

潘永飞,陈智超,潘跃平. 不同类型甘蓝制种父母本定植比例试验[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):214-215.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.071

不同类型甘蓝制种父母本定植比例试验

潘永飞, 陈智超, 潘跃平

(江苏丘陵地区镇江农业科学研究所,江苏句容 212400)

摘要:在甘蓝制种中,如果父母本都是自交不亲和系的双收制种,应该严格采用 1:1 的父母本比例,如果其中一个亲本苗数不够,可以适当增加另一个亲本的比例,但父母本比例不能超过 1:2;如果父本为自交亲和系,母本为自交不亲和系的单收制种,应该根据母本的自交亲和系数采用 1:1 或者 1:2 的父母本比例;如果父本为自交系或者自交不亲和系,母本为不育系,则可根据父母本育出的具体苗数采用 1:2 或 1:3 的比例制种。

关键词:甘蓝;定植比例;杂交率;产量

中图分类号: S359.3;S635.04⁺5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)12-0214-02

甘蓝 (*Brassica oleracea* var. *capitata*) 为十字花科芸薹属植物,是我国的主要蔬菜作物之一,在蔬菜周年供应和出口贸易中均占有重要地位。甘蓝杂交一代种子杂种优势明显^[1]。方智远等报道了甘蓝杂种一代的产量优势表现,在不同年份测定的 345 个杂交组合中,产量超过高产亲本的杂交组合有 312 个,占 90.4%;介于双亲之间的有 29 个,占 8.4%;低于低产亲本的有 4 个,占 1.2%,表明绝大多数供试甘蓝杂交组合的产量超过了双亲。与常规种相比,杂交一代种不仅产量高,而且在抗病性、耐寒耐热性等方面都表现出诸多优势^[2],目前国内甘蓝杂种一代的品种栽培应用率达到了 100%^[3]。

目前生产甘蓝杂交种子主要有以下几种方式:(1)制种

收稿日期:2014-02-28

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(13)2005]。

作者简介:潘永飞(1982—),男,江苏宜兴人,硕士,助理研究员,主要从事园艺作物育种与栽培研究。Tel:(0511)87266670;E-mail:wxxyxl@sina.com。

通信作者:潘跃平,研究员,从事蔬菜育种工作。E-mail:pyp1962@163.com。

2012(5):59-60。

[10]赵恒文.石屏县杨梅生产现状及发展对策[J].云南农业科技,2008(增刊2):25-28。

[11]柏斌.关于云南杨梅栽培区划的意见[J].中国南方果树,1999,28(4):26。

[12]何新华,陈力耕,陈怡,等.中国杨梅资源及利用研究评述[J].果树学报,2004,21(5):467-471。

[13]张跃进,缪松林.我国杨梅品种资源及利用[J].中国南方果树,1999,28(4):24-25。

[14]唐开学,李学林,张文炳,等.云南特有野生果树资源及其分布特点[J].园艺学报,2002,29(5):418-422。

[15]董丽萍,杨宗金,赵励,等.大理州野生矮杨梅生物学特性及驯化栽培研究[J].林业调查规划,2004,29(3):116-119。

[16]杨蓓芬,李钧敏.东魁杨梅叶片次生代谢产物对光照与水分胁迫的响应[J].河南农业科学,2011,40(7):118-122。

[17]郑光华.我国种子生理研究的概况[J].植物学通报,1983(1):14-19。

[18]华梅.多花相思离体培养与再生体系的建立[D].福州:福建

双亲都为自交不亲和系,父母本种子分开收割;(2)制种母本为自交不亲和系,父本为自交亲和系,等花开结束后去除父本,只留母本采收种子;(3)制种母本为雄性不育系,父本为自交不亲和系或自交亲和系,等花开结束后去除父本,只留母本采收种子。本试验的目的就是找出各个甘蓝制种类型适宜的父本本定植比例,从而为甘蓝制种提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

本试验用甘蓝材料有以下几种:冬升(晚熟)父母本,父母本材料均为自交不亲和系,双收种;寒玉5号(晚熟)父母本,父本为自交亲和系,母本为自交不亲和系,母本单收;寒玉20号(晚熟)父母本,父本为自交亲和系,母本为不育系,母本单收。试验用种子由这些亲本组合的选育单位日本野崎采种场提供。

1.2 试验方法

1.2.1 试验地点与时间 试验于2011年7月至2012年6月在江苏丘陵地区镇江农业科学研究所园艺试验场(江苏句

农林大学,2009。

[19]蒋小军,文向多.药剂及热水处理打破杨梅种子休眠促进发芽试验[J].中国南方果树,2008,37(3):44-45。

[20]徐森富,陆玮.不同温度对美国腊杨梅种子发芽率的影响[J].现代农业科技,2010(19):106-106。

[21]黄吉华,李锡宏,周贤军,等.提高杨梅种子出苗率的研究[J].湖北民族学院学报:自然科学版,1998,16(3):86-89。

[22]简庆德,陈昱成,陈舜英,等.杨梅属种子的休眠解除策略[J].台湾林业科学,2000,15(4):473-481。

[23]孙群,王建华,孙宝启.种子活力的生理和遗传机理研究进展[J].中国农业科学,2007,40(1):48-53。

[24]刘英杰,王齐,段文学,等.乡土杨梅嫁接改造成活后的生长特性调查[J].林业调查规划,2011,36(6):122-124,129。

[25]徐本美,孙运涛,孙超,等.硬实种子高活力性状的遗传研究[J].种子,2005,24(8):44-48。

[26]陈舜英.山樱花和杨梅种子之休眠及解除机制[D].台北:台湾大学,2008。

容)进行,试验地为黏壤土,土壤肥力中等。3 个杂交组合的父母本都在其适宜播种期播种,出苗后控制基质含水量,防止干死以及含水过多而烂根等。

1.2.2 播种育苗 本试验采用 128 孔穴盘,基质采用瑞士“品氏”蔬菜专用育苗基质。

1.2.3 移栽定植 播种后 35 d 开始定植,定植前施腐熟有机肥 22 500 kg/hm²,复合肥 750 kg/hm²。深耕后整平起垄,垄宽 70 cm,高 20 cm,沟宽 30 cm。3 个杂交组合都以父母本比例 1:1、1:2、1:3、1:4 等 4 种定植方式定植。定植活棵后视土壤情况,统一浇水并进行病虫害防治,注意保持各比例定植方式的管理一致。

2 结果与分析

2.1 不同父母本定植比例对冬升制种的影响

冬升父母本均为自交不亲和系,种子为双收种。从表 1 可以看出,随着父母本定植比例不断变小,父本产量不断减少,母本产量以 1:2 与 1:3 父母本定植比例的产量较高,1:1 与 1:4 父母本定植比例的较低;总产量随着父母本定植比例的不断变小而减少;父本种子杂交率随着父母本定植比例的不断变小而升高,母本相反,当父母本比例减少至 1:3、1:4 时,母本种子杂交率分别为 94.1%、92.5%,已小于国家甘蓝种子杂交率标准(95.0%)而不能使用。综合产量及杂交率这 2 个方面进行考虑,冬升父母本定植比例以 1:1 为宜。

表 1 不同父母本定植比例对冬升制种的影响

父母本定植比例 (父:母)	产量(kg/hm ²)			杂交率(%)	
	父本	母本	总和	父本	母本
1:1	190.5	228.0	418.5	97.7	97.1
1:2	133.5	258.0	394.5	97.9	95.3
1:3	99.0	259.5	358.5	98.4	94.1
1:4	85.5	229.5	315.0	98.5	92.5

2.2 不同父母本定植比例对寒玉 5 号制种的影响

寒玉 5 号父本材料为自交亲和系,母本材料为自交不亲和系,种子为母本单收。由表 2 可以看出,产量以父母本比例 1:2 与 1:3 较高,分别为 280.5、277.5 kg/hm²,且两者相差不大;父母本定植比例 1:1 与 1:4 产量较低,分别为 244.5、237.0 kg/hm²。此外还可以看出,种子杂交率随着父母本定植比例的不断变小而降低,当父母本定植比例为 1:3 时,种子杂交率为 94.6%,因低于国家甘蓝种子杂交率而不能使用。综合种子产量与种子杂交率两方面考虑,寒玉 5 号制种以父母本定植比例 1:2 为最好。

2.3 不同父母本定植比例对寒玉 20 号制种的影响

寒玉 20 号父本材料为自交亲和系,母本材料为不育系,种子为母本单收。由表 3 可以看出,由于母本为不育系,杂交

表 2 不同父母本定植比例对寒玉 5 号制种的影响

父母本定植比例 (父:母)	母本产量 (kg/hm ²)	总产量 (kg/hm ²)	母本杂交率 (%)
1:1	244.5	244.5	97.3
1:2	280.5	280.5	95.2
1:3	277.5	277.5	94.6
1:4	237.0	237.0	91.9

表 3 不同父母本定植比例对寒玉 20 号制种的影响

父母本定植比例 (父:母)	母本产量 (kg/hm ²)	总产量 (kg/hm ²)	母本杂交率(%)
1:1	238.5	238.5	100
1:2	258.0	258.0	100
1:3	259.5	259.5	100
1:4	229.5	229.5	100

种子杂交率均为 100%;产量以父母本定植 1:2、1:3 较高,分别为 258.0、259.5 kg/hm²。可见寒玉 20 号制种父母本定植比例以 1:2 或 1:3 较适宜。

3 结论

冬升、寒玉 5 号、寒玉 20 号均是目前应用最广泛的 3 种甘蓝品种。冬升父母本类型的制种,不管从产量还是杂交率方面来考虑,都应该采取父母本比例 1:1 的方法来进行,如果因为其中一方亲本苗数不够,可以适当增加另一方亲本的比例,但父母本比例不能超过 1:2。

父本为自交亲和系,母本为自交不亲和系,种子母本单收,本试验中选取的寒玉 5 号作为代表。虽然在本试验中以父母本比例 1:2 产量最高,杂交率也达到国家标准,但是因为各个自交不亲和系的亲和指数有差异,在针对别的甘蓝品种制种时,应先进行小面积试验,确保在父母本比例为 1:2、种子杂交率仍然在 95% 以上时,方可采取父母本比例 1:2 来制种。当母本为不育系母本单收时,因为不需要考虑种子杂交率,种子产量以父母本比例 1:2 与 1:3 产量较高。因此,在这种类型甘蓝制种时,可以根据父母本具体育出的苗数采取父母本比例 1:(2~3)均可。

参考文献:

[1]王立孝,王希雄. 甘蓝一代杂种制种技术[J]. 农业科技通讯, 1980(6):2.
[2]方智远,刘玉梅,杨丽梅,等. 甘蓝显性核基因雄性不育与胞质雄性不育系的选育及制种[J]. 中国农业科学,2004,37(5):717 - 723.
[3]代聪和,王彩军. 甘蓝一代杂交制种技术[J]. 现代农业科技, 2006(6):53 - 54.