

青海省农牧区惠民科普知识丛书

蚕豆豌豆栽培技术

青海省科技厅 编

青海人民出版社
2007·西宁

编著委员会

主 任	曹文虎	解 源	张进京		
副 主 任	邢小方	刘青元	马有泉	班 果	
编 委	曹 佐	高 地	胡玉婷	尹 卫	
	毛学荣	马悍德	翟文蓉	张 静	
	姜 丽				

本书作者 熊国富

目 录

第一篇 蚕豆.....	(01)
第一章 蚕豆品种类型及品种.....	(01)
第一节 蚕豆品种类型.....	(01)
一、按粒型分类.....	(01)
二、按种皮颜色分类.....	(02)
第二节 青海推广的主要蚕豆品种.....	(02)
一、粮菜兼用型蚕豆青海 9 号.....	(02)
二、粮用型蚕豆青海 10 号.....	(03)
三、粮菜兼用型蚕豆青海 11 号.....	(04)
四、马牙.....	(05)
五、粮菜兼用型蚕豆青海 12 号.....	(06)
六、菜用型蚕豆陵西一寸.....	(07)
七、优质粮饲兼用型蚕豆戴韦 (DIVINE) ...	(07)
第二章 蚕豆耕作栽培技术.....	(09)
第一节 连作对蚕豆生长发育的影响.....	(09)
一、蚕豆连作对土壤养分的影响.....	(09)
二、蚕豆连作对土壤病菌的影响.....	(09)
三、蚕豆连作对产量的影响.....	(10)
第二节 蚕豆的主要轮作制度.....	(10)

一、蚕豆在轮作中	
对培肥土壤起着重要作用·····	(10)
二、青海蚕豆主要轮作方式·····	(11)
第三节 蚕豆高产栽培技术·····	(12)
一、蚕豆落花落荚的原因·····	(12)
二、蚕豆高产栽培途径·····	(13)
三、蚕豆高产栽培技术·····	(14)
四、当前生产上	
推广的主要新品种的栽培技术·····	(20)
第三章 蚕豆病虫害防治·····	(24)
第一节 病害及其防治·····	(24)
一、枯萎病·····	(24)
二、褐斑病·····	(25)
三、赤斑病·····	(26)
四、轮纹病·····	(27)
五、炭疽病·····	(28)
六、根腐病·····	(30)
七、病毒病·····	(30)
第二节 蚕豆虫害及其防治·····	(31)
一、蚜虫·····	(31)
二、蚕豆蛾·····	(32)
三、夜蛾·····	(32)
四、根瘤蛾·····	(33)
五、豆芎青·····	(33)
第三节 蚕虫草害及其防治·····	(33)

一、蚕豆田间杂草的种类·····	(33)
二、蚕豆田间杂草防治·····	(34)
第四章 蚕豆品种选育·····	(35)
一、建立种子田·····	(35)
二、品种自选自留·····	(35)
三、异地换种·····	(36)
第二篇 豌豆·····	(37)
第一章 豌豆品种类型及品种·····	(37)
第一节 苗(芽)用型品种·····	(37)
一、草原 224 (Caoyuan 224) ·····	(37)
二、无须豌豆 171 (Wuxuwan 171) ·····	(38)
第二节 粒用型品种·····	(39)
一、阿极克斯 (Ajikesi) ·····	(39)
二、草原 276 (Caoyuan 276) ·····	(40)
三、草原 20 号 (Caoyuan No.20) ·····	(41)
四、草原 21 号 (Caoyuan No.21) ·····	(42)
五、草原 22 号 (Caoyuan No.22) ·····	(43)
六、草原 23 号 (Caoyuan No.23) ·····	(44)
第三节 荚用型品种·····	(45)
一、青荷 1 号 (Qinghe No.1) ·····	(45)
二、甜脆 761 (Tiancui 761) ·····	(47)
三、成驹 39 (Chengju 39) ·····	(48)

第二章 豌豆栽培技术	(50)
第一节 大田（露天）豌豆栽培技术	(50)
一、轮作.....	(50)
二、土壤耕作.....	(50)
三、施肥.....	(51)
四、播种.....	(53)
五、田间管理.....	(54)
六、收获.....	(54)
第二节 保护地豌豆栽培技术	(55)
第三节 间混套作及复种	(56)
一、混作.....	(56)
二、间套作.....	(57)
三、复种.....	(57)
 第三章 豌豆主要病虫害防治	 (59)
第一节 病害	(59)
一、丝囊根腐霉根腐病.....	(59)
二、白粉病.....	(60)
三、霜霉病.....	(61)
第二节 虫害	(61)
一、豌豆蚜虫.....	(62)
二、豌豆潜叶蝇.....	(62)
三、豌豆小卷叶蛾.....	(63)
第三节 农药的安全性	(63)
一、高毒农药.....	(64)
二、中毒农药.....	(64)

三、低毒农药·····	(64)
四、农药浓度稀释倍数计算·····	(64)
第四章 豌豆新品种新技术的选用·····	(66)
第一节 选种和繁种·····	(66)
一、选种·····	(66)
二、种子提纯复壮·····	(66)
三、种子生产·····	(66)
第二节 新品种新技术选用注意的问题·····	(67)
一、根据本地气候条件选用品种·····	(67)
二、根据品种的特性和用途选用品种·····	(67)
三、根据地理一致性串换良种·····	(68)
四、根据选定的品种选用配套的综合技术·····	(68)
五、新品种新技术首次引用必须建立在 试验、示范、验证的基础上·····	(68)
第五章 豌豆的加工利用·····	(69)
第一节 粒用豌豆加工利用·····	(69)
一、细粉·····	(69)
二、浓缩蛋白·····	(69)
三、粉丝·····	(69)
第二节 菜用豌豆加工利用·····	(70)
一、豌豆苗·····	(70)
二、制罐·····	(70)
三、鲜籽粒和鲜荚速冻·····	(70)

第一篇 蚕豆

第一章 蚕豆品种类型及品种

第一节 蚕豆品种类型

我国蚕豆品种的分类方法很多,一般常用的有:按粒型大小分为大粒型、中粒型和小粒型 3 种;按种皮颜色分为白皮种、青皮种、红皮种和黑皮种;按生育期长短分为早熟种、中熟种和晚熟种。

一、按粒型分类

(一)大粒型

种子宽而扁,百粒重 120 克以上,种皮颜色多为乳白和绿色两种,植株高大。大粒型品种对水肥条件要求较高,其特点是品质好,商品价值高,粮菜兼用,是我省传统的出口产品。

(二)中粒型

百粒重 70~120 克,种子椭圆形,种皮颜色以绿色和乳白色为主。中粒型品种适应性广,抗病性好,宜作粮食和副食品用。

(三)小粒型

百粒重在 70 克以下,种子近圆形或椭圆形。植株一般较矮小,结荚较多。小粒型品种比较耐瘠,对水肥要求不严格,适

应性强,产量较高,品质相对较差,一般作为饲料和绿肥种植,也可加工成多种副食品。

二、按种皮颜色分类

(一)白皮种

栽培蚕豆多为白皮种,青海省种植的蚕豆如青海系列号蚕豆、马牙、粮饲兼用戴韦蚕豆等均为白皮种。

(二)青皮种(绿皮种)

青皮蚕豆多为菜用型品种,如在我省推广的陵西一寸蚕豆品种,我国秋播区青皮种居多,四川成胡 10 号(浅绿色)、云南丽江青蚕豆(青皮)、云南楚雄绿皮豆、云豆 324 等。

(三)红皮种(紫皮种)

如青海紫皮大粒蚕豆、内蒙古紫皮小粒蚕豆、甘肃礼县白脐红、云南大理红皮豆、云南烟丰红蚕豆等。

(四)黑皮种

如青海兴海黑蚕豆、四川阿坝州黑皮豆等,适宜于春播地区种植,能耐低温。

此外,按用途还可分为粮用型、菜用型、肥用型和饲用型四种类型;以生育期长短可分为早熟型、中熟型和晚熟型三种类型。

第二节 青海推广的主要蚕豆品种

青海省蚕豆生产区域差异明显,不同生态区的适宜种植的蚕豆类型以及市场要求不同,推广品种主要有以下几个:

一、粮菜兼用型蚕豆青海 9 号

青海省农林科学院作物所 1985 年以拉萨 1 号为母本、英

国 176 为父本,经有性杂交选育而成。1994 年 11 月通过青海省农作物品种审定委员会审定,定名青海 9 号,品种合格证号为青种合字第 0084 号,2002 年获青海省科技进步二等奖。

该品种幼苗直立,茎绿色,方形。株高 140~150 厘米。初生叶卵圆形,色深绿;托叶圆形,深绿色。复叶长椭圆形,平均小叶数 4~5 片。主茎始花节 4~5 节,终花节 17~18 节,旗瓣白色,脉纹浅褐色,翼瓣白色,中央有一黑色圆斑,龙骨瓣白绿色。单株有效荚 18~19 个,荚果着生半直立,荚长 9.5~10 厘米,荚宽 2~2.25 厘米;每荚 2.2~2.48 粒,成熟荚黑褐色。籽粒乳白色,种皮有光泽,半透明,脐黑色。种子长 2.2~2.3 厘米、宽 1.54~1.7 厘米,阔厚型,百粒重 170.2~176.1 克。籽粒粗蛋白质含量 25.63%,淀粉含量 41.8%,粗脂肪含量 1.4%。属春性,晚熟品种,生育期为 130~135 天。较耐旱。中抗褐斑病、轮纹病、根腐病;高抗锈病、赤斑病。

该品种一般产量为 350~400 公斤/亩,1994 年在湟中西堡乡 28 亩示范田平均产量 368 公斤/亩。适于我省 2000~2600 米川水地种植。主要分布在互助、湟中、大通、共和等蚕豆主产区川水地。

二、粮用型蚕豆青海 10 号

青海省农林科学院作物所以青海 3 号为母本、马牙为父本,经有性杂交选育而成,原代号 83—3010。1998 年 3 月通过青海省农作物品种审定委员会审定,定名青海 10 号,品种合格证号为青种合字第 0118 号,2006 年获青海省科技进步二等奖。

该品种幼苗直立,幼茎浅绿色。主茎绿色、方形。株高 140~145 厘米。初生叶卵圆形、绿色,托叶浅绿色。复叶长椭圆

形,平均小叶数3~5片。叶姿上举,株型紧凑。总状花序,主茎始花节4~5节,终花节11~12节。旗瓣白色,脉纹浅褐色,翼瓣白色,中央有一黑色圆斑,龙骨瓣白绿色。单株有效荚10~12个。荚果着生状态半直立型。荚长9~10厘米,荚宽1.8~1.9厘米。成熟荚黑色。种皮无光泽、半透明,脐黑色。粒乳白色、中厚型。种子长1.8~2.02厘米、宽1.2~1.3厘米,百粒重168.7~170.1克。籽粒粗蛋白含量27.5%,淀粉含量49.6%,脂肪含量1.53%,粗纤维含量6.2%。属春性,中晚熟品种,生育期120~130天。中抗褐斑病、轮纹病、赤斑病。

该品种一般产量250~350公斤/亩,1997年在青海省农林科学院作物所水地种植2.55亩,平均产量341.5公斤/亩;1992年在湟中县共和乡石城村旱地种植2.7亩,平均产量269.4公斤/亩。适宜我省海拔2400~2700米的低、中位山旱地种植,主要分布在互助、湟中、大通等山旱地。

三、粮菜兼用型蚕豆青海11号

青海省农林科学院作物所于1990年以72—45为母本、新西兰为父本,经有性杂交选育而成,原代号95—020。2003年1月青海省第六届农作物品种审定委员会第三次会议审定通过,定名为青海11号,品种合格证号为青种合字第0167号。

该品种幼苗直立,幼茎浅绿色。主茎绿色、方形。株高140~145厘米。初生叶卵圆形、绿色;托叶浅绿色。复叶长椭圆形,平均小叶数4~5片。主茎始花节4~5节,终花节11~12节。旗瓣白色,脉纹浅褐色,翼瓣白色,中央有一黑色圆斑,龙骨瓣白绿色。单株有效荚20~25个。荚果着生状态半直立型。荚长7.5~9厘米,荚宽2.5~2.7厘米。每荚1.8~2粒。成熟荚黑色。种皮有光泽、半透明,脐黑色。粒乳白色、中厚型。种子长2~2.22

厘米、宽 2~2.22 厘米,百粒重 190~195 克。籽粒粗蛋白含量 25.66%,淀粉含量 45.35%,脂肪含量 1.38%,粗纤维含量 6.2%。春性,中熟品种,生育期 110~120 天。中抗褐斑病、轮纹病、赤斑病。

该品种一般产量 350~430 公斤/亩,2001 年湟中县西堡乡西堡村种植 0.225 亩,产量为 438.7 公斤/亩。适宜在我省 2000~2700 米川水地种植,主要分布在湟中、互助、大通和共和等县。

四、马牙

马牙是我省农家蚕豆品种,2005 年 1 月由湟源县种子站、湟源县农业技术推广中心提交青海省第六届农作物品种审定委员会第五次会议审定通过,定名马牙,品种合格证号为青种合字第 0189 号。

该品种幼苗直立,茎浅绿色。主茎绿色,四棱方形,株高 130~140 厘米。初生叶卵圆形、绿色;托叶浅绿色。复叶长椭圆形,平均小叶数 4~5 片。主茎始花节 4~5 节,终花节 16~18 节,旗瓣白色,脉纹浅褐色,翼瓣白色,中央有一黑色圆斑,龙骨瓣白绿色。单株有效荚数 14~18 个,荚果着生呈半直立形,荚长 8~10.4 厘米,宽 1.8~2 厘米,每荚 1.9~2 粒,成熟荚黑褐色。种皮乳白色,有光泽,半透明,种脐黑色,中厚型,颗粒似马齿,种子长 2.3~2.5 厘米,宽 1.3~1.4 厘米,百粒重 130~140 克。籽粒粗蛋白含量 28.2%,淀粉含量 47.3%,粗脂肪含量 1.48%。属春性、中熟品种,生育期 110~120 天。抗根腐病,中抗轮纹病,褐斑病,轻感锈病和赤斑病。

该品种一般产量为 250~300 公斤/亩,1999 年在湟源县申中乡申中村水地种植 2.25 亩,平均产量 298.3 公斤/亩;

1999年在湟源县大华乡池汉村旱地种植1.8亩，产量为343公斤/亩。适宜在我省海拔2500~2900米的川水、中位山旱地种植，主要分布在湟源以及湟中、互助中位山旱地。

五、粮菜兼用型蚕豆青海12号

青海省农林科学院作物所于1990年以(青海3号×马牙)为母本、(72—45×英国176)为父本，经有性杂交选育而成。原代号95—323，2005年1月青海省第六届农作物品种审定委员会第五次会议审定通过，定名为青海12号，品种合格证号为青种合字第0192号。

该品种幼苗直立，幼茎浅紫色。主茎浅紫色、方形。株高104.4~145.3厘米。初生叶卵圆形、绿色；托叶浅绿色。复叶长椭圆形，平均小叶数4~5片。主茎始花节4~5节，终花节18~19节，旗瓣白色，脉纹浅褐色，翼瓣白色，中央有一黑色圆斑，龙骨瓣白绿色。单株有效荚14~15个。荚果着生状态半直立型。荚长10~12厘米，荚宽2~2.4厘米。每荚2.1~2.3粒。成熟荚黑色。种皮有光泽、半透明，脐黑色。粒乳白色、中厚型。种子长2.1~2.3厘米、宽1.7~2厘米，百粒重195~200克。籽粒粗蛋白含量26.5%，淀粉含量47.58%，脂肪含量1.47%，粗纤维含量7.37%。春性，中熟品种，生育期110~125天。中抗褐斑病、轮纹病、赤斑病。

该品种在水地条件下，一般产量为300~430公斤/亩。2003年互助县威远镇凉州营村袁信德种植2.25亩，平均产量为433.0公斤/亩。在旱作条件下，一般产量为250~350公斤/亩。2004年湟中县总寨镇上细沟村解永德种植两亩，产量为267.8公斤/亩。适宜在我省海拔2000~2600米的川水及中位山旱地种植，主要分布在互助、湟中、大通和共和等县。

六、菜用型蚕豆陵西一寸

青海省农林科学院作物所于 1997 年从日本引进的蔬菜型冬蚕豆品种选育而成。经试种和多年多点适应性及产量试验,该品种可在春蚕豆区水肥条件较高的地区种植,一般亩产青荚 1000 公斤左右,产值高于地方春蚕豆(粒用),于 2000 年通过青海省农作物品种审定委员会审定。

该品种植株高度 100~120 厘米,分枝力强,有效分枝 5~7 个,花白色,始花节位 5~7 节,终花节位 10~14 节,单株实荚数 12~15 个。该品种荚大、粒大,青荚重 20~30 克,每荚粒数 2~4 粒,干籽粒百粒重 200 克左右,属阔薄型,种皮浅绿色,鲜粒烹饪口味上佳,适于速冻加工出口。该品种干籽粒粗蛋白质含量 28.85%,淀粉 46.24%,粗脂肪 1.227%。该品种在我省适于海拔 2000~2400 米地区种植。

七、优质粮饲兼用型蚕豆戴韦(DIVINE)

青海省农林科学院作物所于 1998 年从法国农业科学院引进。2006 年 12 月通过青海省品种审定委员会审定,定名戴韦。该品种属中晚熟优质饲用蚕豆品种,前期生长较慢,后期生长较快,蛋白质含量 29%~30%,籽粒不含消化抑制因子(Vicine-巢菜碱和 Divicine-香豌豆嘧啶),可以进行优质饲料深加工(青贮和优质配料)和制作风味小食品、罐头食品,对人畜食用更安全。结荚性好,成荚率高,节密荚多,单株荚数 40~50 个,抗倒;籽粒饱满,有光泽,百粒重 50~60 克,产量高(一般亩产 300 公斤以上,最高可达 500 公斤)。适宜于我国蚕豆春播区。

该品种品质好,作为优质青贮和配方饲料,可以推动我国饲料加工业的发展,促进畜牧业高效化发展;制作风味小食

品,符合于罐頭蚕豆的商品标准要求,可以推动地方食品工业的发展,振兴地方经济。这样,可以明显提高其产品附加值,增加农业综合效益。

第二章 蚕豆耕作栽培技术

耕作制度是对农业生态系统进行调解与控制的一项基础措施。青海农业生产以蚕豆为主的耕作制度是以提高生产力为前提,以生态平衡为基础,调节土壤、水分、空气,稳定营养状况,为蚕豆生长发育提供一个良好环境。同时,提高生态系统的稳定性,推动耕地永续利用和农业可持续发展。蚕豆种植方式多种多样,蚕豆与棉花、玉米、花生、马铃薯等粮油作物实行间作,青海蚕豆生产多以单作为主,部分地区与马铃薯实行间作,近年来在互助等地区在蚕豆中套种胡萝卜,提高了土地利用率和光能利用率,提高单位土地面积产出率。

第一节 连作对蚕豆生长发育的影响

一、蚕豆连作对土壤养分的影响

蚕豆是需肥量较大的作物,生产100公斤蚕豆籽粒及其相应生物体需要氮6.7~7.8公斤,磷2~3.4公斤,钾5~8.8公斤,钙3.9公斤。在豆科作物中,蚕豆与豌豆比较,生产同量籽粒,从土壤中摄取氮、磷、钾、钙矿物元素分别增加11.4%、37.1%、66.7%和26.7%。因此,蚕豆生产中从土壤里摄取比其它作物更多的矿物元素,蚕豆连作,土壤中磷、钾、钙、硼的大量损失,引起土壤养分失衡。

二、蚕豆连作对土壤病菌的影响

蚕豆连作主要由于病菌迅速蔓延繁殖,根际产生大量分

泌物,自身中毒,土壤有害微生物如多噬食根瘤菌、反硝化细菌等恶化土壤环境和营养状况。

不同作物茬地微生物种群数比较(每克土中菌落数)

作物	细菌 5×10^7	真菌 5×10^3	放线菌 5×10^4	芽胞杆菌 5×10^5	磷细菌 5×10^4	消化细菌 5×10^3
豌豆	47.46	4.22	12.44	6.52	19.04	46.0
蚕豆	26.06	3.57	13.64	8.37	20.36	8.48
休闲	21.12	2.40	12.55	7.94	17.37	33.26
青稞	29.93	3.17	13.32	6.72	24.09	33.42

蚕豆根瘤在代谢过程中分泌物和根茎残留土壤每亩平均 10.6 公斤,比小麦高 31.7%,微生物中真菌、放线菌、芽胞杆菌高于青稞和休闲。蚕豆根病是一种真菌,由镰刀菌侵染引起的,病原菌在土壤中存活 2~3 年,病菌随病株残体留在土壤,来年又侵害蚕豆。

三、蚕豆连作对产量的影响

蚕豆连作由于土壤生态失去平衡,影响蚕豆生长发育,产量下降,连作时间越长,产量下降越大。一般情况蚕豆第二年连作就出现连作故障,据甘肃临夏地区农业科学研究所观察,连作两年,第二年株高下降 12.2%~33.3%,粒重下降 20%~50.9%,但品种间存在一定差异。云南以地上部分植株分析,重茬蚕豆由于土壤肥力下降营养体明显减小,植株变矮,总分枝、有效分枝下降导致生物产量下降 19.1%,单株实粒数、粒重分别下降 11.62%和 8%,干籽粒产量下降 15.5%。

第二节 蚕豆的主要轮作制度

一、蚕豆在轮作中,对培肥土壤起着重要作用