

# 玉溪市油菜新品种比较试验研究

胡新洲, 杨进成\*, 安正云, 李红彦, 刘坚坚, 施立安, 张玉荣, 李祥, 李艳兰 (玉溪市农业科学院, 云南玉溪 653100)

**摘要** [目的]为筛选适宜玉溪栽种的油菜新品种,实现良种与高产栽培技术配套应用。[方法]以9个油菜新品种为试材,采用随机区组设计,进行比较试验。[结果]结果表明,产量居前三位的是玉油1号4 237.95 kg/hm<sup>2</sup>、云油杂15号4 111.35 kg/hm<sup>2</sup>、玉油4号4 086.90 kg/hm<sup>2</sup>;玉油1、4号生育期适中,云油杂15号生育期短、早熟;3个品种综合性状表现好、品质优及含油量较高,优于其他品种。[结论]玉油1、4号及云油杂15号适合在玉溪地区大面积推广应用。

**关键词** 油菜;品种比较;农艺性状;产量;品质

**中图分类号** S634.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)34-0021-03

## Comparative Experimental Study on New Varieties of Rapeseed in Yuxi City

HU Xin-zhou, YANG Jin-cheng, AN Zheng-yun et al (Yuxi Academy of Agricultural Sciences, Yuxi, Yunnan 653100)

**Abstract** [Objective] This study was aimed to screen new varieties of rapeseed suitable for planting in Yuxi, and to realize the matching application of improved varieties and high-yielding cultural techniques. [Method] Taking 9 new rapeseed varieties as test materials, the comparative experiment was conducted with randomized block design. [Result] The results showed the top three yields were Yuyou No.1 4 237.95 kg/hm<sup>2</sup>, Yunyouza No.15 4 111.35 kg/hm<sup>2</sup> and Yuyou No.4 4 086.90 kg/hm<sup>2</sup>; Yuyou No.1 and No.4 had a moderate growth period, and Yunyouza No.15 had a short growth period and early maturity; the above three varieties had better comprehensive characters, more excellent quality and higher oil content than other varieties. [Conclusion] Yuyou No.1, Yuyou No.4 and Yunyouza No.15 were suitable for large-scale application in Yuxi area.

**Key words** Rapeseed; Variety comparison; Agronomic characters; Yield; Quality

玉溪是云南省重要的油菜种植区,年种植面积约1.67万hm<sup>2</sup>,目前玉溪市菜籽油自给缺口2.1万吨,食用油安全形势严峻<sup>[1-2]</sup>。玉溪市春季适宜油菜种植的土地面积还有3.33~6.67hm<sup>2</sup>,发展潜力巨大,地处滇中腹地的玉溪在发展油菜种植产业上具有优越的气候优势——阳光充足、气候温润及较高的有效积温,保障了玉溪地区生产的油菜质优且出油率较高。要充分发挥玉溪的气候资源优势,发展高原特色食用油产业,提高农户种植油菜的积极性,推动油菜产业稳步发展,关键要解决的问题就是培育、引进适合玉溪种植的油菜新品种。

玉溪市农业科学院针对近几年当地品种品质退化、产量不高及抗性较差等实际问题,借助云南省创新人才培养计划项目和云南省油菜产业技术体系玉溪综合试验站建设项目资金及玉溪育种重点实验室人才、技术和设备优势,通过自主选育<sup>[3-5]</sup>与合作引进适应当地栽培的油菜新品种进行比较试验研究,以为当地农户在油菜品种选择上提供指导,为优质油菜品种的大力推广奠定基础,同时也为玉溪大力发展油菜产业提供技术支撑。

## 1 材料与方法

**1.1 参试品种** 供试品种9个,各品种来源详见表1。

**1.2 试验地点** 试验地设在红塔区研和街道贾井村委会玉溪市农业科学院试验基地,土壤为褐壤土,肥力中上等且均匀,前作为玉米,排灌方便。

**1.3 试验方法** 试验采用随机区组设计,3次重复,小区面

积15m<sup>2</sup>;株行距为27cm×35cm,每塘留2株,种植密度21.0万株/hm<sup>2</sup>。10月15日播种,统一采用打塘直播的方式,氮、磷、钾及硼肥统一按:底种肥施普钙450kg/hm<sup>2</sup>;硼砂(纯B≥9%)15.0kg/hm<sup>2</sup>;苗肥施硫酸钾150kg/hm<sup>2</sup>,苗期及蕾苔期共施尿素600kg/hm<sup>2</sup>。试验地四周设保护行,对油菜出苗期、五叶期、苔期、花期及成熟期进行观察记载。成熟后按要求取样,进行主要农艺性状考种。及时收获、脱粒、称重计产,并用FOSS近红外品质分析仪进行室内品质检测<sup>[6-8]</sup>。

表1 供试品种及来源

Table 1 Tested varieties and sources

序号 Number	品种名称 Variety name	来源 Source
1	玉油1号	玉溪市农业科学院
2	玉红油2号	玉溪市红塔区种子站
3	玉油4号	玉溪市农业科学院
4	玉油5号	玉溪市农业科学院
5	云油杂2号	玉溪市农业科学院
6	云油杂10号	云南省农业科学院经济作物研究所
7	云油杂15号	云南省农业科学院经济作物研究所
8	金油205	玉溪市农夫乐种业公司
9	花油8号	云南省农业科学院经济作物研究所

**1.4 数据处理** 采用浙江大学唐启义教授的DPS数据处理系统<sup>[9]</sup>及Excel表格功能进行数据整理与分析。

## 2 结果与分析

**2.1 生育期** 由表2可知,参试的9个品种全生育期170~183d,其中对照花油8号最长为183d,其次是玉油1号、玉油5号、云油杂10号及金油205均为181d,比对照短2d,最短的是云油杂15号为170d,比对照短13d;现蕾以云油杂15号最早,为11月30日,现蕾最晚的是金油205为12月10

**基金项目** 云南省创新人才培养计划(2011CIH03);云南省现代农业产业技术体系建设专项资金(ynnycjstx-5);玉溪市重点实验室计划(ZX200901)。

**作者简介** 胡新洲(1985—),男,湖北潜江人,农艺师,硕士,从事油菜育种及栽培技术应用研究。\*通讯作者,研究员,硕士,从事油菜育种及栽培技术应用研究。

**收稿日期** 2018-07-30

日;各品种从现蕾到抽薹所需时间为10~15 d,抽薹最早的是云油杂15号为12月10日,其次是玉红油2号为12月15日,抽薹最晚的是金油205为12月25日;开花最早的是云油杂15号为12月27日,其次是玉红油2号为1月6日,最晚

的是云油杂2号为1月19日;各品种整个花期在35~48 d,以云油杂2号最短为35d,最长的是玉油1号及玉红油2号均为48 d。

表2 各品种生育期  
Table 2 Growth period of various varieties

品种 Variety	播种期 Sowing date	出苗期 Emergence period	五叶期 Five-leaf period	现蕾期 Squaring period	抽薹期 Bolting period	开花期 Flowering period			成熟期 Mature period	全生育期 Whole growth period
						初 Early stage	盛 Blossom stage	终 Final stage		
玉油1号 Yuyou No.1	10-15	10-21	11-23	12-03	12-06	01-10	01-22	02-27	04-14	181
玉红油2号 Yuhongyou No.2	10-15	10-21	11-20	12-02	12-15	01-06	01-20	02-23	04-10	177
玉油4号 Yuyou No.4	10-15	10-21	11-24	12-05	12-17	01-13	01-26	02-22	04-12	180
玉油5号 Yuyou No.5	10-15	10-21	11-24	12-05	12-18	01-13	01-28	02-27	04-14	181
云油杂2号 Yunyouza No.2	10-15	10-21	11-23	12-07	12-21	01-19	01-27	02-23	04-09	176
云油杂10号 Yunyouza No.10	10-15	10-21	11-19	12-02	12-17	01-17	01-26	02-25	04-14	181
云油杂15号 Yunyouza No.15	10-15	10-21	11-18	11-30	12-10	12-27	01-08	02-07	04-03	170
金油205 Jinyou No.205	10-15	10-21	11-20	12-10	12-25	01-15	02-02	02-27	04-14	181
花油8号(CK) Huayou No.8(CK)	10-15	10-21	11-26	12-08	12-21	01-13	01-30	02-27	04-16	183

2.2 主要农艺性状 由表3可知,供试品种株高为162.7~215.9 cm,以云油杂10号最高,最矮的是玉红油2号,株高相对较高超过200 cm的有玉油5号、云油杂2号、云油杂10号、金油205、对照花油8号;一次有效分枝高为38.5~105.8 cm,以云油杂10号最高,玉红油2号最矮;一次有效分枝数为5.7~8.8个,以玉油5号最多,云油杂15号最少;主花序有效长为57.8~73.4 cm,以玉油4号最长,云油杂15号最

短;主花序有效荚果为49.4~87.6个,以金油205最多,花油8号最少;主花序结荚密度为0.83~1.20,以金油205最密,花油8号最稀;单株有效角果为285.4~410.9个,以云油杂10号最多,云油杂2号最少;荚粒数为20.1~26.0,以玉油4号最多,云油杂15号最少;千粒重为3.09~4.28 g,以金油205最重,玉红油2号最轻。

表3 各品种主要农艺性状  
Table 3 Main agronomic traits of various varieties

品种 Variety	株高 Plant height cm	一次有效分枝高 First effective branch height cm	一次有效分枝数 First effective branch number	主花序 Main inflorescence			单株有效角果 Effective pods per plant	荚粒数 Grain number per pod	千粒重 1 000-grain weight g
				有效长 Effective length cm	有效荚果 Effective pods	结荚密度 Pod density			
玉油1号 Yuyou No.1	193.1	77.6	8.6	59.1	66.5	1.13	350.7	23.9	3.38
玉红油2号 Yuhongyou No.2	162.7	38.5	6.3	63.0	61.6	0.98	340.5	23.2	3.09
玉油4号 Yuyou No.4	179.3	66.6	6.9	73.4	72.9	0.99	323.7	26.0	3.24
玉油5号 Yuyou No.5	204.1	79.9	8.8	63.1	66.8	1.06	341.0	23.4	3.26
云油杂2号 Yunyouza No.2	205.0	99.0	7.4	62.7	72.5	1.16	285.4	23.2	3.18
云油杂10号 Yunyouza No.10	215.9	105.8	7.8	68.9	81.0	1.18	410.9	24.4	3.28
云油杂15号 Yunyouza No.15	185.6	89.5	5.7	57.8	66.1	1.14	321.1	20.1	4.19
金油205 Jinyou No.205	202.6	94.6	6.9	73.1	87.6	1.20	297.2	24.1	4.28
花油8号(CK) Huayou No.8(CK)	208.0	88.4	6.8	59.7	49.4	0.83	318.1	21.1	3.29

2.3 产量及方差分析 表4表明,参试品种的产量为3 242.40~4 237.95 kg/hm<sup>2</sup>,产量最低是对照花油8号为3 242.40 kg/hm<sup>2</sup>,产量最高的是玉油1号为4 237.95 kg/hm<sup>2</sup>,增幅23.49%,其次是云油杂15号为4 111.35 kg/hm<sup>2</sup>,增幅21.14%,再次是玉油4号为4 086.90 kg/hm<sup>2</sup>,增幅20.66%,其他参试品种产量均不同程度高于对照。产量方差分析结果表明,玉油1号与云油杂15号、玉油4号、云油杂10号、玉油5号、云油杂2号差异不显著,与金油205差异显著,与玉红油2号及对照花油8号差异极显著;云油杂15号、玉油4号、

云油杂10号与玉油5号、云油杂2号及金油205差异不显著,与玉红油2号差异显著,与对照花油8号差异极显著;玉油5号、云油杂2号与金油205、玉红油2号差异不显著,与对照花油8号差异显著;金油205、玉红油2号、花油8号之间差异不显著。

2.4 品质分析 由表5可知,9个供试品种含油量在40.65%~48.83%,玉油5号最高,玉红油2号最低;芥酸含量在0~0.40%,玉油1号、玉红油2号、云油杂2号及云油杂15号均为检出;硫甙含量在20.30%~29.89%,玉油4号最低,花

油 8 号最低;供试品种均符合“双低油菜”(芥酸含量低于 3%,硫甙含量低于 30  $\mu\text{mol/g}$ )标准。

表 4 各品种产量及方差分析

Table 4 Yield and variance analysis of various varieties

品种 Variety	小区实产 Plot yield				折合 单产 Yield kg/hm <sup>2</sup>	比对照 Compared with control		位次 Position	产量显著性 Yield significance	
	I	II	III	平均 Average		增减产量 Increase or decrease production//kg	增减百分数 Increase or decrease percentage//%		0.05	0.01
玉油 1 号 Yuyou No.1	6.07	6.33	6.67	6.36	4 237.95	66.37	23.49	1	a	A
玉红油 2 号 Yuhongyou No.2	4.49	5.65	5.16	5.10	3 400.20	10.52	4.64	8	cd	BC
玉油 4 号 Yuyou No.4	6.54	5.73	6.12	6.13	4 086.90	56.30	20.66	3	ab	AB
玉油 5 号 Yuyou No.5	6.37	5.26	5.86	5.83	3 886.80	42.97	16.58	5	abc	ABC
云油杂 2 号 Yunyouza No.2	5.69	5.83	5.81	5.78	3 851.25	40.59	15.81	6	abc	ABC
云油杂 10 号 Yunyouza No.10	5.89	6.17	6.09	6.05	4 033.50	52.74	19.61	4	ab	AB
云油杂 15 号 Yunyouza No.15	5.94	6.22	6.34	6.17	4 111.35	57.93	21.14	2	ab	AB
金油 205 Jinyou No.205	5.32	5.44	5.70	5.49	3 657.90	27.71	11.36	7	bcd	ABC
花油 8 号(CK) Huayou No.8(CK)	5.36	4.49	4.74	4.86	3 242.40	0.00	0.00	9	d	C

注:表中小写字母表示在 0.05 水平上差异显著,大写字母表示在 0.01 水平上差异显著

Note: Lowercase letters indicate significant differences at the 0.05 level; capital letters indicate significant differences at the 0.01 level

表 5 各品种品质性状表现

Table 5 Quality traits of various varieties

品种 Variety	芥酸 Erucic acid//%	硫甙 Gluco- sinolate $\mu\text{mol/g}$	含油量 Oil content %
玉油 1 号 Yuyou No.1	0.00	23.24	45.52
玉红油 2 号 Yuhongyou No.2	0.00	27.19	40.65
玉油 4 号 Yuyou No.4	0.40	20.30	43.92
玉油 5 号 Yuyou No.5	0.20	27.87	48.83
云油杂 2 号 Yunyouza No.2	0.00	22.86	45.53
云油杂 10 号 Yunyouza No.10	0.00	24.74	44.18
云油杂 15 号 Yunyouza No.15	0.20	22.89	45.53
金油 205 Jinyou No.205	0.28	26.19	40.73
花油 8 号(CK) Huayou No.8(CK)	0.20	29.89	43.00

### 3 讨论

该研究针对玉溪油菜产业发展缺乏优良品种支撑,进行品种比较试验,总结出了适宜玉溪当地种植的油菜品种,优良品种及其栽培技术措施是油菜获得高产的关键因素,今后还需加强对几个适宜品种的栽培技术研究,实现良种和高产栽培技术相配套<sup>[10]</sup>,以便更好的为油菜产业健康发展服务。

对于玉溪市油菜产业壮大发展的几点思考:①通过选育、引进高油酸型<sup>[11-12]</sup>、菜用型<sup>[13-14]</sup>、饲料型<sup>[15]</sup>等特种用途油菜品种,进行试验、示范及推广,研究开发油菜保健、菜用、饲用等功能与产业附加值;②在油菜种植区域特别是广大山区大力发展油菜—烤烟轮作制度,实现山地生态循环产业发展,用地养地,促进烟、油同步协调发展;③打造油园、花园、菜园、蜜园“四园”(油菜籽榨油,借助油菜花发展旅游,菜薹做蔬菜、腌菜,油菜花发展养蜂业)经济的特点,提升油菜产业的经济效益、社会效益、生态效益,这些对于推动玉溪乃至全省油菜产业持续健康发展和油料安全具有深远意义。

### 4 结论

通过对供试品种生育期、主要农艺性状、产量及品质的综合分析比较发现,玉油 1、4 号均具有高产、生育期中、品质优及含油量较高特征,云油杂 15 号具有生育期短、高产、品质优及含油量较高特征(可以作为早熟品种推广使用),这 3 个品种均可以作为玉溪油菜种植的主推品种。

### 参考文献

- [1] 杨进成,刘坚坚,安正云,等.耐旱优质油菜品种云花油早熟 1 号的选育及种植技术[J].农业科技通讯,2015(12):243-246.
- [2] 杨进成,柏跃才,胡新洲,等.低纬高原山区暖冬与冷冬油菜品种稳定性和适应对比分析[J].中国农学通报,2017,33(13):38-44.
- [3] 刘庆荣,张仕莲,王春福,等.优质油菜新品种‘玉红油 2 号’的选育[J].南方农业,2012,6(10):64-65.
- [4] 杨进成,刘坚坚,李怀琳,等.高含油量双低油菜新品种玉油 1 号的选育及繁殖技术[J].种子,2015,34(5):107-109.
- [5] 杨进成,刘坚坚,安正云,等.高产稳产优质油菜新品种玉油 4 号的选育及高效栽培技术[J].种子,2018,37(5):113-115,117.
- [6] 康月琼,郝风,柴勇,等.油菜品质近红外检测模型建立的研究[J].中国农学通报,2011,27(5):144-148.
- [7] 杨翠玲,陈文杰,赵兴忠,等.近红外光谱法同时分析油菜 9 种品质参数的研究[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2006,34(3):61-67.
- [8] 李延莉,蒋美艳,江建霞,等.三种油菜品质近红外(NIRS)检测模型的创建[J].上海农业学报,2018,34(2):99-103.
- [9] 唐启义.DPS 数据处理系统:实验设计,统计分析及数据挖掘[M].2 版.北京:科学出版社,2010:552-560,665-673,1039-1082.
- [10] 胡新洲,杨进成,李红彦,等.不同播期·种植密度和施肥量对玉油 1 号农艺性状及产量的影响[J].安徽农业科学,2018,46(9):63-65.
- [11] 张振乾,胡庆一,官春云.高油酸油菜研究现状、存在的问题及发展建议[J].作物研究,2016,30(4):462-487.
- [12] 曾荣清,林忠秀,祝平洋.高油酸油菜品种比较试验[J].现代农业科技,2018(13):42-43.
- [13] 张宗急,毛玲莉,钟丽,等.不同摘薹方式对菜用型油菜菜薹、籽粒产量及经济效应的影响[J].西南农业学报,2017,30(4):734-738.
- [14] 刘凤兰,杨经涛,李光明,等.双低甘蓝型油菜菜薹、菜子兼用高效技术研究[J].湖北农业科学,2005(2):35-36,43.
- [15] 肖佳雷,来永才,邵立刚,等.饲料型油菜南种北种产量及品质特征分析[J].中国种业,2012(6):35-36.

**本刊提示** 来稿请用国家统一的法定计量单位的名称和符号,不要使用国家已废除了的单位。如面积用  $\text{hm}^2$ (公顷)、 $\text{m}^2$ (平方米),不用亩、 $\text{尺}^2$ 等;质量用 t(吨)、kg(千克)、mg(毫克),不再用担等;表示浓度的 ppm 一律改用  $\text{mg/kg}$ 、 $\text{mg/L}$  或  $\mu\text{L/L}$ 。