

干椒专用型品种云干椒 3 号的选育

桂敏¹, 龙洪进^{1*}, 钟秋月¹, 杜磊¹, 张芮豪¹, 陈丽², 王明荣³, 朱焰¹, 罗红¹, 张珏¹ (1. 云南省农业科学院园艺作物研究所, 云南昆明 650205; 2. 砚山县蔬菜研究所, 云南砚山 663100; 3. 会泽县经济作物技术推广站, 云南会泽 654200)

摘要 云干椒 3 号是以自交系 258-1-2-2 为母本, 自交系 113#-1-1 为父本配制的 1 代杂种。该品种为干椒专用型品种, 丘北辣椒类型, 果实羊角形, 果纵径 10 cm 左右, 横径 1 cm, 单果重 1~2 g。青熟果绿色, 老熟果鲜红色, 果味香辣, 干椒果面光滑, 果实饱满。干椒产量 3 750~5 250 kg/hm², 适宜在喜欢小果干椒类型的地区栽培。

关键词 干椒; 云干椒 3 号; F1 代杂种

中图分类号 S 641.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)32-0046-03

Breeding of New Hybrid Dried Chilli Variety of Yun Dried Chilli No.3

GUI Min, LONG Hong-jin, ZHONG Qiu-yue et al (Horticultural Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Science, Kunming, Yunnan 650205)

Abstract Yun Dried Chilli No.3 is a hybrid dried chili variety, with female parent 258-1-2-2 and male parent 113#-1-1. It is a sheep horn shaped pepper, and about 10-15 cm in length, 1 cm in diameter and 1-2 g per fruit. Its ripe green fruit is green, mature fruit is dark red with spicy fragrance. The surface of dried fruit is smooth and full. Its yield is 3 750~5 250 kg/hm². Yun Dried Chilli No.3 is suitable for cultivation in many areas that people prefer small dried fruit.

Key words Dried chilli; Yun Dried Chilli No.3; F1 hybrid

辣椒 (*Capsicum annuum* L.), 又名番椒、海椒、辣子、辣茄等^[1], 是中国重要的蔬菜作物, 其产值和效益居蔬菜作物之首。云南省是全国辣椒主要种植地区之一, 常年辣椒种植面积约 14.67 万 hm², 种植类型以干制辣椒的面积较大, 而且近几年干辣椒的市场需求呈现比较稳定的上升趋势^[2]。云南省的干制辣椒以丘北辣椒为主, 种植面积已突破 6.67 万 hm²^[3]。丘北辣椒是极具特色的云南地方品种, 是云南栽培的主要干制辣椒品种, 至今已有 360 多年的历史^[4]。丘北辣椒不但商品性好、果实直挺细长、果皮油亮光滑、色泽鲜艳、香辣味纯正^[5]; 而且营养品质也优良, 含较高的维生素 C、蛋白质等营养成分。由于品质优良, 以丘北辣椒为原料加工 40 多个辣椒系列产品远销国内外^[6-7]。但是, 由于丘北辣椒是传统地方品种, 目前基本上靠农民自繁自育留种, 其产量低、抗性差、混杂退化严重、适应性弱, 严重影响了丘北辣椒的产量和品质, 从而制约了云南省干制辣椒产业的发展^[8]。针对这些问题, 云南省各相关单位也曾相继引进了大量省外, 乃至国外的品种进行试种, 但品质都与丘北辣椒相差甚远; 同时, 研究人员对丘北辣椒也进行了提纯复壮, 但效果有限。所以选育丘北辣椒类型的干制辣椒, 既要产量和抗性都比丘北辣椒强, 而且还要达到丘北辣椒的品质, 确实是一个难题。为了解决云南干制辣椒产业的品种问题, 云南省农业科学院园艺所经过多年研究, 选育了丘北辣椒类型的杂一代新品种——云干椒 3 号。该品种干后饱满、果面光滑且油亮、风味香辣, 而且产量、抗性强于丘北辣椒, 经过多年的推广, 面积逐步扩大, 影响力越来越大。鉴于此, 笔者介绍了云干椒 3 号的选育经过

和结果、品种特征特性、栽培技术要点。

1 选育经过

母本 258-1-2-2 是从云南省外引入的辣椒资源中经多代单株选择而成的优良自交系。具有单株座果率高、配合力强等特点。果实羊角形, 果长 14.0 cm, 宽 1.8 cm, 单果重 6 g 左右, 果实干后饱满, 颜色鲜红, 光泽度好。耐疫病和炭疽病, 抗病毒病, 风味品质好。

父本 113#-1-1 是从云南省地方品种资源中经单株选择而成, 具有座果率高、配合力强等特点。果实线型, 果长 8.0 cm, 宽 0.6 cm, 单果重 1 g 左右, 果实干后饱满, 果面光滑、颜色暗红, 光泽度好且油亮。抗疫病, 制干率高, 干后具有风味品质好和香辣味等特点。

2003 年, 采用不等配组法配制杂交组合 56 个。2003 年冬和 2004 年春分别在热区新平县和昆明进行品种比较试验, 2005—2006 年在云南各辣椒主产区进行多点试验, 2008 年通过专家田间现场鉴评, 正式定名为“云干椒 3 号”, 之后一直在云南省进行大面积推广, 2013 年获得云南省非主要农作物品种登记证书(滇登记辣椒 2012008 号)。

2 选育结果

2.1 丰产性

2.1.1 品种比较试验。2003 年冬—2004 年春在新平县对配制的 56 个干椒组合进行了品种比较试验, 有 10 个组合表现优良, 其中 03-29(云干椒 3 号)综合经济性状表现尤为突出, 产量极显著地高于对照丘北辣椒。2004 年春, 在 2003 年品种比较试验的基础上, 将筛选出的 10 个干椒组合进一步进行了品种比较鉴定。试验采用随机区组排列, 设 3 次重复, 小区面积 4.2 m², 定植 20 穴, 每穴种植双株, 每小区 40 株, 对照为丘北辣椒, 果实性状及产量结果分别见表 1。

果实的外观商品性、风味品质和制干率是干制辣椒品种是否优良的重要指标。因此, 对各组合的相关性状进行了调

基金项目 国家特色蔬菜产业技术体系昆明综合试验站(CARS-24-G-21); 云南省重点研发计划“茄果类蔬菜新品种选育与产业化示范”(2018BB020)。

作者简介 桂敏(1980—), 女, 回族, 云南曲靖人, 副研究员, 硕士, 从事辣椒育种及栽培工作。* 通讯作者, 研究员, 从事蔬菜育种及栽培研究。

收稿日期 2018-05-29; **修回日期** 2018-07-04

表1 不同组合干椒果实性状和产量比较

Table 1 Comparison of the fruit characters and yields of different combinations

组合 Combination	果实长×宽 Fruit length× width//cm	果肉厚 Flesh thickness cm	单果重 Single fruit weight	干椒果面光滑度 Fruit surface smoothness	口味 Flavor	干果饱满度 Fruit plumpness g	制干率 Dried rate %	产量 Yield kg/hm ²
03-2	10.0×1.1	0.19	4	皱缩	微辣	不饱满	21.5	322.5 aA
03-26	11.7×1.6	0.19	6	微皱	微辣	不饱满	22.7	340.5 aAB
03-29(云干椒3号 Yun Dried Chilli No. 3)	9.7×1.0	0.14	2	光滑	香辣	饱满	28.1	421.5 abAB
03-21	12.2×1.2	0.21	5	微皱	微辣	不饱满	21.8	327.0 abAB
03-8	10.0×1.1	0.26	8	微皱	微辣	不饱满	22.3	334.5 bB
03-22	12.5×1.0	0.17	5	皱缩	微辣	不饱满	22.0	330.0 bcB
03-23	9.8×1.0	0.18	3	微皱	微辣	不饱满	21.5	322.5 cB
03-1	9.2×1.1	0.18	4	微皱	微辣	不饱满	21.1	316.5 dC
03-46	8.1×0.6	0.15	2	皱缩	微辣	不饱满	20.1	301.5 dC
03-48	10.7×1.2	0.17	5	微皱	微辣	不饱满	23.8	357.0 dC
丘北辣椒 Qiubei Chilli (CK)	8.5×0.7	0.14	2	光滑	香辣	饱满	29.0	435.0 eD

注:同列不同小写字母表示在0.05水平差异显著;同列不同大写字母表示在0.01水平差异极显著

Note: Different lowercases in the same column indicated significant differences at 0.05 level; different capital letters in the same column indicated extremely significant differences at 0.01 level

查。从表1可以看出,“云干椒3号”表现出果面光滑、口味香辣、制干率高等特点,果形大小和外观与丘北辣椒相似,其余组合干椒果面都不太光滑、且制干率不高。因此,“云干椒3号”应是一个较好的干椒专用型品种。所有品种的产量都极显著地高于对照丘北辣椒,其中03-2、03-26、03-29和03-21表现较好,这4个组合之间产量没有显著差异,但03-2和03-26产量显著高于除03-29和03-21以外的其他组合。由于03-2和03-26的外观品质和制干率都比03-29差,所以综合品质和产量性状来看,03-29即“云干椒3号”表现最优异。

需要特别说明的是,对照丘北辣椒由于适应性很弱,因此在新平和昆明点的表现都很差。因此,在后期的多点试验中特别注意了这个问题,在丘北辣椒的主产区丘北、砚山和会泽县都安排了多点试验。

2.1.2 区域性试验和生产试验。2005—2006年先后在文山州丘北、砚山及会泽等地安排了区域性试验和生产示范,在各点分别示范20 hm²,示范结果见表2。

表2 云干椒3号和丘北辣椒区域试验产量比较

Table 2 Comparison of regional test yields between Yun Dried Chilli No.3 and Qiubei Chilli

试验点 Test site	干椒产量 Yield of dried pepper//kg/hm ²		比CK± Compared with CK± %
	云干椒3号 Yun Dried Chilli No.3	丘北辣椒 Qiubei Chilli (CK)	
丘北 Qiubei	1 806.0	1 528.5	18.2
砚山 Yanshan	2 566.5	2 137.5	20.1
会泽 Huize	2 869.5	1 803.0	59.2

从表2可以看出,“云干椒3号”比对照丘北辣椒增产18.2%~59.2%,在会泽县的表现尤为突出,不仅产量高,而且抗病性和外观商品性表现优异。

2.1.3 示范推广。从2011年起逐步在我省干制辣椒主产区砚山、丘北、会泽、广南等地对选育的干制辣椒新品种“云干

椒3号”进行大面积示范推广,从2011—2014年推广了上万亩,推广区域内平均产量如下表。

表3 云干椒3号和丘北辣椒示范推广产量比较

Table 3 Comparison of the demonstration yields between Yun Dried Chilli No.3 and Qiubei Chilli

年份 Year	平均产量 Average yield//kg/hm ²		比CK± Compared with CK± %
	云干椒3号 Yun Dried Chilli No.3	丘北辣椒 Qiubei Chilli (CK)	
2011	3 142.5	2 181.0	30.6
2012	3 504.0	2 361.0	32.6
2013	2 977.5	2 215.5	25.6
2014	2 989.5	1 908.0	36.2

从表3可以看出,云干椒3号经过几年的大面积推广,产量一直高于对照丘北辣椒,增产25.6%~36.2%,外观商品性和品质也与丘北辣椒相当。由于表现稳定,云干椒3号深受广大农户的欢迎。

2.2 抗病性 为了鉴定育成品种的抗病性,对育成组合对病毒病和疫病的抗性进行了田间自然发病鉴定,每个组合取样120株进行调查。同时“云干椒3号”对疫病的抗性委托云南省农业科学院环境资源研究所抗性鉴定中心进行人工接种鉴定。疫病抗性等级划分标准:抗(R)0~15.00;中抗(MR):15.01~30.00;耐病(T):30.01~50.00;感病(S):50.01以上。病毒病抗性等级划分标准:免疫(I):病情指数=0;高抗(HR):病情指数0.1~5;抗病(R):病情指数5.1~20;耐病(T):病情指数20.1~40;感病(S):病情指数>40。

从表4可以看出,03-21、03-1、03-26、03-22对疫病的抗性最好,都表现出抗性,这几个组合之间抗性差异不大;03-29、03-23、03-8共3个组合对疫病表现出中抗,但03-8的抗性要稍差;其余组合包括对照都只表现出对疫病的耐病性,其中对照丘北辣椒的抗性最差。在对病毒病的抗性上,有7个组合表现出耐病性,其中03-8表现最好,其余组合包

括对照都表现出感病,其中对照丘北辣椒表现出感病最重。

表4 不同组合田间自然鉴定疫病发病情况比较

Table 4 Comparison of the incidence situation of identification identification in field

组合 Combination	疫病 Pestilence		病毒病 Virus disease	
	病情指数 Disease index	抗性等级 Resistance level	病情指数 Disease index	抗性等级 Resistance level
03-2	20.0	MR	28.61	T
03-26	11.67	R	28.06	T
03-29(云干椒3号 Yun Dried Chilli No.3)	17.04	MR	43.70	S
03-21	10.56	R	31.30	T
03-8	24.44	MR	22.13	T
03-22	12.59	R	30.19	T
03-23	17.78	MR	36.85	T
03-1	10.74	R	30.56	T
03-46	34.91	T	49.54	S
03-48	37.13	T	53.52	S
CK(丘北辣椒 Qiubei Chilli)	40.00	T	64.26	S

分级评价标准如下:抗病(R)的病情指数在0~15;中抗

(MR)的病情指数在15~30;耐病(T)的病情指数在30~50;感病(S)的病情指数在50以上。

从表5可以看出,室内和田间人工接种鉴定结果显示,“云干椒3号”对疫病表现为抗病和中抗,综合评价为抗病,高于对照丘北辣椒的中抗。

综上所述,“云干椒3号”比对照丘北辣椒增产达18%~59%,增产效果显著;对疫病表现为抗病,优于对照的中抗;外观商品性与对照丘北辣椒接近,品质优良;其综合经济性状优良,值得在云南省干椒的主产区及小果干椒类型的地区大面积推广。

3 品种特征特性

3.1 特征特性 干椒专用型品种,中熟,生长势中等,株高60~80 cm。果实羊角形,老熟果鲜红色,果长10 cm左右,横径1 cm,单果干重1.0~1.5 g。果形直,果面光滑且油亮,干后饱满,外观商品性好。抗病毒病、疫病、炭疽病。干椒产量3 750~5 250 kg/hm²。

3.2 突出优点 座果率高,丰产性好,果味香辣,品质佳,果形外观与丘北辣椒极为相似,但抗病性和产量明显优于丘北辣椒,是丘北辣椒理想的替代型品种。

表5 云干椒3号和丘北辣椒人工接种鉴定比较

Table 5 Comparison of the artificial inoculation identification between Yun Dried Chilli No.3 and Qiubei Chilli

品种名称 Variety name	室内鉴定 Greenhouse identification			田间鉴定 Field identification			综合评价 Comprehensive evaluation
	发病株率 Disease incidence rate//%	病情指数 Disease index	抗性表现 Resistance performance	发病株率 Disease incidence rate//%	病情指数 Disease index	抗性表现 Resistance performance	
云干椒3号 Yun Dried Chilli No. 3	28.57	17.86	MR	35.28	12.66	R	苗期高度中抗,田间抗病,综合评价:抗病(R)
丘北辣椒 Qiubei Chilli(CK)	40.15	34.53	T	41.56	23.62	MR	苗期高度耐病,田间中抗,综合评价:中抗(MR)

4 栽培技术要点

适宜在喜欢食用小果干椒类型的地区栽培,不同地区可根据当地气候适时播种。栽60 000~67 500穴/hm²,每穴双株,株行距30 cm×45 cm,稀播育壮苗,施足基肥,加强肥水管理。

参考文献

- [1] 李晴,韩玉珠,张广臣.国内外辣椒产业现状与发展趋势[J].湖北农业科学,2009,48(9):2278-2281.
- [2] 姚明华,尹延旭,王飞,等.中国加工辣椒育种现状与发展对策[J].湖北农业科学,2018,54(11):2569-2573.

- [3] 钟利,刘发万,杨敏杰,等.云南辣椒产业可持续发展对策研究[J].西南农业学报,2008,21(2):528-532.
- [4] 赵水灵,杨忠文,刘海燕,等.文山州丘北辣椒产业科技创新体系建设的思考[J].辣椒杂志,2009(1):10-12.
- [5] 刘佳业,陆朝林,罗绍康,等.丘北辣椒标准化推广现状与发展对策[J].辣椒杂志,2009(3):12-14.
- [6] 李云,张永发,王绍祥,等.丘北辣椒产业现状及发展对策[J].辣椒杂志,2010(4):6-10.
- [7] 杨光雁.建设文山州丘北现代辣椒业的思考[J].云南农业科技,2009(21):192-195.
- [8] 龙洪进,钟利,高玉蓉,等.云南辣椒育种现状与思考[J].辣椒杂志,2009(4):1-3.

(上接第45页)

理插穗的生长状态最佳,且插穗的生根率随着IBA的浓度升高呈先升高后降低的趋势。不同高浓度IBA处理中,杜鹃插穗的最适浓度为1 000 mg/L。

参考文献

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志[M].北京:科学出版社,1994-1999.
- [2] 吴志,刘念,王定跃,等.中国野生杜鹃花属景观资源研究进展[J].广东农业科学,2009(9):183-186.
- [3] 吴福建,李凤兰,黄凤兰,等.杜鹃花研究进展[J].东北农业大学学报,2008,39(1):139-144.
- [4] 韩阳,刘琛,徐美兰.观赏植物矮化培养研究[J].辽宁大学学报(自然科学版),2007,34(1):54-56.

- [5] 戴尊.浅论植物激素[J].生物技术世界,2014(10):22.
- [6] 徐欣.商品花卉栽培[M].北京:农业出版社,1988.
- [7] 陈睿,徐倩,鲜小林,等.不同激素和基质对杜鹃扦插繁殖的影响[J].黑龙江农业科学,2016(10):68-74.
- [8] 周艳,李朝晖,周洪英,等.大白杜鹃扦插繁殖技术研究[J].种子,2012,31(4):123-126.
- [9] 贾志远,葛晓敏,唐忠罗.木本植物扦插繁殖及其影响因素[J].世界林业研究,2015,28(2):36-41.
- [10] 刘宏涛.园林花木繁育技术[M].沈阳:辽宁科学技术出版社,2005.
- [11] 窦全琴,张敏,王福银,等.不同生长激素和基质等因素对红叶石楠扦插生根的影响[J].江苏林业科技,2008,35(6):13-16.
- [12] 森下义郎,大山浪雄.植物扦插理论与技术[M].李云森,译.北京:中国林业出版社,1988.