

金盏花杂交组合的配制及鉴定

韩钟英, 王致和, 张秀华, 张肖凌, 赵继荣

(甘肃省农垦农业研究院, 甘肃 武威 733006)

摘要:采用共同测验种法,以选育出的雄性不育两用系 LYX-1、LYX-2 为母本,以常规种自交系作父本配制单交组合,进行配合力测定,对筛选的优良杂交种组合 18 个共 63 份材料进行了鉴定。结果表明:测试的 10 份材料,超过对照的有 LYX-1×GM-9-1、LYX-1×HT04-5、LYX-1×GM-5,居参试品种的第 1~3 位,且表现丰产性好,花朵大,色素含量较高,生长势强,分枝多,可进入品种比较试验,进一步确定其利用价值。

关键词:金盏花;杂交组合;配制;鉴定

中图分类号:S 603.6;S 681.9 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2011)18-0083-03

金盏花产业作为甘肃省农垦农业研究院龙头企业带动的重点产业化项目,从 2001 年开始实施以来一直没有自主知识产权的金盏花品种,金盏花种子完全依靠引进,产量和质量徘徊不前,品种问题始终困扰着该产业的进一步发展。随着金盏花种植规模的不断扩大,种子成为金盏花产业快速发展的限制因素。因此,为了使该产业健康稳定的发展,选育适应该地区栽培

的金盏花杂交新品种势在必行,但其管状花人工杂交极难,其花器特点决定了金盏花采用人工去雄的办法进行杂交育种是不现实的,必须利用雄性不育材料进行杂交品种选育及制种技术研究,并最终实现金盏花杂交制种产业化,进一步培育具有自主知识产权的金盏花新品种,为生产提供适合当地种植、价格适中能够让广大农户接受的金盏花种子,这对于调动农户种植积极性,提高品种竞争能力和金盏花产业持续快速的发展都具有重要意义。

因此,结合甘肃省花卉育种现状,积极开展金盏花新品种选育工作,充分利用该省花卉植物种质资源优势 and 某些领域基础研究的优势,逐步建立完善该省特有金盏花的育种系统,培育具有自主知识产权、品质优良、稳定的金盏花品种,就显得迫在眉睫。鉴于此,为适应研究院产业化发展方向,进行金盏花雄性不育两

第一作者简介:韩钟英(1968-),男,甘肃民勤人,大专,农艺师,现主要从事天然色素作物杂交制种方面的研究工作。

责任作者:王致和(1965-),男,甘肃秦安人,本科,副研究员,现主要从事天然色素作物创新育种方面的研究工作。E-mail: gswangzh@163.com。

基金项目:甘肃省科技支撑计划资助项目(0804NKCH060);甘肃省省属科研院所科技创新团队建设资助项目(098TTCH002)。

收稿日期:2011-06-02

[7] 谢风,潘斌林. 光皮树研究进展[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(7): 2961-2962.

[8] 郭平银,肖爱军,郑现和,等. 能源植物的研究现状与发展前景[J]. 山东农业科学, 2007(4): 126-129.

[9] 赵晓英. 浅谈提高果树坐果率的几项措施[J]. 山西林业, 2005(2): 30.

[10] 姚凤军. 果树落花落果的原因及对策[J]. 植物保护, 2007(11): 22.

[11] 刘志坚,杨增生. 植物生长调节剂在果树生产中的应用[J]. 北京农业, 2004(11): 24.

[12] Gilman E F, Watson D G, Cornus walteri-Walter Dogwood [J]. Fact Sheet, 1993(11): 1-3.

[13] 刘潮宾. 果树生理落果与对策[J]. 中国教育发展研究杂志, 2008(7): 73-74.

[14] 吴仲秋. 枣树落花落果原因及防治措施[J]. 陕西林业科技, 2009(5): 79-80.

[15] 丁明秀,敖妍. 文冠果开花坐果研究进展[J]. 中国农学通报, 2008, 24(10): 381-384.

[16] 李甲富,王石娃,王书让,等. 山茱萸落花落果原因及综合防治技术[J]. 中国农技推广, 2009(4): 26-27.

Measures to Increasing Fruit Set of *Cornus wateri*

CHEN Mian, KANG Yong-xiang, ZHAO Bao-xin, YUN Yu-jie, KANG Jin
(College of Forestry, Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: Using *Cornus wateri* as experimental materials, through 2 years of phenophase observation, found that *Cornus wateri* had a low yield, and the average was only 9.27%. The research was to finding out the measures to increasing throughput by isolating pollen, ring stripped and thinning flower and fruit. The results showed that 40 mg/L 2,4-D could bring a high fruit-bearing rate, it was about 112.94%. methods of gibberellic acid could bring a 70.33% improving. It could has a high output of *Cornus wateri* through manual handling work.

Key words: flower/fruitlet drop; fruit setting; measure

用系选育及杂交制种技术研究,选育出适合当地栽培的金盏花新品种势在必行。

1 材料与方法

1.1 试验材料

2008 年配制杂交组合 18 个,共 63 份材料,2009 年将配制的杂交组合,按顺序排列方法进行比较,以现生产使用杂交种“贵夫人”为对照。各组合亲本及配制数量见表 1。

表 1 组配的杂交组合及数量

组合	数量	组合	数量
LYX-1×GM-9-1	3	LYX-1×GM08-1	1
LYX-1×GM-9-2	6	LYX-1×GM-3	6
LYX-1×GM-11-1	6	LYX-2×GM-9-2	4
LYX-1×HT04-1	2	LYX-2×HT04-2	5
LYX-1×HT04-5	7	LYX-2×HT04-9	2
M3×Scarleet	1	LYX-2×HT04-5	2
M3×常规 8 号	1	LYX-1×GM08-9	3
LYX-1×HT04-9	7	LYX-2×GM-3	3
LYX-1×HT04-2	1	LYX-2×GM-11-1	3

1.2 试验方法

试验设在甘肃省农垦农业研究院试验田,采用顺序排列,不设重复。覆膜平作种植,每份材料种植 1 行。其中行长 4 m,膜宽 70 cm,膜间距 80 cm,小区面积 2

金盏花杂交组合的生育时期

品种名称	播种期/月-日	出苗期/月-日	出苗率/%	定植期/月-日	顶花现蕾期/月-日	第 1 朵花开放期/月-日	开花期/d
LYX-1×GM-9-1	4-14	4-26	85.3	5-23	6-18	6-26	96
LYX-1×GM-9-2	4-14	4-26	82.7	5-23	6-15	6-25	97
LYX-1×GM-11-1	4-14	4-26	90.5	5-23	6-19	6-27	95
LYX-1×HT04-1	4-14	4-26	89.6	5-23	6-18	6-26	96
LYX-1×HT04-5	4-14	4-26	91.5	5-23	6-19	6-27	95
M3×Scarleet	4-14	4-26	57.7	5-23	6-20	6-28	94
M3×常规 8 号	4-14	4-26	68.3	5-23	6-17	6-27	95
LYX-1×HT04-9	4-14	4-26	85.3	5-23	6-19	6-28	94
LYX-1×HT04-2	4-14	4-26	87.5	5-23	6-17	6-28	94
LYX-1×GM08-9	4-14	4-26	91.7	5-23	6-15	6-25	97
LYX-1×GM-3	4-14	4-26	80.5	5-23	6-17	6-28	94
LYX-2×GM-9-2	4-14	4-26	91.5	5-23	6-16	6-27	95
LYX-2×HT04-2	4-14	4-26	89.6	5-23	6-19	6-28	94
LYX-2×HT04-9	4-14	4-26	92.0	5-23	6-17	6-26	96
LYX-2×HT04-5	4-14	4-26	89.6	5-23	6-18	6-26	96
LYX-2×GM-3	4-14	4-26	90.6	5-23	6-19	6-28	94
LYX-2×GM-11-1	4-14	4-26	86.5	5-23	6-17	6-26	96
贵夫人(CK)	4-14	4-26	87.8	5-23	6-16	6-25	97

2.2 植物学性状

参试的 18 个组合平均株高 66.0~88.6 cm(第 1 次摘花时测定),主枝直径 1.50~1.84 cm,分枝直径为 0.49~0.96 cm,一级分枝数为 12.8~16.0 个。与对照“贵夫人”相比差异不大。参试组合的叶片形状基本一致,羽状叶对生或互生,披针形,背腺分布在叶背的边缘部分。参试组合的花朵均为头状花序,单生,花均为重瓣。以 LYX-1 为母本配制的 10 个组合与对照花朵一致,花朵较大,蜂窝状,无花芯,表现为杂交种的特性。花径平均为 7.45~8.21 cm,对照“贵夫人”的花朵

积 3 m²。采用膜上打孔穴播法,播种时在距膜边 10 cm 处打孔,孔深 8~10 cm,孔间距 35 cm,膜两边孔位呈三角形错开,每穴点播 2~3 粒种子,覆土 0.5 cm。

采用共同测验种法,以选育出的雄性不育两用系 LYX-1、LYX-2 为母本,以常规种自交系作父本配制单交组合,进行配合力测定,筛选优良的杂交种组合;然后,采用多年多点试验进一步对筛选出的、配合力较高的组合进行鉴定,根据参试材料的花产量、叶黄素含量以及抗逆性表现,筛选出优良的杂交组合,作为推广品种。

2 结果与分析

2.1 生育期及生长发育情况

从参试的 18 个组合生育期来看(表 2),各组合之间差异不大。4 月 26 日出苗,出苗率除 M3 的 2 个组合出苗较差外,其它组合的出苗率在 82.7%~92.0% 之间,出苗整齐一致,幼苗生长健壮。于 5 月 23 日定植,6 月 15~19 日顶花开始现蕾,第 1 朵花开放为 6 月 25~28 日,开花期 94~97 d。从田间生长发育的情况看,参试的各组合出苗较好,比较整齐,生长发育的各个阶段比较一致,差异不明显。在 5 月份因地老虎危害个别小区后期缺苗,但由于防治及时,措施得当,基本没有造成大的影响。

直径最大,平均为 8.22 cm。花色为橙黄色到橘红色,组合间差异不明显。LYX-2 配制的 6 个组合与 M3 配制的 2 个组合的花朵表现不尽一致,也不整齐,重瓣性差,有舌状花,也有蜂窝状花,甚至还出现亲本性状的 花朵,因此将这 8 个组合淘汰,不再进行其它性状的测定。

2.3 鲜花产量及色素含量

在整个生育期共采摘鲜花 5 次。参试的 10 个组合的产量性状和色素含量鉴定结果见表 3,其总体表现为:单株花朵数 98.2~165.3 个,以 LYX-1×GM08-9、

LYX-1×GM-3 采摘花朵数量最多,超过了 150 朵;超过对照(132.4 个)的还有 LYX-1×GM-11-1、LYX-1×HT04-1、LYX-1×HT04-5、LYX-1×HT04-9 和 LYX-1×GM-5。单株花朵鲜重为 1 108.18~1 685.00 g。其中 LYX-1×HT04-5、LYX-1×GM-3、LYX-1×GM08-9 的单株花朵超过了 1 500 g,LYX-1×GM-5、LYX-1×HT04-1、LYX-1×GM-11-1 也超过了对照(1 414.00),其它 4 个组合的单株花朵鲜重不如对照。单花鲜重为 9.09~12.31 g,超过对照(10.68 g)的有 LYX-1×GM-9-2、LYX-1×HT04-5、LYX-1×HT04-2、LYX-1×GM-5、LYX-1×HT04-1,超过 10 g 的还有 LYX-1×GM-3、LYX-1×HT04-9,其它组合表现不好。667 m²折合鲜花产量为 2 655.57~3 744.46 kg。参试组合的产量除 LYX-1×HT04-9、LYX-1×HT04-2、LYX-1×HT04-1

外都超过了对照(3 142.24),其中 LYX-1×HT04-5 和 LYX-1×GM-9-1 居第一、二位,产量都超过了 3 500 kg。叶黄素含量共检测 2 次,各组合平均色素含量为 10.01~13.14 g/kg。总体来看,参试组合的色素含量表现较往年偏低,LYX-1×GM-9-1 和 LYX-1×HT04-5 的色素含量超过了对照,其它组合的色素含量均不如对照。667 m²色素产量为 4.78~7.68 kg。LYX-1×GM-9-1、LYX-1×HT04-5、LYX-1×GM-5 的色素产量较高,超过了对照,其它组合均不如对照。

综合鲜花产量、质量分析,参试的 10 个组合均表现出了杂交品种的丰产性能,但由于 2009 年遭遇到了严重的干旱,无论产量性状还是质量性状的表现均不如往年,表现较好的有 LYX-1×GM-9-1、LYX-1×HT04-5、LYX-1×GM-5。

表 3 新组配的杂交组合产量性状和色素含量(2009.11)

品种名称	单株花数 /个	单株花鲜重 /g	花朵直径 /cm	单花鲜重 /g	小区产量 /kg	667 m ² 产量 /kg	位次	色素含量 /g·kg ⁻¹	667 m ² 色素产量 /kg	位次
LYX-1×GM-9-1	124.8	1 134.55	7.78	9.09	15.78	3 506.68	2	13.14	7.68	1
LYX-1×GM-9-2	110.0	1 353.64	8.22	12.31	14.89	3 308.91	5	12.12	6.68	5
LYX-1×GM-11-1	148.0	1 427.00	8.03	9.64	14.27	3 171.13	7	11.73	6.20	6
LYX-1×HT04-1	138.5	1 493.75	8.33	10.79	11.95	2 655.57	11	12.26	5.75	9
LYX-1×HT04-5	138.1	1 685.00	7.45	12.20	16.85	3 744.46	1	13.00	7.65	2
LYX-1×HT04-9	135.3	1 411.00	7.48	10.34	14.11	3 135.57	9	11.62	6.07	8
LYX-1×HT04-2	98.2	1 108.18	7.55	11.28	12.19	2 708.90	10	10.59	4.78	11
LYX-1×GM-3	156.7	1 635.56	7.69	10.44	14.72	3 271.13	6	11.29	6.16	7
LYX-1×GM08-9	165.3	1 548.00	7.56	9.36	15.48	3 440.02	3	10.01	5.74	10
LYX-1×GM-5	135.1	1 460.95	8.21	10.81	15.34	3 408.91	4	12.72	7.23	3
贵夫人(CK)	132.4	1 414.00	8.22	10.68	14.14	3 142.24	8	12.85	6.73	4

3 讨论与结论

试验结果表明,参试的 18 份组合植物学性状不尽一致,个体之间主要农艺性状有差异,主要表现为各品种之间生育时期有差异,植株高度高矮不一,生长势强弱不同,一级分枝数和茎秆粗壮程度各有特点,花朵形状也不尽相同,筒状或舌状花,颜色之间也有深有浅。测试的 10 份材料,超过对照的有 LYX-1×GM-9-1、

LYX-1×HT04-5、LYX-1×GM-5,居参试品种的第 1~3 位,其丰产性好,花朵大,色素含量较高,生长势强,分枝多,建议进一步进行品种比较试验,继续确定其使用价值,也可以扩大繁殖,在大田生产中进行示范推广。其余各参试材料继续进行试验研究,以确定利用价值。

The Preparation and Identification of Marigold Hybrid Combination

HAN Zhong-ying, WANG Zhi-he, ZHANG Xiu-hua, ZHANG Xiao-ling, ZHAO Ji-rong
(Gansu Academy of Reclamation Agricultural Research, Wuwei, Gansu 733006)

Abstract: Using common test varieties method, that selected male sterile ab line LYX-1 and LYX-2 were mother parent, and normal varieties self-cross line was father parent to prepare signal-cross combination to combining ability test. For selected 18 excellent hybrid varieties combination which contain 63 material had identify. The results indicated that LYX-1×GM-9-1, LYX-1×HT04-5, LYX-1×GM-5, which were reach first to third in testing varieties, over than control in tested 10 material. Moreover, it expressed that were good on high yield, big flower, high pigment content, strong growth, more branches, and it were proceeded in varieties comparison test to further determined its using value.

Key words: marigold; hybrid combination; preparation; identification