

黑龙江省西部半干旱地区高淀粉玉米品种筛选

许 健 于海林 王俊强 韩业辉 于运凯 周 超 孙培元 兰宏宇

(黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院, 齐齐哈尔 161006)

摘要:对2017–2018年黑龙江省审定及备案的19个玉米品种进行筛选与分析,结果表明:19个品种平均淀粉含量73.47%,其中高淀粉一等品种1个,占有参试品种的5.26%;高淀粉二等品种17个,占有参试品种的89.47%;高淀粉三等品种1个,占有参试品种的5.26%。产量超过11000kg/hm²,排名前10的依次为和育188>农华301>龙单86>京科968>迪卡578>A3678>益农玉9号>先玉335>天农9>合玉29。

关键词:黑龙江;高淀粉;玉米品种

目前,随着黑龙江省种植产业结构的调整和玉米利用多元化的推进,玉米已从单纯产量型向品质型、专用型转变。高淀粉玉米就是适宜于淀粉工业加工应用的一种专用玉米类型。玉米淀粉是淀粉工业最主要的原料来源,占全部工业用淀粉的50%以上^[1]。但是由于我国玉米品种和加工及设备较国外还有一定差距,虽然是玉米生产大国,可每年都要从国外进口大量的玉米深加工产品,才能满足国内的需要。因此,为加工部门提供淀粉含量高、农民种植又不减产的高淀粉玉米品种具有重

要的现实意义。本试验针对黑龙江省西部高淀粉玉米生产上种植适宜品种少的现状,开展了高淀粉玉米品种筛选试验,旨在为引导农民科学选择和种植高产、优质、多抗玉米特用新品种提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地基本概况 试验于2017年在黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院富拉尔基区科研试验基地进行,土壤类型为黑钙土。前茬为大豆。播种前测量土壤肥力,具体见表1。

表1 播种前土壤肥力

项目	碱解氮(mg/kg)	有效磷(mg/kg)	速效钾(mg/kg)	pH	有机质(g/kg)	盐总量(%)	全氮(%)	全磷(%)	全钾(%)
含量	100	16.9	134	7.82	26.5	0.027	0.162	0.09	0.50

1.2 材料 供试材料有19个玉米品种,京科968、天农9、先玉335、吉农大115、和育188、农华301、迪卡578、龙单86、合玉29、益农玉9号、东利558、乾玉198、垦单19、益农玉16号、A3678、先达203、富成388、利合327和嫩单14,均为黑龙江省省审及认定品种,有较大种植面积,且品质分析表明淀粉含量均较高。

1.3 试验设计 行长6m,每个品种6行,垄距0.65m,5月3日播种,每hm²种植67500株,施磷酸二铵200kg、尿素50kg、钾肥50kg,追肥尿素用量为

200kg。出苗前化学封闭除草,及时定苗。

1.4 调查项目 调查穗部及子粒性状、病虫害、倒伏、倒折、生育进程(播种期、出苗期、吐丝期、成熟期及收获期)等。收获前取样测产,进行室内考种分析等。

测定项目与分类标准。品种在开花期套袋自交授粉,秋收时每个品种取得一定量样品。样本送农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)进行品质分析。并对各品种产量等有关项目进行考种,计算产量。

2 结果与分析

高淀粉玉米指子粒粗淀粉含量(干基%)≥72%的一类玉米,75%以上的为工业专用型玉米。农业

基金项目:国家重点研发计划项目(2017YED0300303);齐齐哈尔市科技局农业公关资助项目(NYGG-201621);国家重点研发计划项目课题资助(2017YFD0300501-01)

通信作者:于海林

部 2002 年 8 月发布的农业行业标准中,规定高淀粉玉米质量指标分为 3 等;三等粗淀粉含量 $\geq 72\%$,二等粗淀粉含量 $\geq 74\%$,一等粗淀粉含量 $\geq 76\%$,粗淀粉含量低于 72% 的为普通玉米。根据其子粒中所含淀粉的比例和结构又可分为混合高淀粉玉米、支链淀粉玉米、高直链淀粉玉米。混合高淀粉玉米中子粒淀粉是直链淀粉和支链淀粉的混合体,二者所占比例大约是 28% 和 72%^[2]。我国目前尚没有育成高直链淀粉玉米品种在生产上推广^[3],本研究均指混合型高淀粉玉米。

2.1 生育进程 由表 2 可知,按照熟期可将供试的 19 个品种分为 4 类,其中生育期在 110d 以内的有利合 327 和嫩单 14,这 2 个品种熟期最早,属早熟

玉米品种,适合黑龙江省第四积温带种植;生育期在 111~119d 的有富成 388、先达 203、A3678、益农玉 16 号、垦单 19 和乾玉 198,这 6 个品种熟期也较早,属中早熟玉米品种,适合黑龙江省第三积温带种植;生育期在 120~125d 的有东利 558、益农玉 9 号、合玉 29、龙单 86、迪卡 578、农华 301、和育 188 和吉农大 115,这 8 个品种属中熟玉米品种,适合黑龙江省第二积温带上限种植;生育期在 126~130d 的有先玉 335、天农 9 和京科 968,这 3 个品种熟期相对较晚,适合黑龙江省第一积温带种植。黑龙江省从第一积温带至第四积温带,积温跨度较大,种植品种较多,不同区域种植,可当年根据本地气候选择适宜品种,适时早播,抢抓积温,谨慎跨区种植。

表 2 不同玉米品种生育进程

品种	出苗期 (月/日)	吐丝期 (月/日)	成熟期 (月/日)	生育期 (d)	丝黑穗病 (%)	大斑病 级别	倒伏率 (%)	倒折率 (%)
京科 968	5/21	7/29	9/26	128	4.4	5.0	12.3	10.3
天农 9	5/22	7/28	9/26	127	13.1	1.0	9.7	6.9
先玉 335	5/20	7/27	9/23	126	11.7	7.0	25.0	13.0
吉农大 115	5/22	7/22	9/24	125	1.1	5.0	0.8	8.2
和育 188	5/21	7/22	9/23	125	15.5	5.0	4.6	2.5
农华 301	5/21	7/19	9/21	123	0.8	5.0	2.3	10.6
迪卡 578	5/20	7/20	9/19	122	4.6	5.0	4.5	5.1
龙单 86	5/23	7/25	9/22	122	15.8	7.0	8.5	5.4
合玉 29	5/23	7/26	9/21	121	0.6	5.0	10.5	8.9
益农玉 9 号	5/20	7/18	9/17	120	3.2	5.0	9.5	4.5
东利 558	5/23	7/20	9/23	120	0.4	5.0	4.2	6.5
乾玉 198	5/22	7/26	9/18	119	13.5	5.0	11.5	14.3
垦单 19	5/22	7/20	9/17	118	1.8	7.0	8.9	16.8
益农玉 16 号	5/25	7/21	9/20	118	25.5	3.0	4.5	4.9
A3678	5/23	7/19	9/17	117	3.1	3.0	4.5	3.5
先达 203	5/20	7/21	9/12	115	4.5	1.0	6.3	9.8
富成 388	5/24	7/18	9/11	111	4.5	5.0	5.5	5.4
利合 327	5/24	7/18	9/11	110	2.3	5.0	8.3	2.5
嫩单 14	5/18	7/19	9/10	108	4.5	3.0	6.8	7.5

2.2 病害调查及倒伏情况 由表 2 可知,农华 301、合玉 29 和东利 558 高抗丝黑穗病;京科 968、吉农大 115、迪卡 578、益农玉 9 号、垦单 19、A3678、先达 203、富成 388、利合 327 和嫩单 14 抗丝黑穗病;天农 9、先玉 335、和育 188、龙单 86、乾玉 198 和益

农玉 16 号易感丝黑穗病。天农 9 和先达 203 高抗大斑病,先玉 335、龙单 86 和垦单 19 易感大斑病,其他品种属中抗大斑病。和育 188、迪卡 578、东利 558、益农玉 16 号和 A3678 倒伏率和倒折率都较低。垦单 19 虽然倒伏率较低,但倒折率相对较高,而益

农玉9号却相反;先玉335和乾玉198的倒伏率、倒折率都较高,这样的品种不适合大面积机械收获。近几年,玉米机械化收获是玉米生产实现全程机械化的必要途径,其中病虫害是玉米生产机械化程度极低的重要原因,选择抗病性及抗逆性好的玉米品种,成为种植者选择品种的重要因素之一,本研究中的和育188、迪卡578、东利558和A3678适宜机械化收获,可大面积种植。

2.3 产量及其构成因子 通过室内考种,穗长超过20cm的有9个品种,分别为天农9、吉农大115、和育188、迪卡578、合玉29、益农玉9号、益农玉16号、富成388和东利558;穗最粗的为天农9;各品种的穗行数差异不大,均在14~20行之间;百粒重较高的有天农9、吉农大115、东利558;容重最高为益农玉16号,达779.0g/L;19个品种中1个品种为白色轴,17个品种为红色轴,益农玉16号为粉轴。

由表3测产结果可知,19个玉米品种中,产量

超过11000kg/hm²,排名前10的依次为和育188、农华301、龙单86、京科968、迪卡578、A3678、益农玉9号、先玉335、天农9、合玉29;按高淀粉玉米行业标准划分,本研究19个玉米品种平均淀粉含量73.47%,其中高淀粉一等品种1个,占有参试品种的5.26%;高淀粉二等品种17个,占有参试品种的89.47%;高淀粉三等品种1个,占有参试品种的5.26%。通过对19个玉米品种的淀粉含量、产量及其构成因素进行对比分析,结果表明,产量均超过10000kg/hm²,淀粉含量均大于72%,其中,中早熟玉米品种富成388为工业专用型玉米,淀粉含量达到76.40%,产量为10921.5kg/hm²,适宜种植区域应扩大种植面积;有关研究表明,不同熟期玉米品种脱水速率也不相同,中晚熟品种前期脱水速率大于晚熟品种,脱水更快^[4]。为了降低子粒含水量,适应机械化收获,应选择更适宜本地区种植的品种。

表3 产量构成因子

品种	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	轴色	子粒类型	粒色	百粒重 (g)	容重 (g/L)	产量 (kg/hm ²)	淀粉含量 (%)
和育188	22.0	5.1	1.1	16~20	红色	马齿型	黄色	37.0	752.0	11952.6	74.22
农华301	20.0	5.2	0.7	14~20	红色	马齿型	黄色	35.0	773.0	11651.4	74.88
龙单86	19.1	5.4	1.4	16~18	红色	马齿型	黄色	35.9	752.0	11593.2	75.96
京科968	18.6	5.2	0.6	16~18	白色	马齿型	黄色	39.5	767.0	11566.5	75.42
迪卡578	21.5	4.9	0.2	16~18	红色	马齿型	黄色	39.4	764.0	11389.7	75.22
A3678	19.0	4.4	0.5	14~18	红色	马齿型	黄色	37.6	741.0	11371.7	75.02
益农玉9号	20.1	4.9	0.8	16~18	红色	马齿型	黄色	35.4	769.0	11337.9	75.98
先玉335	18.5	4.9	1.5	14~16	红色	马齿型	黄色	38.5	751.0	11234.6	74.36
天农9	22.5	5.5	1.0	18~20	红色	马齿型	黄色	42.0	749.0	11203.2	75.21
合玉29	20.4	5.2	1.5	14~18	红色	马齿型	黄色	38.6	760.0	11029.8	74.81
垦单19	20.0	4.8	1.1	14~16	红色	马齿型	黄色	39.9	732.0	10986.5	74.40
乾玉198	19.0	4.5	0.6	14~16	红色	马齿型	黄色	38.4	729.0	10975.3	73.40
先达203	17.8	4.9	0.8	14~18	红色	马齿型	黄色	34.5	713.0	10936.5	74.37
富成388	21.0	4.4	1.4	14~16	红色	马齿型	黄色	31.0	729.0	10921.5	76.40
利合327	19.5	4.4	1.2	14~16	红色	硬粒	黄色	32.6	760.0	10849.8	75.30
东利558	20.4	4.9	0.3	14~16	红色	马齿	黄色	41.4	751.0	10760.4	74.90
益农玉16号	20.6	4.5	0.4	16~20	粉色	半马齿	黄色	33.6	779.0	10633.2	75.94
吉农大115	22.0	4.8	0.8	14~16	红色	半马齿	橙红	40.0	744.0	10285.5	75.08
嫩单14	18.7	5.2	0.2	16~18	红色	中齿型	橙红色	36.8	754.0	10043.2	74.21

高产稳产粳型糯稻新品种信粳糯 631 的选育

鲁伟林 余新春 严德远 陈筱君 徐士库 申关望 王珂

(河南省信阳市农业科学院, 信阳 464000)

摘要:信粳糯 631 是以皖稻 68 为母本、信粳 64 为父本进行品种间有性杂交选育而成。2014 年参加河南省豫南粳稻区域试验, 每 hm^2 平均产量 8910.0kg, 比对照郑稻 18 号增产 15.5%, 达极显著水平; 2015 年续试, 平均产量 9829.5kg, 比对照 9 优 418 增产 3.8%。2016 年参加河南省豫南粳稻品种生产试验, 每 hm^2 平均产量 9034.5kg, 比对照 9 优 418 增产 3.8%。2014–2015 年稻瘟病综合抗性指数最高为 6.25, 感纹枯病, 对白叶枯病最高为 5 级。出糙率 83.6%、直链淀粉含量 1.6、胶稠度 100mm 等品质指标达优质一级米标准。2017 年通过河南省农作物品种审定委员会审定(审定编号: 豫审稻 2017001)。

关键词: 粳稻; 糯稻; 信粳糯 631; 选育

信粳糯 631 是信阳市农业科学院以皖稻 68 为母本、信粳 64 为父本进行品种间有性杂交, 后代采用系谱法连续选择, 历经 5 年 7 代选育而成, 2017 年 5 月通过第八届河南省农作物品种审定

委员会审定, 审定编号: 豫审稻 2017001。2017 年获农业部植物新品种权保护授权, 品种权号: CNA20131042.9。根据品种比较、区域试验、生产试验结果, 该品种具有丰产、稳产、适应性广、抗逆性好等特点, 适宜在河南省南部稻区及生态相近区域种植。

1 选育过程

1.1 选育目的 近年来, 由于黄酒酿造业、糕点以

基金项目: 国家现代农业产业技术体系建设专项资金(CARS-01-61); 河南省农业产业技术体系建设专项资金(Z2012-04-01); 河南省科技攻关项目(162102110022); 河南省科技攻关项目(182102110146)

3 结论与讨论

不同玉米品种产量差异受外界气候、栽培条件和地力等众多因素影响^[5-7], 本研究对黑龙江省 19 个高淀粉玉米品种进行了鉴定, 初步鉴定结果为: 产量超过 $11000\text{kg}/\text{hm}^2$, 排名前 10 的依次为和育 188、农华 301、龙单 86、京科 968、迪卡 578、A3678、益农玉 9 号、先玉 335、天农 9、合玉 29, 均属于高淀粉二等品种; 天农 9、和育 188、迪卡 578、益农玉 16 号、A3678、富成 388 和利合 327 品种秆强、耐密植、抗倒伏, 适合大面积机械作业, 其中富成 388 为高淀粉一等品种, 适合黑龙江省第三积温带种植, 应大面积推广; 先玉 335、乾玉 198 和垦单 19 的种植密度不宜过高, 过密可能导致倒伏; 利合 327 和嫩单 14 为早熟品种, 适合适合黑龙江省第四温带种植, 也可用于救灾补种。中晚熟玉米品种京科 968 出苗至成熟 128d, 粗淀粉含量 75.42%, 平均产量 $11566.5\text{kg}/\text{hm}^2$, 适宜黑龙江省第一积温带种植; 中早熟玉米品种益农玉 16 号, 粗淀粉 75.94%, 生育期为 118d 左右, 适宜黑龙江省第二积温

带下限、第三积温带上限种植。产量和性状较好的玉米品种还将继续进行筛选试验, 以选择出适合黑龙江省种植的高淀粉优良品种。

参考文献

- [1] 刘兴斌, 才卓, 孙发明, 等. 3 个高淀粉玉米新品种适宜种植密度的研究[J]. 吉林农业科学, 2006, 31(5): 19–21
- [2] 田齐建. 高淀粉玉米的研究现状及品种选育[J]. 山西农业科学, 2006, 34(4): 32–35
- [3] 林晶, 杨显峰. 高淀粉玉米及其发展前景[J]. 农业科技通讯, 2008(2): 24–25
- [4] 周颖, 张立国, 顾万荣, 等. 黑龙江省不同熟期玉米品种灌浆脱水及产量品质特性[J]. 西北农业学报, 2017, 26(8): 1173–1182
- [5] 李文远, 郭华, 蒋文新. 高寒山区玉米新品种比较试验研究初报[J]. 种子, 2011, 30(8): 129–131
- [6] 于欢, 于晓东. 玉米不同品种大垄双行密植栽培技术示范及品种筛选试验研究[J]. 现代农业科技, 2011(18): 52–54
- [7] 张作峰, 张崎峰. 黑龙江省黑河地区应对气候变化玉米品种筛选与种植方法探讨[J]. 黑龙江农业科学, 2011(4): 32–34

(收稿日期: 2018-06-16)