

抗旱耐盐节水型小麦品种沧麦 6004 的选育

李瑞生, 王奉芝, 陆莉, 于亮, 赵松山 (沧州职业技术学院, 河北沧州 061001)

摘要 [目的]针对河北省黑龙港麦区土壤瘠薄盐碱, 干旱缺水严重, 自然灾害频繁的特殊生态条件, 培育抗旱耐盐节水高产的小麦优良品种。[方法]利用多抗节水丰产品种配制三交组合西农 863/08950536/石 5144, 通过 2 圃平行交替选择的育种方法进行育种。[结果]育成了抗旱耐盐节水型小麦品种沧麦 6004。该品种丰产性好, 抗旱、抗寒、抗倒伏、抗干热风, 蛋白质含量 15.37%, 湿面筋含量 35.30%。2003 年由河北省品种审定委员会审定通过, 审定编号: 冀审麦 2003010。[结论] 该品种适宜在河北省黑龙港麦区种植。该研究为抗旱耐盐节水型小麦品种的选育奠定了基础。

关键词 冬小麦; 抗旱耐盐节水型; 品种; 沧麦 6004

中图分类号 S512.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)08-03200-01

Breeding and Selection of Drought-Resistant, Salt-tolerant and Water Saving Wheat Variety Cangmai6004

LI Rui-sheng et al (Cangzhou Vocational College of Technology, Cangzhou, Hebei 061001)

Abstract [Objective] The aim was to breed drought-resistant, salt-tolerant, water-saving and high-quality wheat variety Cangmai6004 according to the special ecological condition in the Heilonggang area of Hebei province, such as poor and saline or alkaline soil, drought climate, severe water-shortage, frequent natural calamities and so on. [Method] The wheat variety Cangmai6004 was bred by means of sexual crossbreeding and parallel, alternative selection of 2 seed plots, using drought-resistan high-yield strain Xinong863/08950536/Shi5144 as sexual crossbreeding combination. [Result] The drought-resistant, salt-tolerant and water-saving wheat variety Cangmai6004 was bred. The variety had the characteristics of high-yield, drought-resistant, cold-resistant, lodging-resistant, dry-hot-wind-resistant. The content of protein was 15.37%, and the content of wet gluten was 35.30%. In 2003 the variety was past the approval of the Varieties Administration Committee of Heibe province, with the protect number "Jishenmai2003010". [Conclusion] The variety was suitable to be planted in the Heilonggang area of Heibe province. The study could offer the foundation for the breeding of drought-resistant, salt-tolerant and water-saving wheat variety.

Key words Winter wheat; Drought-resistant, salt-tolerant and water-saving type; Variety; Cangmai6004

黑龙港流域麦区包括冀中盐碱麦区和冀中低平原麦区, 位于 37°-39°N。该区大部分麦田以潮土和盐化潮土为主, 地势低洼瘠薄, 盐分含量高, 水资源严重不足^[1]。以沧州为例, 每公顷占有水资源仅有 1 689 m³, 是全国平均淡水资源量的 1/8。全年降水量 632.6 mm, 蒸发量 2 062.4 mm, 蒸发量是降水量的 3.3 倍。在小麦生育期间降水仅有 120 mm, 只能满足小麦总耗水量的 1/4, 秋、冬、春季干旱经常发生, 对小麦生长发育十分不利。要实现该区小麦丰产、稳产, 小麦品种必须具备抗寒、抗旱、耐盐碱、抗干热风、抗病等诸多抗逆性状, 同时具备节水、高产的特点^[2]。经几年研究, 选育出的沧麦 6004 具有多抗丰产特性, 2003 年 9 月通过河北省品种委员会审定, 编号为“2003010”。现介绍如下。

1 选育过程

亲本来源及组合组配: 西农 863, 为西北农业大学育成材料, 其抗旱、抗病性突出, 丰产性好, 叶片功能期长, 落黄好; 08950536, 由山东农业科学院引进材料, 抗旱、抗病性突出, 叶片质量好, 功能期长, 落黄好; 石 5144, 为河北省主要大面积推广的品种, 其分蘖性强, 丰产性好, 适应力强, 多抗丰产。首先用西农 863 与 08950536 单交, 组合其丰产、抗病、落黄等突出农艺性状。其 F₁ 代再与石 5144 三交, 进一步加强组合的丰产性、抗病性, 组合遗传丰富。该组合亲本优异性状互补, 没有共同的缺点, 生态型差异较大, 具有地理远缘, 符合亲本选配的典型原则, 为育种目标实现奠定了基础。

2 品种特征特性

该品种属冬性中熟品种, 全生育期 236 d, 成穗率高, 抗旱、耐寒性好, 抗倒伏能力强, 抗干热风, 落黄好。幼苗匍匐,

根系发达, 分蘖力强, 株高 73 cm, 穗纺锤形, 长芒, 白壳, 白粒, 穗粒数 26 粒, 千粒重 42 g, 硬质, 籽粒饱满度好, 光泽好, 容重 761 g/L, 籽粒蛋白质含量 15.37%, 湿面筋 35.3%, 沉降值 23.3 mm, 吸水率 59%, 形成时间 3.1 min, 评价值 50.13。

3 产量表现

沧麦 6004 大田及早地生长均良好(图 1、2)。2002 年参



图 1 沧麦 6004 大田生产表现

Fig. 1 Field production performance of Cangmai 6004



图 2 沧麦 6004 旱地生长表现

Fig. 2 Growth performance of Cangmai 6004 in dry land

(下转第 3220 页)

基金项目 河北省科技攻关计划(98220118D)。

作者简介 李瑞生(1953-), 男, 河北孟村人, 副教授, 从事作物育种及栽培研究。

收稿日期 2007-12-06

表 1 培养时间对 8 个板栗品系花粉萌发率的影响
Table 1 Effects of culture time on pollen germination rates of 8 strains of Chinese chestnut

培养时间 Culture time//h	0.2%硼酸浓度的花粉萌发率 Pollen germination rate of 0.2% boric acid concentration//%								
	0203	0204	0205	0207	0208	0211	0212	0213	
36	67.6 aA	64.0 aA	72.2 aA	75.8 aA	61.0 aA	44.9 aA	75.3 aA	89.0 aA	
30	65.9 aA	63.5 aA	71.4 aA	74.9 aA	60.6 aA	43.5 aA	75.0 aA	87.5 aA	
24	62.9 bB	61.5 abAB	69.1 bAB	71.2 aA	57.2 aA	42.1 aA	73.5 bB	86.7 bB	
18	30.2 cC	31.7 bB	32.9 bC	36.8 bB	37.9 bB	30.0 bB	44.4 cC	50.3 cC	
12	15.6 dD	14.4 cC	18.0 cC	13.7 cC	15.3 cBC	8.8 bcC	18.8 dD	23.2 dD	
6	0 dD	0 cC	0 cC	0 cC	0 cC	0 cC	0 dD	0 dD	
0	0 dD	0 cC	0 cC	0 cC	0 cC	0 cC	0 dD	0 dD	

注:板栗花粉萌发率方差分析前经过了反正弦换算。同列数据后不同小写字母表示在 0.05 水平有差异;不同大写字母表示在 0.01 水平有差异。下表同。

Note: Arc sine conversion was carried out before the variance analysis of the pollen germination of Chinese chestnut. Different lowercases in a row mean differences at 0.05 level. Different capital letters mean differences at 0.01 level. The same as follows.

表 2 硼酸浓度对 8 个品系板栗花粉萌发率的影响
Table 2 Effects of boric acid concentration on pollen germination rates of 8 Chinese chestnut strains

硼酸浓度 Boric acid concentration//%	36 h 的花粉萌发率 Pollen germination rate after 36 h//%								
	0203	0204	0205	0207	0208	0211	0212	0213	
0.2	67.6 aA	64.1 aA	72.2 aA	75.9 aA	61.0 aA	45.0 aA	75.34 aA	89.0 aA	
0.3	61.6 bB	63.9 aA	72.0 aA	71.9 bB	59.3 bB	33.4 abA	67.2 bA	88.3 aA	
0.1	54.8 cC	63.7 bA	71.3 aA	71.7 bB	52.1 cC	29.6 abA	66.9 bA	88.0 bA	
0	51.0 cC	62.9 bA	71.2 aA	70.0 cB	46.7 dD	22.8 bA	65.8 bA	87.3 bA	

表 3 8 个板栗新品系花粉生活力多重比较
Table 3 Multiple comparison of pollen activities of 8 new strains of Chinese chestnut

品系 Strains	平均萌发率 Average germination rate %	品系 Strains	平均萌发率 Average germination rate %
0213	89.0 aA	0203	67.6 bcdABC
0207	75.8 abAB	0204	64.0 bcdeABC
0212	75.2 abcAB	0208	61.0 bcdeC
0205	72.2 abcdAB	0211	44.9 eC

的促进作用并不是随浓度的增高而无限加大,高浓度的硼酸会影响花粉的正常生理功能,对花粉的萌发产生不利的影响^④。固体培养基中加入浓度 0.2%的硼酸溶液,培养 30~36 h 能显著提高花粉萌发率,正确反映生活力。

(上接第 3200 页)

加河北省黑龙港节水组区试,平均产量 5 100.45 kg/hm²,比对照沧 6001 增产 9.91%,增产幅度为 4.58%~37.29%,差异达极显著水平。2003 年参加黑龙港节水组区试,平均产量 5 181.45 kg/hm²,比对照增产 5.98%。2003 年参加生产试验,平均产量 5 574.15 kg/hm²,比对照增产 10.79%,总评居参试品种第 1 位。2005 年在盐山县城关镇,在春季浇 1 次水的情况下,平均产量达 6 552.00 kg/hm²,比对照增产 727.50 kg/hm²。

4 主要优点

抗旱性强,经河北省旱作农业研究所抗旱性鉴定,抗旱指数为 1.006~1.310,抗旱性好。抗寒性好,据鉴定,抗寒性为 3 级,越冬率 100%。抗倒伏能力强,经区域和生产试验基本没有发生倒伏现象。抗干热风,落黄好,叶片功能期长,绿

(2) 试材中 8 个板栗新品系的花粉生活力差异很大,0213 的生活力最强;最低的是 0211;达到 60%以上的有 0203、0204、0205、0207、0208、0212 和 0213。从花粉生活力质量角度看,8 个板栗品种在生产上均可作为授粉树。

参考文献

- [1] 王钦丽,卢龙斗,吴小琴,等.花粉的保存及其生活力测定[J].植物学通报,2002,19(3):365-373.
- [2] 夏仁学,彭抒昂,陈桂林.板栗花粉发芽的影响因子及发芽动态的研究[J].武汉植物学研究,1989,7(4):351-355.
- [3] 许荣义.微量元素硼在荔枝上应用的研究[J].福建果树,1994(1):27-33.
- [4] 刘星辉,邱栋梁,谢传龙,等.龙眼授粉生物学研究[J].中国南方果树,1996,25(1):34-36.
- [5] 郑诚乐,俞晓曲,王晓飞,等.锥栗花粉生活力的研究[J].江西农业大学学报:自然科学版,2004,26(2):200-202.

叶成熟,籽粒灌浆饱满。营养品质较好,据河北省农作物品质检测中心测定,蛋白质含量 15.37%,湿面筋 35.3%。

5 栽培要点

冀中麦区适宜播期 10 月 1~15 日。适期播量 225~300 kg/hm²,晚播可适当增加播量。强调施足底肥,底肥纯氮 75~90 kg/hm²,五氧化二磷 120~150 kg/hm²,氧化钾 45 kg/hm²。后期追施可在拔节期一次施肥或分期追施,总量纯氮 60~75 kg/hm²。该品种为节水品种,一般应注意浇好拔节水和灌浆水。注意防治小麦锈病、白粉病、蚜虫和地下害虫。

参考文献

- [1] 吴兆苏.小麦育种学[M].北京:农业出版社,1990.
- [2] 张正斌,王德轩.小麦抗旱生态育种[M].西安:陕西人民教育出版社,1992.