

春播玉米新品种唐科 82 的选育与应用

杨晓辉¹, 张文元¹, 郭强^{1,2}, 苏胜宇¹ (1. 唐山市农业科学研究院, 河北唐山 063001; 2. 西北农林科技大学, 陕西西安 712100)

摘要 春播玉米新品种唐科 82 是唐山市农业科学研究院 2004 年海南组配的杂交组合, 母本 H98 具有旅大红股血缘, 父本 H25 具有瑞德血缘。2007、2008 年参加河北省春播玉米区域试验, 2009 年参加河北省春播玉米生产试验, 2007 年比对照种三北六增产 8.6%, 2008、2009 年比对照种农大 108 增产 7.8%。2010 年 4 月通过河北省农作物品种审定委员会审定, 审定编号为: 冀审玉 2010003 号。

关键词 春播; 玉米; 杂交种; 唐科 82; 自交系; 栽培技术

中图分类号 S513 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)02-00378-02

Breeding and Application of a Spring Sowing New Variety of Maize Tangke82

YANG Xiao-hui et al (Tangshan Academy of Agricultural Sciences, Tangshan, Hebei 063001)

Abstract The spring sowing new variety of maize Tangke82 was bred by crossing female parent H98 and male parent H25 by Tangshan Academy of Agricultural Sciences in Hainan, 2004. The regional tests and production tests of the new variety in Hebei Province were conducted in 2007-2009, and the results showed that the yields were 7.8% - 8.6% higher than the control varieties Sanbeiliu and Nongda108. Tangke82 was approved by the crop variety approval committee of Hebei Province in April, 2010, its approval No. was Jishenyu No. 2010003.

Key words Spring sowing; Maize; Hybrid; Tangke82; Inbred line; Cultivation techniques

玉米是我国主要的集粮、饲、经一体的农作物, 21 世纪初播种面积和总产量还在水稻、小麦之后, 居第 3 位^[1-2], 如今播种面积已跃居首位, 总产量仅次于水稻^[3]。河北省是我国玉米主产区, 播种面积占全国总量的 10%^[4]; 春播玉米占全省玉米播种面积的 30%, 主要分布在保定、廊坊、张家口、承德、唐山、秦皇岛等市。当前推广应用的春播玉米杂交种多对灰斑病、弯孢菌叶斑病、丝黑穗病、矮花叶病毒病和粗缩病等抗性减弱^[5-10], 如农大 108、东单 60、三北六等已种植多年, 出现了亲本纯度降低、抗性衰退、产量下降的情况。近年来, 我国政府非常重视粮食安全问题, 农民对品种更新意识不断增强, 生产上急需高产、优质、多抗性的玉米新品种。高产、抗倒、抗病、米质优良的春播玉米新品种唐科 82 的成功选育, 标志着河北省在抗病玉米育种工作中的重大突破, 必将给河北省春播玉米主产区带来巨大收益。

1 品种来源与选育经过

1.1 自交系选育

1.1.1 母本自交系 H98. 2000 年唐山市农业科学研究院用丹 598 和丹金 955 进行杂交, 经 6 代连续自交选育, 于 2004 年育成玉米自交系 H98。

H98 自交系的特征特性: 生育期 125 d 左右。幼苗叶鞘绿色, 叶片浓绿、窄长, 苗势较强。成株叶片数 21 片, 穗下叶片较长, 穗上叶上冲, 紧凑。株高 200.0 cm, 穗位 79.6 cm。雄花序分枝 15 个左右, 护颖绿色, 花药黄色, 花粉量中等, 单株散粉时间为 6 d 左右。雌穗丝状花柱绿色, 较粗。果穗锥形, 穗长 15.0 cm, 穗粗 4.5 cm, 穗行数 18 行, 行粒数 25 粒左右, 穗轴红色, 粒型半硬粒型, 子粒橘黄色, 千粒重 250 g。茎秆韧性较好, 抗倒伏^[11]。抗小斑病, 大斑病、弯孢菌叶斑病、丝黑穗病、瘤黑粉病、矮花叶病毒病^[12]; 较抗玉米螟。

1.1.2 父本自交系 H25. 2000 年用内蒙古冯晶慧提供的改良 Reid(9046 的杂合体) 直接进行自交, 经 5 代连续自交选育而成 H25。

H25 自交系的特征特性: 生育期 125 d 左右。幼苗叶鞘紫色, 叶片浓绿, 苗势较强。成株叶片数 21 片, 穗上叶上冲, 紧凑。株高 220.0 cm, 穗位 85.0 cm。雄穗分枝 8 个左右, 护颖浅紫色, 花药黄绿色, 花粉量偏小, 单株散粉时间较快。雌穗丝状花柱绿色, 较粗。果穗筒型, 穗长 15.0 cm, 穗粗 4.5 cm, 穗行数 14 行, 行粒数 25 粒左右, 穗轴红色, 粒型半硬粒型, 子粒橘黄色, 千粒重 260 g。茎秆韧性较好, 抗倒伏^[11]。抗大斑病、弯孢菌叶斑病、丝黑穗病、瘤黑粉病^[13]; 感粗缩病、矮花叶病毒病; 较抗玉米螟。

1.2 杂交种选育 以产量中上等(9 000 ~ 11 250 kg/hm²)、栽培密度 52 500 株/hm² 左右及抗病、抗倒、耐瘠薄能力强为育种目标^[14], 以瑞德 × 旅大红骨、瑞德 × 塘四平头、瑞德 × 兰卡斯特等杂优模式为依据^[15], 对新选育的稳定自交系充分测配, 严格进行田间调查和室内考种, 发现 2004 年 1 月在海南组配的杂交组合 H98 × H25 表现突出, 后定名为唐科 82。H98 属旅大红骨血缘, H25 属瑞德血缘。

2 唐科 82 杂交种特征特性

2.1 植物学特征 幼苗叶鞘紫色。成株叶片数 21 片, 株型紧凑, 株高 259.5 cm, 穗位 123.0 cm。雄花序分枝 15 个, 花药黄色。雌穗丝状花柱青色, 穗长 18.7 cm, 穗粗 5.3 cm, 秃尖长 1.6 cm, 穗行数 17.3 行, 果穗筒型, 穗轴红色, 出子率 85.61%, 子粒深黄色、半马齿型, 千粒重 349 g。

2.2 生物学特性 唐科 82 属中晚熟品种, 生育期 123 d 左右, 抗倒伏。

2.3 抗病性 2007、2008 年经河北省农林科学院植物保护研究所人工接种鉴定, 玉米新品种唐科 82 高抗丝黑穗病、瘤黑粉病^[16], 中抗大斑病、弯孢菌叶斑病、茎腐病, 抗小斑病, 感矮花叶病毒病、粗缩病。

2.4 品质 2009 年经国家农业部谷物及制品质量监督检验

作者简介 杨晓辉(1963 -), 女, 河北昌黎人, 助理研究员, 从事玉米育种研究工作。

收稿日期 2013-12-20

测试中心检测,唐科 82 玉米子粒含淀粉 72.50%、粗蛋白 10.15%、粗脂肪 4.25%、赖氨酸 0.23%,容重 710 g/L。

3 产量表现

3.1 唐山市农业科学研究院院内试验产量表现 唐科 82 玉米杂交种于 2004、2005、2006 年参加唐山市农业科学研究院院内试验,比对照种增产 5% 以上,达显著水平(表 1)。

表 1 唐科 82 在唐山市农业科学研究院院内试验产量

试验年份	试验类型	品种名称	产量 kg/hm ²	比 CK ± %
2004	测比	唐科 82	11 512.80*	8.66
		农大 108(CK)	10 596.00	
2005	品比	唐科 82	8 815.35**	25.90
		农大 108(CK)	7 002.00	
2006	品比	唐科 82	9 337.50**	14.15
		东单 60(CK)	8 179.95	

注: *、** 表示与对照种相比差异显著、极显著。

3.2 省区试及生产试验产量表现 2007~2008 年参加河北省春玉米组区域试验,2009 年参加河北省春玉米组生产试验,比对照种农大 108、三北六均增产 7.8% 以上,达到显著水平(表 2)。2010 年 4 月通过河北省农作物品种审定委员会审定,审定编号为:冀审玉 2010003 号。

表 2 河北省春玉米区域试验和生产试验唐科 82 产量

试验年份	试验类型	品种名称	产量 kg/hm ²	比 CK ± %	增值元/hm ²
2007	区试	唐科 82	9 982.50*	8.6	1 745.7
		三北六(CK)	9 189.00		
2008	区域	唐科 82	10 138.50*	7.8	1 620.3
		农大 108(CK)	9 402.00		
2009	生产试验	唐科 82	10 501.50*	7.8	1 669.8
		农大 108(CK)	9 742.50		

注: * 表示与对照种相比差异显著。按现行国家粮食收购价格(玉米 2.2 元/kg) × 每公顷增产产量计算增加产值。

4 杂交种及种子生产高产配套技术

4.1 杂交种高产配套种植技术要点 2007~2009 年在唐山市农业科学研究院进行播期、密度、施肥试验,结合河北省区域试验结果,总结出唐科 82 号杂交种高产种植技术要点^[17-18]。

4.1.1 适时播种。当气温稳定通过 12℃ 或 5 cm 地温稳定通过 10℃ 时可以播种,一般在 4 月下旬至 5 月上旬。

4.1.2 合理密植。唐科 82 种植密度在 49 500~57 000 株/hm²,在此范围内,土壤肥力好的地块密度宜大,反之则小^[19]。

4.1.3 加强管理。播种前浇足底墒水,确保全苗;3 叶期间苗,5 叶期定苗,达到苗匀、苗齐、苗壮;及时中耕松土,除草,抗旱防涝^[18]。

4.1.4 科学施肥。施肥以底施为主^[20],播种前撒施 600~750 kg/hm² 玉米专用缓释肥(N:P₂O₅:K₂O=28:12:10)作底肥。根据田间苗情确定播后 20~30 d 是否追施拔节肥、大喇叭口期是否追施穗肥,追肥一般以尿素为主^[21],两次追肥总量一般为 150~225 kg/hm²。

4.1.5 及时防治病虫害。用噻虫嗪进行种子包衣防治地下害虫和苗期害虫^[18],在大喇叭口期喷施氯虫苯甲酰胺防治玉米螟,在播后苗前用 40% 乙·莠水悬浮乳剂进行土壤封闭处理防治杂草。

4.2 种子生产高产技术要点 母本 H98 和父本 H25 株型紧凑,正常年份同期播种花期基本相遇。2009~2010 年在内蒙古和甘肃进行繁种种植密度、父母本行比等配套技术研究^[22],总结出唐科 82 种子生产技术要点。

4.2.1 选地。选择地势平坦、光照充足、昼夜温差大、有水浇条件和自然屏障的地块进行繁种。

4.2.2 种子包衣。亲本种子用种衣剂进行包衣防治病虫害。

4.2.3 播种。在 5 cm 地温稳定通过 10℃ 时播种,热量不足地区可采用地膜覆盖。

4.2.4 施肥。施肥以底施为主,播种前撒施 600~750 kg/hm² 玉米专用缓释肥(N:P₂O₅:K₂O=28:12:10)作底肥,追肥以速效氮肥为主,一般在苗期和大喇叭口期根据父母本长势对父母本进行选择追肥,追肥总量不超过 300 kg/hm²。

4.2.5 制种错期。第一期父本与母本同期播种,第二期父本在母本出苗达 60% 时播种^[23]。

4.2.6 种植密度和行比。一般母本种植密度为 60 000 株/hm²,父本种植密度为 52 500~57 000 株/hm²,父母本行比为 1:4,制种产量 3 000~4 500 kg/hm²,高产地块可达 6 000 kg/hm² 以上。

5 适宜种植区域

唐科 82 属中晚熟品种,生育期 123 d 左右,与农大 108 相当,适宜在河北唐山、秦皇岛、承德、张家口等气候相似地区春播种植。

6 应用及推广前景

玉米新品种唐科 82 于 2010 年 4 月通过河北省农作物品种审定委员会审定后 4 年来,已在唐山、秦皇岛、承德、张家口、廊坊、保定等地区大面积推广应用,并引种到北京、天津、辽宁等周边省市春播种植,河北省中南部夏播适宜种植农大 108 的地区亦在试种唐科 82。唐科 82 推广应用前景广阔。

参考文献

- [1] 张世煌,胡瑞法.玉米育种目标的诱导创新因素[J].玉米科学,2000,8(3):3-7.
- [2] 张世煌,徐伟平,李明顺,等.玉米育种面临的机遇和挑战[J].玉米科学,2008,16(6):1-5.
- [3] 余花娣,苏胜宇,张冬梅.玉米杂交种唐玉 20 号的选育[J].河北农业科学,2011,15(3):98-100.
- [4] 于慧丰,李吉朝,杨英茹.河北省玉米生产现状与发展对策[J].河北农业科学,2006,10(3):100-102.
- [5] 靖国军,王子胜.几种玉米病害及其防治[J].国外农学—杂粮作物,1998,18(3):1-4.
- [6] 苏前富,张伟,宋淑云,等.2007 年吉林省玉米主要病害调查及其发生趋势预测[J].玉米科学,2008,16(5):135-137.
- [7] 吕文秀.近几年常发生的几种玉米病害的识别与防治[J].吉林农业,2012:65.
- [8] 段鹏飞,刘天学,李潮海.河南省玉米病害的发生特点和主推品种的田间抗性鉴定[J].玉米科学,2010,18(2):117-120,124.
- [9] 张成华,高新学,刘铁山,等.玉米粗缩病研究进展及抗病育种研究现状[J].河北农业科学,2010,14(10):92-94.

(下转第 382 页)

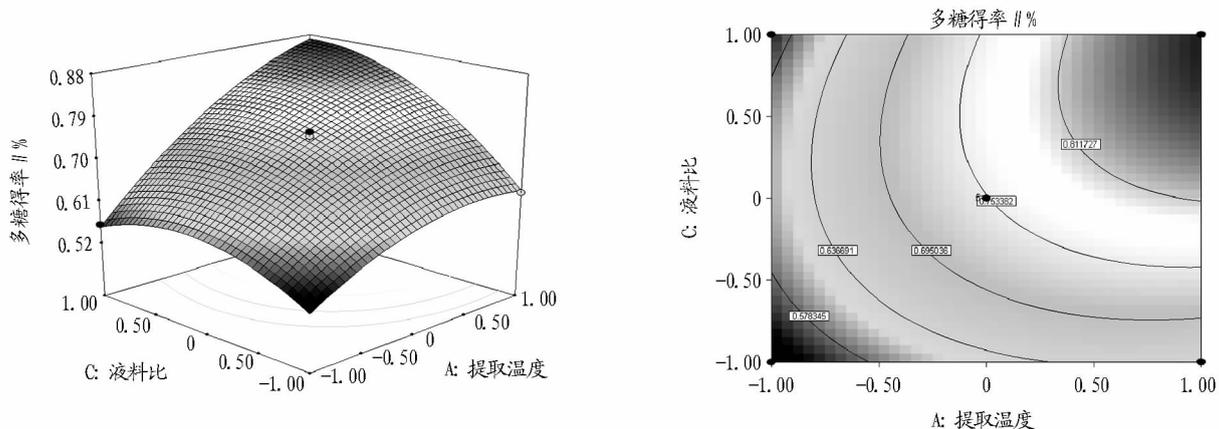


图3 料液比和提取温度对白扁豆粗多糖提取率影响的响应面与等高线

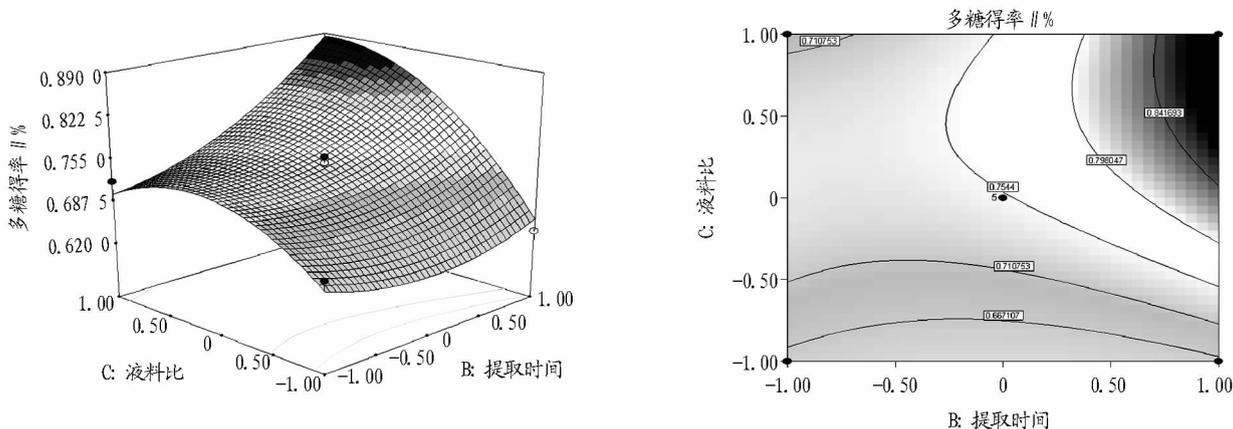


图4 料液比和提取时间对白扁豆粗多糖提取率影响的响应面与等高线

2.4 验证试验 为了验证模型的实用性和准确性,以水提温度为 70 ℃,水提时间为 100 min,料液比为 1:70 的条件进行多糖提取。3 次平行试验得到的实际多糖得率为 0.94%,与理论值相差 0.02。因此,响应面法对白扁豆多糖提取条件的优化时可行性的,得到的提取条件具有实际应用价值。

3 结论

试验通过响应面方法得出 3 个因素对白扁豆中多糖得率的影响从大到小依次是:温度 > 料液比 > 时间。根据分析,确定白扁豆中总多糖的最佳提取工艺条件为:提取温度为 70 ℃,提取时间 100 min,料液比为 1:70;按此条件提取出的白扁豆多糖得率比其他组和条件得到的白扁豆多糖得率

要高,3 次平行试验得到的实际多糖得率为 0.94%,与根据方程推算最高得率相差 0.02,可见此条件为白扁豆中多糖的提取的最优条件。

参考文献

[1] 中华人民共和国药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[S]. 北京: 化学工业出版社,2005.
 [2] 李仕海,刘训红. 白扁豆及其变种的理化鉴别[J]. 时珍国医国药,2001, 12(6):508.
 [3] LI X M,LI X L,ZHOU A G. Evaluation of Antioxidant Activity of the Polysaccharides Extracted from Lycium barbarum fruits in vitro[J]. European Polymer Journal,2007,43(2):488-497.
 [4] LUO Q,CAI Y Z,YAN J,et al. Hypoglycemic and Hypolipidemic Effects and Antioxidant Activity of Fruit Extracts from Lycium barbarum[J]. Life Sci,2004,76:137-149.

(上接第 379 页)

[10] 罗娜,金益,董玲,等. 浅谈玉米抗丝黑穗病育种[J]. 黑龙江农业科学, 2007,(1):13-16.
 [11] 景亚杰. 明玉 2 号玉米制种技术[J]. 种子世界,2006(1):42.
 [12] 丰光,景希强,李妍妍,等. 旅大红骨种质的利用潜力评价及改良分析[J]. 玉米科学,2012,20(5):25-27.
 [13] 姜敏,姜明月,张立年,等. 玉米瑞德微群体创建与自交系选育[J]. 玉米科学,2009,17(5):61-64.
 [14] 王延波,石清琢,李哲,等. 玉米杂交种辽单 34 号选育报告[J]. 辽宁农业科学,2002(3):48-49.
 [15] 高翔,陈泽辉,祝云芳,等. 贵州玉米品种(组合)杂优模式初探[J]. 玉米科学,2004,12(z1):20-21,23.
 [16] 刘铁山,高新学,张成华,等. 高抗丝黑穗病玉米杂交种鲁单 6006 的选

育研究[J]. 玉米科学,2007,15(4):71-74.
 [17] 吕春波,杨辉,陈得义,等. 多抗性玉米杂交种丹玉 88 号的高产栽培技术要点[J]. 辽宁农业科学,2012(5):89-90.
 [18] 高瑞景,张仁和,毛建昌,等. 两种密度选育的玉米自交系对不同肥力的反应[J]. 西北农业学报,2010,19(3):93-97.
 [19] 夏瑛光,张玉红,夏彦莉,等. 玉米春播种子田高产栽培管理技术[J]. 种业导刊,2009(6):23-24.
 [20] 鲍正元. 浅谈玉米施肥的技术[J]. 商情,2011(16):68.
 [21] 李桂荣. 春玉米后期田间管理要点[J]. 河北农业科技,2005(8):7-8.
 [22] 赵保献. 玉米新品种洛玉 2 号的选育及栽培、繁育技术研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2007.
 [23] 宋宝昌. 玉米地膜覆盖技术简介[J]. 中国农业信息,2010(1):29-30.