

优异绿子叶豌豆新品种云豌 36 号的选育

杨新¹ 胡朝芹¹ 王玉宝¹ 代正明¹ 杨峰¹ 于海天¹ 郑爱清¹ 吕梅媛¹
唐永生² 张玉荣³ 程金朋⁴ 何春华⁵ 丰加文⁶ 王丽萍¹ 何玉华¹

(¹ 云南省农业科学院粮食作物研究所, 昆明 650205; ² 云南省曲靖市农业科学院, 曲靖 655000;

³ 云南省玉溪市农业科学院, 玉溪 653100; ⁴ 云南省昭通市农业科学院, 昭通 657000;

⁵ 云南省曲靖市马龙区鸡头村街道城镇和社区综合服务中心, 曲靖 655000;

⁶ 云南省曲靖市马龙区农业技术推广中心, 曲靖 655000)

摘要:云豌 36 号是云南省农业科学院粮食作物研究所选育的绿子叶抗病豌豆新品种, 以引自法国的资源 L0313 为母本, 以中国台湾的优异种质材料 L0318 为父本, 采用有性杂交和系谱选择法培育而成。在 2012–2014 年多区域试验中平均产量 110.1kg/667m², 较对照品种中豌 6 号增产 30.9%; 株高 88.0cm, 分枝数 3.1, 生育期 186d, 单株荚数 17.8, 单荚粒数 4.15; 营养成分蛋白质含量 23.1%, 淀粉含量 48.59%, 糖分含量 4.79%, 单宁含量 0.568%。云豌 36 号对白粉病和锈病分别表现抗(R)和中抗(MR), 适宜在海拔 1100–2300m 的西南秋播豌豆产区推广种植。

关键词:豌豆; 云豌 36 号; 系统选育; 抗病; 绿子叶

Breeding of a Excellent Green Cotyledon New Pea Cultivar Yunwan No.36

YANG Xin¹, HU Chao-qin¹, WANG Yu-bao¹, DAI Zheng-ming¹, YANG Feng¹, YU Hai-tian¹,
ZHENG Ai-qing¹, LYU Mei-yuan¹, TANG Yong-sheng², ZHANG Yu-rong³, CHENG Jin-peng⁴,
HE Chun-hua⁵, FENG Jia-wen⁶, WANG Li-ping¹, HE Yu-hua¹

(¹Institute of Food Crops, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650205; ²Qujing Academy of Agricultural Sciences,

Yunnan Province, Qujing 655000; ³Yuxi Academy of Agricultural Sciences, Yunnan Province, Yuxi 653100;

⁴Zhaotong Academy of Agricultural Sciences, Yunnan Province, Zhaotong 657000; ⁵Qujing City Malong

District Jitou Village Street Town and Community Comprehensive Service Center, Qujing 655000;

⁶Qujing City Malong District Agricultural Technology Extension Center, Qujing 655000)

豌豆(*Pisum sativum* L.)起源于西亚和地中海沿岸地区,同小麦和大麦一样具有 6000 年以上的驯化栽培历史并广泛种植于世界上近 100 个国家和地区,在种植业结构调整和农业可持续发展中发挥着重要作用^[1-4]。中国是世界豌豆生产大国,种植面积和总产量均居世界前列。国家种质库保存着具有丰富遗传多样性的豌豆种质资源 7000 余份,其中 70% 以上为中国特有种质^[5]。中国豌豆育种虽然起步晚,但在世界豌豆种质创新和生产中占据十分重要的地

位,对世界豌豆育种作出了很大贡献^[6]。近年来,许多功能型、专用型豌豆品种被选育出来,如云南省农业科学院选育的菜用豌豆尖专用品种云豌 1 号^[7]、广东省农业科学院选育的甜豌豆品种粤甜豆 1 号^[8]和紫花紫荚豌豆新品种^[9]。然而,当前我国有关绿子叶抗病豌豆的研究鲜有报道且对白粉病和锈病等主要病害的整体抗性较差^[10]。因此,本文主要介绍绿色子叶和白粉病、锈病双抗豌豆品种云豌 36 号的选育及其配套栽培技术的研究,以期对绿子叶豌豆种质发掘及其多功能化利用提供理论依据。

云南省在我国豌豆种植区划中属于西南豌豆秋播区,是我国豌豆主产区之一,在生产中主要以冬

基金项目:云南省科学技术厅重点研发项目(202202AE090003); 国家食用豆产业技术体系建设项目(CARS-08)

通信作者:何玉华

性和半冬性品种为主,常年种植面积和总产量均居全国第一,在我国豌豆品种选育和生产中占有重要地位^[1]。近年来,云南省农业科学院发挥丰富的豌豆种质资源优势并结合外引优异资源的开发利用,成功选育出绿子叶兼具白粉病和锈病双抗的豌豆新品种云豌36号,对豌豆功能化和多样化育种有重要的促进意义。

1 选育过程

品种选育在云南省农业科学院嵩明现代农业科研基地(25°21'14"N,103°6'44"E,海拔1910m)进行,通常于10月中旬播种,翌年4-5月收获。2003年以法国引进的株型为矮生的优异品种L0313为母本,以来自中国台湾的优异种质材料L0318为父本进行杂交配组,父本和母本均为2000年引进,并已于云南典型豌豆产区经2年鉴定并表现出稳定性状。母本L0313为白花,黄子叶,籽粒圆,矮生,半卷须,抗白粉病;父本L0318为白花,绿子叶,籽粒方,蔓生,半卷须。

2004年4月中旬获F₀组合号W2004(19);2004-2005年进行豌豆选种圃筛选试验,进行集团选择,以半蔓株型为唯一选择性状,选号为W2004(19);2005-2006年进行豌豆选种圃筛选试验,进行单株选择,获优异单株,单株号为W2004(19)-2;2006-2011年分别进行了豌豆选种圃株行试验,株系评价试验和预备试验品系性状稳定性和一致性表现良好,于2012年正式定名为云豌36号。2012-2014年进行云南省豌豆新品种区域试验,2015-2018年进行豌豆白粉病和锈病抗性鉴定试验,于2021年通过国家非主要农作物品种登记,编号为GPD豌豆(2021)530030。

2 品种特征及品质抗病性

云豌36号属中熟品种,播种后75d左右现蕾,88d左右开花,全生育期186d左右。农艺性状除单荚粒数显著低于对照品种中豌6号外,株高、单株荚数和荚宽均显著高于对照,分别为88.0cm、17.8荚/株和1.64cm,而分枝数、荚长和百粒重则与对照品

种中豌6号无显著差异,分别为3.1枝/株、7.44cm和25.9g(表1)。云豌36号较好的结合了双亲性状,株型为半蔓生,小叶叶型为半卷须,花色白色,荚质硬,荚型直,鲜荚绿色,成熟荚为浅黄色;籽粒种皮粉绿色,子叶绿色,粒型为不规则。豌豆生产中大多数品种子叶颜色为黄色,绿色子叶较少,通常绿子叶豌豆鲜食适口性明显优于黄子叶,这使云豌36号在生产中既可用于干籽粒饲用生产也可作为优质鲜销豌豆品种。

经农业农村部农产品质量监督检验测试中心(昆明)检测,云豌36号蛋白质含量23.1%、淀粉含量48.59%、糖分含量4.79%、单宁含量0.568%。云豌36号的白粉病和锈病抗性鉴定于2015-2018年在云南省农业科学院嵩明现代农业科研基地标准温室内进行,鉴定结果表明,云豌36号对白粉病和锈病均具有良好抗性,发病指数分别为15.5%和23.8%,抗病表现为抗白粉病(R)和中抗锈病(MR),其对白粉病的抗性明显高于对照品种云豌18号。

3 产量表现

2012-2014年于云南省豌豆典型产区(包括昆明、保山、曲靖、昭通、玉溪和丽江6个试点,海拔分布为1670~2363m)进行豌豆新品种区域试验。试验采用随机区组排列,小区面积13.3m²,3次重复,株距和行距分别为13cm和33cm,以中豌6号为对照品种,试验中田间管理按照当地常规模式进行。试验结果表明:2年度的多点平均产量均显著高于中豌6号(CK),其中,2012-2013年度因气候因素导致参试品种产量明显下降,云豌36号平均产量71.6kg/667m²,显著高于中豌6号(CK)并增产13.1%;2013-2014年度云豌36号平均产量148.6kg/667m²,极显著高于中豌6号(CK)并增产41.8%。同时,在稳产性方面,云豌36号在2年度试验中产量变异系数(CV)分别为3.62和28.51,均明显低于中豌6号(CK)的6.87和46.47,表明云豌36号的产量变幅和产量稳定性明显高于对照品种(表2)。

表1 云豌36号与中豌6号(CK)农艺性状

品种	全生育期(d)	株高(cm)	分枝数	单株荚数	单荚粒数	荚长(cm)	荚宽(cm)	百粒重(g)
云豌36号	186	88.0 [*]	3.1	17.8 [*]	4.15	7.44	1.64 [*]	25.9
中豌6号(CK)	164	55.6	3.2	10.2	6.30 [*]	7.03	1.21	25.3

^{*}表示与对照差异显著($p < 0.05$),^{**}表示与对照差异极显著($p < 0.01$),下同

表2 2012-2014年度区域试验产量结果

年度	试点	平均产量(kg/667m ²)		较对照 ± (%)
		云豌36号	中豌6号(CK)	
2012- 2013	保山	73.1	67.2	8.8
	昆明	69.3	64.1	8.1
	丽江	72.5	61.2	18.5
	曲靖	70.2*	59.8	17.4
	玉溪	75.7	69.4	9.1
	昭通	69.0*	58.3	18.4
	平均	71.6*	63.3	13.1
	变异系数(CV,%)	3.62	6.87	
2013- 2014	保山	181.2	159.2	13.8
	昆明	125.2*	64.0	95.6
	丽江	135.6	119.4	13.6
	曲靖	154.6**	40.0	286.5
	玉溪	194.1	161.4	20.3
	昭通	100.6	85.0	18.4
	平均	148.6**	104.8	41.8
	变异系数(CV,%)	28.51	46.47	

4 栽培技术要点

4.1 播期及播种规格 云豌36号适宜在海拔1100~2300m的豌豆产区秋播栽培种植,通常在10月玉米或水稻收获后播种,少数地区可提前至9月下旬播种。播种规格:墒面宽3~4m,行距40~50cm,在墒面开浅沟单行条播,株距3~4cm播种1粒(也可打塘点播,塘距13cm,每塘播种2粒),保证基本苗2.0万~2.5万株/667m²。播种前需做种子处理,将充实度较差的种子剔除后晒种1~2d或于播种前7d左右用3%~5%钼酸铵拌种阴干。

4.2 施肥及田间管理 于前季作物收获后每667m²施农家肥1~2t,或施用普通过磷酸钙30kg+硫酸钾15kg,亦或施规格为15:15:15的复合肥20kg,用作种肥或苗肥;盛花期可视长势追施叶面肥,喷施叶面肥0.4%磷酸二氢钾和0.2%硼肥溶液2~3次。播种可采用条播或撒播,与烟草或者玉米套种田块可利用其秸秆作为支撑攀爬,节省后期搭建架子的劳动力投入。由于云豌36号对除草剂不具有抗性,故化学除草需在播种后出苗之前进行,且除草剂使用剂量需严格控制;现蕾期和开花期是其需水临界期,应及时灌水,灌水要求速灌速排,以轻微淹没墒面为宜。豌豆秋播产区危害较重的害虫主要为斑潜蝇和蚜虫等,对斑潜蝇可采用粘虫板诱捕,蚜虫则多采用阿维菌素、吡虫啉等药剂防治^[11]。

参考文献

- [1] 宗绪晓. 豌豆生产技术. 北京:北京教育出版社,2016
- [2] Petr S, Gregoire A, Judith B, Coyne C J, Ellis N T H, Flavell A J, Rebecca F, Miroslav H. Pea (*Pisum sativum* L.) in the Genomic Era. *Agronomy*, 2012, 2 (2): 74-115
- [3] Macwilliam S, Wismer M, Kulshreshtha S. Life cycle and economic assessment of Western Canadian pulse systems: The inclusion of pulses in crop rotations. *Agricultural Systems*, 2014, 123: 43-53
- [4] 程须珍,王述民. 中国食用豆类品种志. 北京:中国农业科学技术出版社,2009
- [5] Li L, Yang T, Liu R, Redden B, Maalouf F, Zong X X. Food legume production in China. *The Crop Journal*, 2017, 5 (2): 115-126
- [6] 顾竟,宗绪晓. 豌豆资源遗传多样性及核心种质研究进展. *植物遗传资源学报*, 2009, 10 (2): 334-337
- [7] 于海天,杨峰,胡朝芹,杨新,王玉宝,吕梅媛,王丽萍. 菜用豌豆尖专用品种云豌1号的选育. *中国蔬菜*, 2020 (8): 92-95
- [8] 陈家旺,陈汉才,黎明,俞志忠,谢大森,郭启权,殷秋妙. 甜豌豆新品种粤甜豆1号的选育. *广东农业科学*, 2000 (6): 24-26
- [9] 何丽烂,李树营,李学文,喻敏,王惠珍. 红花紫荚矮秆豌豆品种的选育. *广东农业科学*, 2019, 46 (8): 29-34
- [10] 仪登霞,庞永珍. 我国豌豆生产和育种的现状与问题. *中国草地学报*, 2022, 44 (1): 104-113
- [11] 蒋彦华,王分秒,周金娥,唐永生. 干籽粒型豌豆新品种靖豌4号. *中国种业*, 2022 (2): 134-136

(收稿日期:2023-01-19)

书讯

《作物种质资源安全保存原理与技术》

卢新雄 辛霞 刘旭/著

《作物种质资源安全保存原理与技术》主要阐述了作物种质资源安全保存的含义与范畴,系统介绍了种质库、种质圃、离体库等保存方式的种质资源安全保存的原理与技术,主要包括种子、植株、块根、块茎、茎尖、休眠芽、花粉等保存载体的寿命延长机制、活力丧失机制和遗传完整性维持机制,种质入库圃前处理、监测预警和繁殖更新等技术,以及库圃设计与建设的工艺技术要求。可为种质资源保存、研究和设施建设提供指导,也可作为综合型大学、农林师范院校的教材或教学参考书。

定价220元,现优惠价180元。

联系人:逯老师

电话:010-82105795,15510281796

邮箱:274483337@qq.com