白”“克新一号”“荷兰十五”“中圆五号”“费乌瑞它”“丰乐”“特丰 2 号”等为主。种植方式以露地春播为主，以设施栽培为辅。近年来，马铃薯在江苏的种植面积逐年减少，加上品种问题、自然灾害等原因，致使马铃薯的总产量呈逐年

下降态势。从单产情况来看，徐州、连云港等地的波动比较大（具体范围数据列出来），其他地区有降有升，比较平稳。

### （三）西南一二期混作区

主要包括云南、贵州、四川、重庆和西藏等地，湖南和湖北西部地区，以及陕西的安康市。在高寒山区，气温低、无霜期短、四季分明、夏季凉爽、云雾较多、雨量充沛，多春秋收，一年一作；而在低山河谷或盆地，气温高、无霜期长、春早、夏长、冬暖、降雨多、湿度大，可进行二期栽培。本区是近年来我国马铃薯种植面积增速最快的产区之一，种植面积占全国的 39%。代表性省份有：

#### 1. 贵州省

贵州是我国马铃薯生产大省，种植面积位居全国前列，全省常年种植面积在 800 万亩以上。贵州省处于低纬度、高海拔地区，境内海拔差异较大，小气候特点明显，一年四季均可栽培。主要是冬、春播种，夏、秋收，栽培方式主要为单作，也有部分间套作，大多属于粗放栽培。根据贵州省农业委员会统计数据，2013 年，贵州省马铃薯的种植面积约为 77.1 万  $\text{hm}^2$ ，总产量 1 234.5 万 t，平均单产 1 067  $\text{kg}/667 \text{ m}^2$ 。由于受冬春干旱的影响，黔中地区冬作马铃薯种植面积和产量都有所减少，但黔北、黔西北等地气候适宜，春种马铃薯的产量有所增加。总体来看，2013 年贵州马铃薯的种植面积、总产量、单产均比 2012 年有所提高。

贵州省马铃薯主要分布区包括：黔南区域，马铃薯种植面积最大的是瓮安，其次是福泉、惠水、独山和山都等；黔东南区域，马铃薯种植面积最大的是黄平，其次是镇远、剑河、施秉和岑巩等；贵阳区域，马铃薯种植面积最大的是修文，其次是开阳、息烽、清镇和乌当等；



安顺区域，种植面积最大的是平坝，其次是普定、西秀区、紫云和关岭等；遵义区域，马铃薯种植面积最大的是正安县，其次是播州区、务川、桐梓和习水等；毕节区域，种植面积最大的是毕节市，其次为威宁、织金、大方和纳雍等。

## 2. 云南省

马铃薯是云南省主要的优势农作物之一，分布在 16 个州市的 128 个县市区，总种植面积 48.58 万  $\text{hm}^2$ ，总产量 950.8 万 t。以曲靖市、昆明市和昭通市为主产区，三个主产区的生产面积和产量分别是 34.78 万  $\text{hm}^2$  和 762.1 万 t，占全省的 71.6% 和 76.4%。全省 10 大马铃薯主产县的生产面积为 25.92 万  $\text{hm}^2$ ，总产量 547.6 万 t，分别占全省的 53.4% 和 57.6%。大春马铃薯主要集中在宣威市、会泽县、镇雄县和昭阳区等县（市）种植，种植面积和产量分别占全省的 66.1% 和 66.3%；小春马铃薯主要集中在陆良县、宣威市、广南县和腾冲市等县（市），种植面积和产量分别占全省的 18.5% 和 19.6%；冬季马铃薯种植面积呈现逐年增加的态势，主要在巧家县、盈江县、建水县和泸水市等县（市），种植面积和产量分别占全省的 8.6% 和 8.8%；而秋作马铃薯种植面积变化不大，主要集中在宣威市和陆良县种植，种植面积和产量分别占全省的 6.8% 和 5.3%。

### （四）南方冬作区

主要包括江西南部、湖南和湖北东部、广西、广东、福建、海南和台湾地区。本区的无霜期在 300 天以上，最长可达 365 天，年平均温度在  $12 \sim 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最热月平均温度在  $28 \sim 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均温度在  $12 \sim 16\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，大于  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的积温在  $6\ 500 \sim 9\ 500\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量  $1\ 000 \sim 3\ 000\text{ mm}$ 。本区属海洋性气候，夏长冬暖，四季不分明，日照短。

本区利用水稻收货后的冬闲田种植马铃薯，多在 2~4 月淡季上市，在出口和早熟菜用方面效益显著，近年来种植面积迅速扩大，具有较大潜力，种植面积占全国的 7% 左右。主要代表性省份有：

## 1. 湖南省

湖南省马铃薯按播种季节分为春播、冬播和秋播马铃薯，其中，春播马铃薯主要集中在湖南西部的湘西土家族苗族自治州、张家界和怀化市的高海拔山区，种薯多为自留种，非脱毒种薯种植方式以裸地种植为主，种植较粗放，产量较低，面积约占 40%；冬播马铃薯和秋播马铃薯在全省都有种植，冬播马铃薯种植方式以地膜覆盖为主，种薯多从北方购买，产量较高，面积约占 50%；秋马铃薯多种植在城镇周边，由于高温和种薯多为非脱毒种薯，产量较低，面积约占 10%。2013 年，湖南省马铃薯年播种面积 11.7 万  $\text{hm}^2$ ，平均单产 19.5~27.0  $\text{t}/\text{hm}^2$ ，这是由于 2013 年夏季高温少雨，水稻大面积失收或减产，湖南各州市补种秋马铃薯以增加粮食产量，加上 2013 年秋季雨水较充沛，气温适宜，光照充足，早霜迟，产量高，单产超过 19.5  $\text{t}/\text{hm}^2$ ，远高于往年。

## 2. 福建省

福建省马铃薯种植在秋冬季节，期间全省的大部分地区气候温和，雨水充足，有霜期短，适合马铃薯生长。全省 9 个区市均种植马铃薯，其中种植面积在 6 667  $\text{hm}^2$  以上的有宁德、泉州、南平、三明、福州和龙岩 6 个市；种植面积在 3 333  $\text{hm}^2$  以上的县市有 5 个，分别是福安市、永春县、安溪县、德化县和龙海市；种植面积在 667~3 333  $\text{hm}^2$  的县市有 33 个，种植面积在 667  $\text{hm}^2$  以下的县市有 25 个，没有种植的县市有 5 个。