

西瓜嫁接砧木新品种“青杆金钢”的选育

霍玉娟¹, 袁培祥²

(1. 郑州市城区河道管理处, 河南 郑州 450006; 2. 河南省商丘市睢阳区农业技术推广中心, 河南 商丘 476100)

摘要:“青杆金钢”是以 X02-015 自交系作母本、Y02-004 自交系作父本配制而成的南瓜杂交种, 该砧木耐寒能力强, 发芽容易, 出苗快而整齐, 嫁接西瓜亲和性好, 成活率高, 根系发达, 高抗枯萎病和急性凋萎病, 对提高西瓜产量效果明显, 对西瓜的品质影响小, 表现出明显的杂交优势, 适宜早春西瓜嫁接栽培。

关键词:“青杆金钢”; 砧木品种; 西瓜嫁接; 选育

中图分类号:S 651.616 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)01-0157-03

种植早熟西瓜能提早上市, 提高经济效益, 已经成为许多地区瓜农增加收入、快速致富的重要途径。然而由于土地有限和设施的限制, 使轮作、倒茬难以实现, 重茬栽培导致西瓜枯萎病发生严重, 产量降低, 瓜农损失惨重, 严重制约了西瓜产业的可持续发展。西瓜枯萎病用化学农药根本无法根治, 而实行轮作防治通常要 7~8 年才能再次种植^[1], 迄今为止, 国内外尚未选育出对枯萎病具有高抗性的西瓜品种^[2]。利用抗病砧木嫁接栽培, 可显著增强西瓜的生长势, 提高植株的抗逆性, 能有效防止西瓜土传病害和地上部病害的发生, 最终达到抗病、优质、丰产的目的^[3]。嫁接西瓜栽培能否实现优质、高效、高产, 主要取决于砧木品种的亲和力、抗病性、抗早衰能力和嫁接后对西瓜品质的影响, 因此选育优良的砧木新品种和研究配套的嫁接技术是西瓜嫁接栽培成功的关键^[4]。目前在西瓜生产中使用的南瓜型砧木品种, 在抗病性、抗逆性、亲和性及对西瓜产量和品质影响等方面, 都有待进一步提高^[5]。为此, 课题组以耐低温、亲和性好、抗病性强、产量高、品质好为育种目标, 通过多年努力, 选育出优良的西瓜砧木新品种——“青杆金钢”。

1 选育目标

适于西瓜早春大棚或小拱棚嫁接栽培。嫁接后与西瓜亲和性好, 耐低温性好, 出苗整齐, 生长势强, 不早衰, 高抗枯萎病和急性凋萎病, 能显著提高西瓜产量, 对西瓜品质无影响的砧木品种。

2 亲本来源及特性

根据南瓜杂交育种遗传规律, 选择遗传力强、配合力高、抗病性好、特点突出且性状具有互补性的材料作亲本, “青杆金钢”母本是 2000 年从日本引进的南瓜型砧木品种“新土佐”, 经连续 4 代自交分离纯化, 定向选育出来稳定的自交系。父本从我国南瓜的 1 个地方品种, 经 4 代自交分离选育而成的高代自交系。选作母本的 X02-015, 其特点是幼苗下胚轴短粗, 耐低温性好, 结瓜早, 嫁接亲和力高, 抗枯萎病能力特强, 茎深绿色, 生长势强, 不易早衰, 易坐瓜, 种子较多, 瓜呈橄榄形, 皮灰白色有暗花纹。父本 Y02-004, 其特点是耐低温, 前期生长快, 幼苗下胚轴短而粗, 子叶较大, 根系发达, 生长势与分枝性特强, 高抗枯萎病。结瓜能力差, 种子少, 果实扁圆型, 皮黑色, 表面有凸起。

3 选育过程

在父母本选育至第 4 代, 性状基本稳定后, 对父母本开始进行抗枯萎病鉴定。结果表明父母本均高抗西瓜枯萎病。2004 年秋季在西瓜重茬地开始配制大量组合, 并进行组合筛选, 主要观察砧木与接穗亲和性、抗病性、生长势、对西瓜产量及品质的影响, 并对主要性状进行测定。其中 X02-015×Y02-004 杂交组合, 在嫁接西瓜后, 缓苗快、成活率高, 表现出较高的亲和性, 定植后, 表现出生长健壮、结瓜性好、瓜型整齐、高抗枯萎病、产量高、品质好。

2005 年早春在李口镇五里杨村, 将表现较好的组合 X02-015×Y02-004 分别与不同砧木嫁接, 进行品比试验, 测定不同砧木嫁接的性状表现。最终确定 X-024×Y-004 为优良砧木组合。该组合整株茎秆深绿色, 上生有大量白色钢毛, 韧性强, 因此定名为“青杆金钢”。2006—2007 年分别在郑州市中牟县姚家乡、官渡镇西瓜

第一作者简介:霍玉娟(1968-), 女, 本科, 高级工程师, 现主要从事园林规划设计与绿化管理管理及瓜果栽培技术研究与推广工作。
E-mail:hyjhcc950204@163.com

收稿日期:2014-10-14

重茬地进行了多点多代品种比较试验和生产示范试验,2008 年开始在河南郑州、开封、商丘,山东单县,安徽亳州,重庆市万州区,陕西汉中中等 26 个省(市)推广,截至 2013 年累计推广面积 8 000 hm²,各地均反映良好。

4 选育结果

4.1 不同砧木品种比较试验

2005 年早春,在李口镇五里杨村将“青杆金钢”分别与“铁木真”、“日本铁甲”、“昌砧金甲”、“绿壮”、“壮士”进行不同砧木品种比较试验,采用顶插接法进行嫁接,接穗选用“金钟冠龙”西瓜,2 月 24 日播种,3 月 4 日嫁接,3 月 20 日定植,3 次重复,小区面积 30 m²,每小区种植 30 株,畦带沟宽约 2.0 m,株距 0.5 m,单行种植,双膜覆盖,双蔓整枝,第 3 朵雌花留果,6 月 6 日采收,嫁接后 20 d,调查嫁接成活率、接穗真叶数、真叶横茎,定植 30 d 后,调查主蔓长度,结果见表 1。

表 1 不同砧木品种嫁接后成活率、生长势比较

Table 1 Different rootstocks after grafting survival rate, growth potential comparison

砧木名称	成活率/%	接穗真叶数/片	第 1 片真叶横茎/cm	主蔓长/m
“青杆金钢”	99.6	5	2.7	2.35
“铁木真”	93.7	4	2.3	2.28
“日本铁甲”	92.3	4	2.1	2.36
“昌砧金甲”	91.6	3	2.1	1.97
“壮士”	90.5	3	1.9	2.05
“绿壮”	88.6	3	1.7	1.87

4.1.1 不同砧木嫁接亲和性比较 试验结果表明,嫁接成活率高低依次是“青杆金钢”>“铁木真”>“日本铁甲”>“昌砧金甲”>“壮士”>“绿壮”,“青杆金钢”成活率明显高于其它砧木品种;接穗真叶数“青杆金钢”最多,

表 2

不同砧木品种苗期抗枯萎病鉴定

Table 2

Different rootstocks seedling wilt resistance identification

西瓜名称	0 级株数	1 级株数	2 级株数	3 级株数	4 级株数	病情指数	抗性级别
“青杆金钢”	98	2	0	0	0	0.50fE	高抗
“铁木真”	89	7	4	0	0	3.75eD	高抗
“日本铁甲”	78	8	12	2	0	9.50dC	高抗
“昌砧金甲”	75	10	10	3	2	11.75dC	抗病
“壮士”	67	18	14	5	3	18.25cC	抗病
“绿壮”	58	15	12	6	6	20.25bB	中抗
“金钟冠龙”(CK)	45	18	20	12	14	37.50aA	中抗

注:表中同列不同小写字母表示 0.05 水平时差异显著,不同大写字母表示 0.01 水平时差异显著。下同。

Note: Different lowercase letters show significant difference at 0.05 level, different capital letters show significant difference at 0.01 level. The same below.

4.1.3 不同砧木产量及果实品质比较 将上述抗病性试验后生长健壮的嫁接苗定植于试验田中,6 月 6 日采收时每个小区随即采收 5 个瓜,进行测定单瓜质量、中心含糖量、瓜皮厚度等方面进行测定,然后求平均值。由表 3 可知,“青杆金钢”嫁接后,单瓜质量明显高于其它砧木品种,小区产量在所有参试品种中名列第一,显著高于其它砧木品种;“青杆金钢”嫁接西瓜中心含糖量也明显高于其它砧木品种,与自根苗相当,瓜瓢颜色明显

明显多于“昌砧金甲”、“壮士”、“绿壮”3 个砧木品种;“青杆金钢”接穗第 1 片真叶最大,明显大于其它对照砧木品种;主蔓长度比其它砧木品种均有增加。生产上“青杆金钢”嫁接后缓苗快,生长旺盛,整齐,下胚轴粗壮,颜色深绿。表明“青杆金钢”嫁接亲和性好,成苗率高,生长健壮,共生性强。

4.1.2 不同砧木品种抗病性比较 2006 年春,对“青杆金钢”和其它砧木品种进行抗枯萎病鉴定。种子催芽前先用 40% 的甲醛溶液 100 倍液浸种 30 min,捞出后用清水冲洗干净,再用 30℃ 左右的温水浸种 5 h 后催芽,将发芽后的种子播种于育苗盘中,营养土用泥炭加珍珠岩配制,当幼苗 2 片子叶展开、子叶顶心时,进行伤根接种,接种方法采用浸根接种法。先用清水轻轻冲洗根部,再将根系浸入孢子悬浮液中 20 min,然后栽植于 10 cm×10 cm 营养钵中,保湿 48 h,每品种接种 100 株,接种后 30 h,调查砧木苗和西瓜苗发病情况。枯萎病抗性级别划分为 5 个类型:高抗:病情指数 0~10.0;抗病:病情指数 10.1~20.0;中抗:病情指数 20.1~50.0;中感:病情指数 50.1~80.0;感病:病情指数 80.1~100.0^[6]。从表 2 可知,各西瓜砧木之间抗枯萎病能力存在显著差异,其中“青杆金钢”、“铁木真”、“日本铁甲”病情指数小于 10.0,达到高抗标准;“昌砧金甲”、“壮士”病情指数分别为 11.75、18.25,达到抗病标准;“绿壮”病情指数与“金钟冠龙”处于同一级别,达到中抗标准。“青杆金钢”在所有试验砧木品种中抗枯萎病能力最强,与其它砧木品种相比差异极显著。

加深;瓜皮厚度与其它砧木相比没有增厚,也与自根苗相当,说明“青杆金钢”嫁接西瓜对西瓜品质无不良影响。

4.2 “青杆金钢”多年多点生产试验

2007—2008 年先后在郑州市中牟县、商丘市睢阳区李口镇西瓜专业合作社、山东省菏泽市单县绿丰种业公司试验场等多点生产试验中,均表现出耐低温性强、发芽整齐、生长健壮、抗病性好、增产显著。2007 年 3 个试验点“青杆金钢”比对照平均增产 17.79%,2008 年 3 个

表 3 不同砧木品种嫁接西瓜产量和品质鉴定

Table 3 Different rootstocks grafted watermelon yield and quality identification

砧木名称	平均单瓜质量 /kg	小区产量 /kg	中心含糖量 /%	皮厚 /cm	瓤色
“青杆金刚”	8.8	264aA	10.8	0.78	深红
“铁木真”	7.8	234bB	9.8	0.82	红色
“日本铁甲”	7.5	225cB	9.5	0.80	红色
“昌砧金甲”	6.2	186dC	8.5	0.92	深红
“壮士”	6.0	180dC	7.8	1.00	红色
“绿壮”	6.0	180dC	7.5	1.12	浅红
“自根苗”	5.6	168eD	11.0	0.75	红色

表 4 砧木对不同西瓜品种产量的影响

Table 4 Effect of rootstocks on yield of different watermelon varieties

年份	地点	西瓜品种	平均 667 m ² 产量/kg		
			“青杆金刚”	“日本铁甲”(CK)	比 CK 增减±%
2007	中牟	“京欣 1 号”	3 806	3 212	18.49
	商丘	“京欣 1 号”	3 512	2 895	21.31
	单县	“京欣 1 号”	3 278	2 886	13.58
2008	中牟	“辰龙 8 号”	4 508	3 906	15.41
	商丘	“辰龙 8 号”	3 870	3 367	14.93
	单县	“辰龙 8 号”	4 120	3 389	21.56

试验点“青杆金刚”比对照平均增产 17.30%(表 4),对西瓜品质几乎没有影响。

5 品种特征特性

“青杆金刚”耐低温性好,发芽容易、整齐,发芽势好,生长强健,分枝性强,吸肥力强,叶心形全缘,叶脉交叉处有白斑,果皮墨绿色,果圆球形,种皮白色,千粒重 222 g。与西瓜亲和力强,未发生因嫁接引起的急性凋萎,不易早衰,嫁接后西瓜能提早成熟和增加产量。经过在西瓜高度重茬区进行多点嫁接栽培示范、试验,其抗病性明显优于目前生产上应用的南瓜类西瓜砧木品种,是一个较好的南瓜型砧木品种,适宜早春保护地西瓜嫁接栽培。

参考文献

[1] 韩泰利,冯乐荣,徐光彬,等. 西瓜砧木-抗重 1 号瓠瓜的选育[J]. 中国蔬菜,1998(2):29-32.
[2] 郑高飞,刘崇怀. 西瓜砧木及嫁接栽培研究概况[J]. 长江蔬菜,1998(11):1-3.
[3] 贾长才,李海真,张帆,等. 甜瓜、西瓜专用砧木品种-京欣砧 3 号的选育和推广[J]. 长江蔬菜,2011,24(5):28-31.
[4] 吴玉芬. 西瓜嫁接砧木新品种丰砧的选育和应用[J]. 福建农业学报,2006,21(1):54-58.
[5] 李海真,宫国义,张帆,等. 西瓜专用砧木-京欣 4 号选育[J]. 长江蔬菜,2009(2):61-63.
[6] 王汉荣,方丽,任海英,等. 西瓜和砧木品种抗枯萎病的鉴定与评价[J]. 北方园艺,2010(8):181-183.

Breeding of A New Watermelon Grafting Rootstock Cultivar ‘Qinggan Jingang’

HUO Yu-juan¹, YUAN Pei-xiang²

(1. Zhengzhou City River Management Office, Zhengzhou, Henan 450006; 2. Suiyang District Agricultural Technology Promotion Center, Shangqiu, Henan 476100)

Abstract: ‘Qinggan Jingang’ was X02-015 inbred lines as female, Y02-004 inbred lines as male formulated pumpkin hybrids, the rootstock had cold resistant ability, germinate easily, emergence quickly and neatly, grafted watermelon good affinity, high survival rate, developed root system, high resistance to fusarium wilt and acute blight, with obvious effect on improving the yield of watermelon, little effect on the quality of watermelon, showed significant heterosis, suitable for early spring planting grafted watermelon.

Keywords: ‘Qinggan Jingang’; rootstock variety; watermelon grafted; breeding