

袁星星,陈新,崔晓艳,等. 豌豆新品种苏豌8号及光温处理促进豌豆早熟技术[J]. 江苏农业科学,2016,44(7):198-200.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.07.055

# 豌豆新品种苏豌8号及光温处理促进豌豆早熟技术

袁星星,陈新,崔晓艳,陈华涛,张红梅,刘晓庆,顾和平

(江苏省农业科学院蔬菜研究所,江苏南京 210014)

**摘要:**苏豌8号豌豆是江苏省农业科学院蔬菜研究所利用早熟的矮生直立豌豆品种中豌6号为母本,矮生早熟大粒甜豌豆品种S4008为父本,经过杂交和系统选育而成。具有早熟、高产、抗病等优点,2014年苏豌8号及光温处理促进豌豆提早成熟技术通过江苏省农业委员会组织的科技成果鉴定。该品种早熟,荚长6.63 cm、宽1.90 cm,百荚鲜质量1 011.1 g,鲜籽百粒质量52.0 g,鲜籽粒浅绿色,口感柔糯;抗寒性较好,中抗白粉病;一般单产鲜荚约800 kg/667 m<sup>2</sup>,适合江苏省及相邻省份作保护地或露地栽培种植。

**关键词:**豌豆;新品种;提早成熟;光温处理

**中图分类号:** S643.304 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)07-0198-03

中国南方地区豌豆中有70%以上为速冻加工用,可用于出口等,但由于常规栽培导致上市时间集中和偏迟,遇上早春寒冷某些品种冻害严重,因而产量低,导致效益较低<sup>[1-2]</sup>。在此背景下,江苏省农业科学院蔬菜研究所自2005年开展了早熟、优质豌豆新品种及配套栽培技术的研究。

苏豌8号豌豆是江苏省农业科学院蔬菜研究所利用早熟

的矮生直立豌豆品种中豌6号为母本,矮生早熟大粒甜豌豆品种S4008为父本,经过杂交和系统选育而成。2014年12月,苏豌8号及光温处理促进豌豆提早成熟技术通过江苏省农委组织的科技成果鉴定。

苏豌8号是针对中国南方地区豌豆不耐冻害、生育期长、上市偏晚等问题培育的荚粒兼用型早熟豌豆新品种,同时依据春化作用原理<sup>[3-6]</sup>,运用LED光源及温度联合处理豌豆种子,并利用大棚设施条件,避免低温冻害的影响,缩短其生育期,鲜荚鲜粒提早上市,产量增加,提高产值。同时有效避开高温导致的病虫害对豌豆生长后期的影响,减少了各类除草剂、杀虫杀菌剂等农药使用量,提高产品质量和安全性,满足出口创汇的要求。此外,还可安排适宜的后茬作物,提高农民经济效益。具有较强的市场竞争力和广阔的产业化前景,适宜江苏省及相邻生态区示范推广。

收稿日期:2015-05-20

基金项目:国家食用豆产业技术体系专项(编号:CARS-09);江苏省科技支撑计划(编号:BE2013379);江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(14)2140]。

作者简介:袁星星(1984—),女,江苏东台人,助理研究员,主要从事豆类作物遗传育种研究。E-mail:yxx@jass.ac.cn。

通信作者:陈新,研究员,主要从事豆类作物遗传育种研究。Tel:(025)84391362;E-mail:cx@jass.ac.cn。

李桂英等在研究辐射花粉对小麦×黑麦杂种结实率的影响时发现,低剂量射线辐射黑麦花粉时,结实率比对照略有提高<sup>[14]</sup>,表现出低剂量辐射的刺激效应。本试验中辐射剂量为30 Gy的花粉做父本时,授粉的结籽率稍高于对照,也表现出了低剂量的刺激效应。

## 参考文献:

- [1] 张淑江,李菲,章时蕃,等. “十一五”我国大白菜遗传育种研究进展[J]. 中国蔬菜,2011(6):1-8.
- [2] 余阳俊,张凤兰,赵岫云,等. 大白菜晚抽薹性快速评价方法[J]. 中国蔬菜,2004(6):16-18.
- [3] 刘丽强,刘军丽,张杰,等. <sup>60</sup>Co-γ辐射对观赏海棠组培苗的诱变效应[J]. 中国农业科学,2010,43(20):4255-4264.
- [4] 陈秋芳,王敏,何美美,等. 果树辐射诱变育种研究进展[J]. 中国农学通报,2007,23(1):240-243.
- [5] 李明杰,张建伟,台国琴,等. <sup>60</sup>Co-γ射线对黑麦的诱变效应研究[J]. 河南农业大学学报,2010,44(4):370-374.
- [6] 叶力勤,杨世宏. γ射线辐射诱变中应注意的几个问题[J]. 宁夏农林科技,2002(5):49-50.
- [7] 胡保民,张天真. 陆地棉单体的诱发及鉴定[J]. 棉花学报,

1996,8(1):14-17.

- [8] Ren Z L, Zhang H Q. Induction of small-segment-translocation between wheat and rye chromosomes[J]. Science in China (Series C Sciences), 1997,40(3):323-331.
- [9] 李瑞芬,赵茂林,张敬原,等. 单体异附加系花药培养创制小麦-中间偃麦草纯合易位系[J]. 西北植物学报,2006,26(1):28-32.
- [10] Hasterok R, Wolny E, Kulak S, et al. Molecular cytogenetic analysis of *Brassica rapa* - *Brassica oleracea* var. *alboglabra* monosomic addition lines[J]. Theoretical and Applied Genetics, 2005, 111(2): 196-205.
- [11] 徐艳辉,张凯. 大白菜游离小孢子培养研究的回顾与展望[J]. 辽宁农业科学,2000(6):30-34.
- [12] Yue J Y, Tang C M. Effects on agronomic traits of M1 by pollen of upland cotton irradiated by <sup>60</sup>Co-γ ray[J]. Agricultural Science & Technology, 2012, 13(3):525-528.
- [13] 廖永翠,宋明,王辉,等. 大白菜中硫代葡萄糖苷的鉴定及含量分析[J]. 园艺学报,2011,38(5):963-969.
- [14] 李桂英,王琳清,施巾帼. 辐照花粉对小麦×黑麦杂交结实率及杂种胚胎发育的影响[J]. 麦类作物学报,2005,25(6):15-19.

1 苏豌 8 号选育过程

2005 年春季,按照优质、高产、早熟的育种目标,以中豌 6 号为母本,S4008 为父本配制杂交组合,当代得到 18 个荚、78 粒种子;2006 年,单荚种植,得到 18 个株系;2006—2008 年,按照早熟、高产的育种目标,连续 3 年进行株系鉴定,最终选出 3 个较优株系;2009 年,进行稳定性观察,发现第 8 株系产量等性状较好,得到一致的编号为 8 的品系;2010—2011 年,进行品系比较试验和多点试验;2012—2013 年,在江苏省内组织新品种多点试验和生产试验。同时,利用春化原理,进行了光温联合处理促进豌豆提早成熟新技术的研究,该技术的配套使用,可使豌豆成熟期提早至元旦前后,显著提高经济效益。

2 产量与品质

2.1 丰产性

2012—2013 年,组织江苏省多点鉴定试验,以中豌 6 号为对照,采用随机区组设计,3 次重复,小区面积 10 m<sup>2</sup>,试验地周围设保护行。播种期、定植期、收获期等田间管理均与当地豌豆种植相同,田间调查按照统一制定的试验方案进行。

表 1 苏豌 8 号多点鉴定试验结果

年份	试验地点	鲜荚产量(kg/667 m <sup>2</sup> )		比 CK 增 (%)	鲜粒产量(kg/667 m <sup>2</sup> )		比 CK 增 (%)
		中豌 6 号	苏豌 8 号		苏豌 8 号	中豌 6 号	
2012	常熟	886.62	784.30	13.05	543.63	407.84	33.29
	南京	806.78	698.94	15.43	306.26	293.13	4.48
	海门	846.06	618.59	36.77	398.41	283.40	40.58
	南通	808.57	580.35	39.32	398.84	297.24	34.18
	东台	610.72	633.65	-3.62	284.35	281.97	0.84
	平均	791.75	663.17	19.39	386.30	312.72	23.53
2013	常熟	834.05	660.79	26.22	274.72	252.92	8.62
	南京	872.62	738.24	18.20	340.63	318.03	7.11
	南通	732.86	539.92	35.73	367.17	296.25	23.94
	启东	755.87	789.76	-4.29	346.19	369.61	-6.34
	平均	798.85	682.18	17.10	332.18	309.20	7.43

2.4 口感品质

籽粒是否有甜味及糯性的强弱等口感品质,也是衡量鲜食豌豆品质的一个重要指标。苏豌 8 号是荚粒兼用型鲜食豌豆,口感鉴定综合评价为香甜柔糯。

2.5 抗逆性

2012—2013 年多点鉴定试验中,苏豌 8 号表现为抗寒性较强,主茎冻坏率均在 15% 以下,田间表现为不倒伏,对白粉病表现为中抗,后期轻度发生潜叶蝇。

2.6 全生育期

苏豌 8 号早熟,常规栽培条件下全生育期为 167.4 d,比对照早熟 21 d。

3 主要特征特性

该品种植株直立,播种至第 1 次采收期为 167.4 d。株高 55.3 cm,主茎节数 16.0 个,主茎分枝数 3.6 个,花白色,多花花序。单株平均结荚数 14.1 个,鲜荚绿色,直形,荚长 6.63 cm、宽 1.90 cm,每荚含籽粒 8~10 粒,豆荚与豆粒大小均匀,百荚鲜质量 1 011.1 g,鲜籽百粒质量 52.0 g,鲜籽粒浅绿色。该品种籽粒口感柔糯。百粒干质量 22.5 g,籽粒淀粉

2012 年,6 个试验点中苏豌 8 号鲜荚平均产量为 791.75 kg/667 m<sup>2</sup>,在参试品种中居第 1 位,比对照中豌 6 号增产 19.39%,其中海门、南通 2 个试验点比对照增产 20% 以上;鲜粒平均产量 386.30 kg/667 m<sup>2</sup>,在参试品种中居第 1 位,比对照中豌 6 号增产 23.53%,其中海门、南通、常熟 3 个试验点比对照增产 20% 以上。2013 年,4 个试验点中苏豌 8 号鲜荚平均产量 798.85 kg/667 m<sup>2</sup>,在参试品种中居第 1 位,比对照中豌 6 号增产 17.10%,其中常熟、南通 2 个试验点比对照增产 20% 以上;鲜粒平均产量 332.18 kg/667 m<sup>2</sup>,在参试品种中居第 1 位,比对照中豌 6 号增产 7.43%,其中南通试验点比对照增产 20% 以上(表 1)。

2.2 荚大小

鲜荚大小是鲜食豌豆商品性的一个重要指标,直接影响鲜食豌豆的经济价值。苏豌 8 号鲜荚长 6.63 cm、宽 1.90 cm,百荚鲜质量为 1 011.1 g。

2.3 鲜籽百粒质量、出籽率

对于鲜食食粒豌豆,鲜籽百粒质量和出籽率是关系到鲜食豌豆出售价格的一个重要因素。苏豌 8 号鲜籽百粒质量为 52.0 g。

含量为 40.13%,粗蛋白含量为 24.1%,粗脂肪含量为 1.62%,可溶性糖含量为 6.2%。抗寒性较好,中抗白粉病。是一个优良的粮、饲、菜、贸兼用型豌豆新品种。



图1 苏豌 8 号田间植株表现

4 光温联合处理促进豌豆提早成熟栽培技术

豌豆在目前市场上还是属于种植面积不大的蔬菜作物,生产上非常缺少高产、优质、专用、多抗的菜用豌豆新品种和

相配套的栽培技术。生产上多用农家品种,农家品种产量低、专一性差,品质不符合出口创汇和加工要求,严重影响了本地区菜用豌豆生产的进一步发展。

中国南方地区豌豆中有70%以上为速冻加工用,可用于出口等,但由于常规栽培导致上市时间集中和偏迟,遇上早春寒冷某些品种冻害严重,导致产量低,经济效益较低。在此背景下,江苏省农业科学院蔬菜研究所研制出了光温联合处理促进豌豆提早成熟栽培技术。

#### 4.1 温光处理

选取大小一致的豌豆种子用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液浸种2 h,种子洗净,清水浸泡充分吸水后,均匀铺在底部铺有吸水纸的育苗盘中进行催芽。待出芽后移到0~15℃温度段、12 h光照—12 h黑暗的人工育苗箱中(光源为白光LED灯,额定功率为70 W,灯珠均匀排布,下照面光强均匀),放置15 d,进行LED光源及温度联合处理。

#### 4.2 适时播种

将处理后的豌豆种子于9月初播种到设施大棚内,移栽密度7 000~8 000株/667 m<sup>2</sup>;若播种时温度高于25℃,需架设遮阳网,豌豆全生育期须严格控制棚内温度在25℃以下<sup>[7-9]</sup>。

#### 4.3 田间管理

播种时覆盖地膜,在冬季温度低于3℃时架设小拱棚;在豌豆出芽期、成长期、开花结荚期均增施肥料,并做好防虫防病处理;防虫处理指对豌豆潜叶蝇进行防治,防病处理指对豌豆白粉病或霜霉病进行防治<sup>[1,10-12]</sup>。

豌豆潜叶蝇的防治方法:成虫盛发期或幼虫潜蛀时,选择兼具内吸和触杀作用的杀虫剂,如用90%晶体敌百虫1 000倍液、2.5%三氟氯氰菊酯乳油4 000倍液或25%阿维·杀虫单乳油1 500倍液,任选1种进行喷雾。或在受害作物单叶片有幼虫3~5头时,掌握在幼虫2龄前,在08:00—11:00时露水干后,幼虫开始到叶面活动或者老熟幼虫多从虫道中钻出时喷施25%阿维·杀虫单乳油1 500倍液,或1.8%阿维菌素乳油3 000倍液。或掌握在初见叶片出现细小孔道被害时,及时用阿维·敌敌畏乳油或阿维菌素喷雾2次。

豌豆白粉病的防治方法:(1)清洁田园,病残体集中烧毁,及时耕翻土地;(2)化学防治:在病害始发期、下部叶片初现白粉状淡黄色小点时,选用25%粉锈宁可湿性粉剂2 000倍液,或50%苯菌灵可湿性剂1 500倍液等喷雾进行防治。

豌豆霜霉病的防治方法:(1)加强田间管理,清洁田园、铲除杂草、减少病原,发现病株及早拔除;(2)化学防治:可采用25%甲霜灵可湿性粉剂以种子质量的0.3%进行拌种,或在发病初期使用90%乙磷铝可湿性粉剂500倍液、72%霜脲·锰锌可湿性粉剂800~1 000倍液、72.2%霜霉威盐酸盐水剂700~1 000倍液、69%代森锰锌·烯酰吗啉可湿性粉剂1 000倍液,任选其中1种进行防治。

#### 4.4 收获

11月开始分批采收鲜荚或者鲜粒上市,秸秆就地埋青培肥地力。

## 5 推广应用情况及取得的经济社会效益

### 5.1 成果先进性

与国内外其他豌豆品种相比,苏豌8号具有产量高、熟期早、稳产、优质等特点,优于国内现有主栽品种,达国内先进水平。苏豌8号品种与光温联合处理促进豌豆提早成熟栽培技术相结合可使豌豆增产30%以上,提早成熟4个月以上,无冻害情况发生。有效避开高温导致的病虫害对豌豆生长后期的影响,病虫害比常规栽培减少50%以上。可与其他设施非豆科作物轮作,安排合适的茬口,显著提高经济效益,达到国内领先水平。

### 5.2 推广应用情况及经济社会效益

出口国外和国内销售对豌豆品质提出了很高要求,国内很多企业由于豌豆中农药含量超标不符合出口要求,这些都是由于栽培豌豆过程中病虫害严重,必须使用各类除草剂和杀虫杀菌剂,导致农药残留过高而使产品质量和安全性下降。

苏豌8号在省内外大面积推广后,获得了良好的经济效益和社会效益,2013年在湖北、浙江、江苏等省示范推广1 333.3 hm<sup>2</sup>以上,平均效益达到3 000元/667 m<sup>2</sup>以上。由于苏豌8号具有熟期早的特点,加上具有高产、优质等特征,同样种植豌豆,纯效益可以增加2 000元/667 m<sup>2</sup>。每年推广2 666.7 hm<sup>2</sup>,可以直接增加农民收入8 000万元。

### 参考文献:

- [1]袁星星,崔晓艳,顾和平,等. 菜用荷兰豆新品种苏豌1号及高产栽培技术[J]. 金陵科技学院学报,2011,27(1):48-50.
- [2]陈 新,袁星星,顾和平,等. 江苏省食用豆生产现状及发展前景[J]. 江苏农业科学,2009(5):4-8.
- [3]陈 华,郑晨华,李爱萍,等. 春化时间对蚕豆幼苗若干生理生化指标的影响[J]. 福建农业学报,2012,27(8):869-873.
- [4]胡 巍,侯喜林,史公军. 植物春化特性及春化作用机理[J]. 植物学通报,2004,21(1):26-36.
- [5]景士西,丁春荣,谭其猛. 关于豌豆、蚕豆的春化阶段发育和处理效应问题[J]. 沈阳农学院学报,1956(1):89-102.
- [6]徐兵划,祁 婷,曹玉杰,等. 蚕豆人工春化诱导技术研究[J]. 湖北农业科学,2015,54(19):4673-4675,4681.
- [7]吴春芳,夏礼如,尹淑瑜. 设施大棚蚕豆高效栽培技术规程研究[J]. 上海农业科技,2011(6):82-83.
- [8]王旭强,赵 君,陈江辉,等. 鲜食蚕豆人工春化处理大棚促早栽培技术[J]. 长江蔬菜,2015(19):32-33.
- [9]吴春芳,卞晓春,尹淑瑜,等. 打顶对蚕豆越冬设施栽培产量及其构成因素的影响[J]. 福建农业学报,2013,28(2):134-138.
- [10]杜跃强. 豌豆病害的发生与综合防治措施[J]. 吉林蔬菜,2016(5):28-29.
- [11]缪亚梅,王学军,汪凯华,等. 菜用豌豆苏豌1号生产技术规程[J]. 浙江农业科学,2013(10):1290-1291.
- [12]汪凯华,王学军,陈伯森,等. 食粒型半无叶豌豆苏豌1号高产栽培的密度与施肥[J]. 江苏农业科学,2007(6):140-142.