

# 酿造矮高粱新品种克杂 16 号的选育

李菁华 杨广东 胡尊艳 郝智勇 孙邦升 陈林琪

(黑龙江省农业科学院克山分院, 齐齐哈尔 161005)

**摘要:**克杂 16 号为黑龙江省农业科学院克山分院育成的早熟、矮秆、适宜机械化栽培的酿造高粱新品种。从选育过程、特征特性、品质与抗性、产量表现及配套栽培技术要点等方面进行了论述。

**关键词:**高粱; 克杂 16 号; 酿造

黑龙江省独特的气候、地理和生态环境非常适宜红高粱的种植, 是我国高粱的主产区之一, 随着技术的进步, 黑龙江省高粱已由中高秆稀植过渡到矮秆密植机械化生产<sup>[1]</sup>。在黑龙江省西部的依安、富裕、明水、克东、克山等市县已逐渐形成了一个红高粱的主产区<sup>[2]</sup>, 但这一区域多年来一直缺少主栽品种, 目前生产上极早熟、矮秆、适于机械化收获的高粱新品种还很匮乏<sup>[3]</sup>。针对这种情况, 黑龙江省农业科学院克山分院选育出适于第三、四积温带机械化栽培的高产、优质、适应性较强的矮秆酿造型高粱新品种克杂 16 号, 登记编号: GPD 高粱(2021) 230074。

## 1 亲本来源及选育过程

**1.1 亲本来源** 母本 KY49A 是以 K26B 为母本、K133B 为父本于 2010 年在黑龙江省农业科学院克山分院试验基地进行杂交, 经 5 代回交转育而成的早熟不育系, 不育率 100%, 出苗至成熟 98d。父本 KHY42 是由高粱品种绥杂 7 号特异单株经 5 代自交选育而成的恢复系, 是黑龙江省农业科学院克山分院自主选育的中早熟、矮秆恢复系, 恢复率 95% 以上, 出苗至成熟 103d。

**1.2 选育过程** 克杂 16 号是黑龙江省农业科学院克山分院 2014 年以 KY49A 为母本、KHY42 为父本杂交测配而成(图 1)。2015–2016 年进行育性鉴定, 2017–2018 年进行产量鉴定, 2019–2020 年进行区域试验和 DUS 测试(测试编号: GZL20193041A),

2021 年通过国家非主要农作物品种登记, 登记编号: GPD 高粱(2021) 230074。

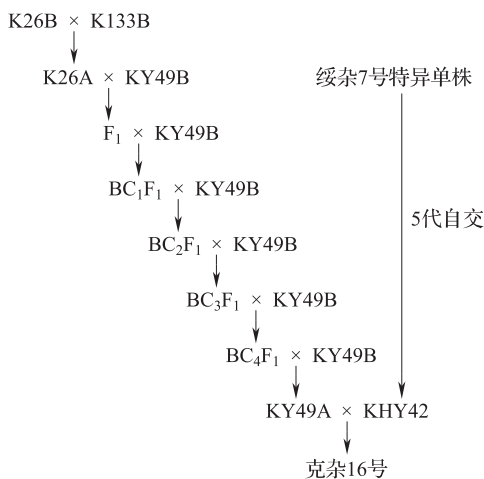


图 1 克杂 16 号系谱图

## 2 品种特征特性

**2.1 植物学性状** 克杂 16 号为酿造型粒用高粱新品种。在适宜地区出苗至成熟日数 100d 左右, 需  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  有效活动积温  $2080^{\circ}\text{C}$  左右, 适宜黑龙江省第三、四积温带种植。芽鞘紫色, 叶脉黄色, 根蘖 2 个, 株高 98cm, 叶片数 10 片, 穗型中紧, 穗纺锤形、长 21.5cm, 套袋自交育性 98%, 颖壳黑色, 籽粒红褐色, 穗粒重 31.3g, 千粒重 24.8g, 苗期长势强, 植株整齐。

**2.2 品质分析** 2018 年经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测, 克杂 16 号籽粒粗脂肪(干基)含量 3.06%, 总淀粉含量 76.67%, 直链淀粉占淀粉总量的 17.3%, 单宁含量 1.25%。

**2.3 抗性分析** 2019–2020 年黑龙江省农业科学

**基金项目:**黑龙江省重点研发计划项目(GA21B009); 农业科技创新跨越工程(HNK2019CX05–8)

**通信作者:**胡尊艳

院克山分院对克杂 16 号进行田间接种鉴定,叶部病害级别 2 级,丝黑穗病 2 年发病率分别为 9.1%、8.8%,抗丝黑穗病。

**2.4 DUS 测试** 2019–2020 年参加农业农村部植物新品种测试(公主岭)分中心 DUS 测试,该品种具备特异性、一致性和稳定性。其中特异性方面,叶片宽度较近似品种绥杂 7 号窄,穗长度较近似品种短,穗型中紧。

### 3 产量表现

2019–2020 年参加黑龙江省高粱品种区域试验,区试地点分别设在克山县(48°1′N,125°83′E,海拔 224m)、讷河市(48°47′N,124°78′E,海拔 203m)、黑河市(50°14′N,127°27′E,海拔 187m)和依安县(47°56′N,124°50′E,海拔 200m)。2 年 8 个试验点次全部增产,平均籽粒产量 7635.89kg/hm<sup>2</sup>,比对照绥杂 7 号增产 8.77%。

### 4 栽培技术要点

**4.1 播种** 一般以土壤 5cm 处地温稳定通过 10~12℃ 进行播种。播种前可选择药剂(种衣剂或拌种霜)拌种,以防治黑穗病和地下害虫。

**4.2 田间管理** 合理密植 65cm 垄上双行种植或 130cm 垄上 4 行种植,株距 10cm,保苗 1.5 万~2.0 万株/667m<sup>2</sup>。

化学除草 在 5 叶期及时定苗。人工定苗注意留匀拐子苗。6 月中旬至 7 月中旬及时铲趟,苗期可以用异丙甲草胺和莠去津封闭,苗后用二氯喹啉酸进行苗后除草。

施肥 播种时每 667m<sup>2</sup> 施磷酸二铵 10kg、硫酸钾 5kg,拔节前结合趟二遍地,追施尿素 10kg。

**4.3 收获** 蜡熟末期人工收获或于 10 月中旬机械收割。

### 5 讨论与结论

20 世纪 80 年代中国高粱育种目标开始发生转变,由原来以食用为目标的高产育种逐步转向酿造、饲用等为目标专用型高粱育种,酿造高粱渐渐成为高粱育种和生产的主体,种植面积占到全国高粱生产的 85% 左右<sup>[4]</sup>。随着酿造高粱品质、产量等主要性状的研究不断深入<sup>[5–8]</sup>,我国对酿造高粱品质指标(籽粒淀粉、单宁、蛋白质和脂肪含量)进行了多次修订,目前沿用的是 2009 年全国高粱品种鉴定委员会的修订指标,即籽粒淀粉含量 ≥ 70%,蛋白

质含量 7%~11%,单宁含量 0.5%~1.5%<sup>[9]</sup>。张文毅等<sup>[10]</sup>认为酿造高粱应具有较高的淀粉和单宁含量,较低的蛋白质和脂肪含量。随着现代农业发展的不断推进,对酿造高粱生产提出新的育种要求。酿造型高粱品种不仅需要有良好的籽粒品质、优异的产量表现,还需要适宜大面积机械化收获。选育矮秆、耐密植、抗逆性强的适宜机械化的酿造高粱品种变得尤为迫切。降低株高可以提高品种抗倒性,增加种植密度实现增产。黑龙江省有着独特的气候、地理和生态环境,非常适宜红高粱的种植,是我国高粱主产区之一,所生产的高粱除供省内需要外,还大量销往省外用作酿酒原料。但黑龙江省北部地处高寒区域,生育日数少,脱水时间短,造成了高粱产量和质量不高,限制了高粱种植和产业化发展,给北部高寒地区酿造高粱育种提出更高要求。克杂 16 号是黑龙江省农业科学院克山分院历经 10 余年育成的酿造型矮秆高粱新品种,具有熟期早、淀粉含量高、耐密植且产量表现优异的优势,其育成推广将助力黑龙江省北部高寒地区第三、四积温带高粱生产的发展和满足市场对酿造型高粱专用品种的需求。

### 参考文献

- [1] 杨广东. 高寒地区不同基因型高粱氮素响应机制研究. 沈阳: 沈阳农业大学, 2020
- [2] 苏德峰, 焦少杰, 王黎明, 姜艳喜, 严洪冬, 孙广全. 酿造高粱品种龙杂 16 号及栽培技术. 中国种业, 2018 (1): 77–78
- [3] 严洪冬, 焦少杰, 王黎明, 姜艳喜, 苏德峰, 孙广全. 酿造高粱新品种龙杂 17 号的选育及栽培技术. 种子, 2016, 35 (12): 101–102
- [4] 吕富堂, 韩爱清, 杜秀兰, 张福耀, 李团银. 建国以来中国高粱发展历程及发展趋势. 山西农业科学, 2002 (3): 20–24
- [5] 孔令旗, 张文毅. 高粱籽粒蛋白质、赖氨酸和单宁含量在不同环境中的遗传表现. 辽宁农业科学, 1988 (3): 18–22
- [6] 张春来, 李艳锋, 赵威军, 赵靓, 王晨, 梁笃, 周福平. 高粱品质性状改良的分子遗传学基础. 植物生理学报, 2015, 51 (5): 610–616
- [7] 姜钰, 徐婧, 徐秀德. 高粱三系抗丝黑穗病鉴定与评价. 植物遗传资源学报, 2015, 16 (2): 417–421
- [8] 李嵩博, 唐朝臣, 陈峰, 谢光辉. 中国粒用高粱改良品种的产量和品质性状时空变化. 中国农业科学, 2018, 51 (2): 246–256
- [9] 张福耀, 平俊爱, 赵威军. 中国酿造高粱品质遗传改良研究进展. 农学学报, 2019, 9 (3): 21–25
- [10] 张文毅, 赵金林. 我国高粱生产的发展趋向. 辽宁农业科学, 1985 (5): 3–7

(收稿日期: 2022-07-05)