

# 高粱品种合杂1号高产优质制种关键技术

盖志佳<sup>1,2</sup> 刘婧琦<sup>1</sup> 蔡丽君<sup>1</sup> 杜佳兴<sup>1</sup> 李如来<sup>1</sup> 张敬涛<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 黑龙江省农业科学院佳木斯分院,佳木斯 154007; <sup>2</sup> 黑龙江省农业科学院博士后工作站,哈尔滨 150086)

**摘要:**为提高合杂1号杂交种制种产量和质量,从选地与隔离、适期播种、合理施肥、病虫害防治、中耕管理、安全化学除草、田间除杂、花期管理、防范鸟害、适时收获等方面阐述了高产优质制种关键技术,旨在提高种子纯度、产量和质量,进而实现增产增收。

**关键词:**高粱;合杂1号;高产;制种

合杂1号是黑龙江省农业科学院佳木斯分院2012年以D2107A不育系为母本、以Y18R恢复系为父本进行有性杂交组配而成。2014年进行产量鉴定试验,较对照龙杂10号增产10.4%。2015–2016年参加黑龙江省高粱区域试验,合杂1号增产效果特别明显<sup>[1]</sup>。该品种突出特点为结实率高、综合抗性较好、籽粒产量较高,于2018年通过中华人民共和国农业部认定,认定编号为(2018)230014。高粱制种技术决定高粱种子质量,对高粱产业发展尤为重要<sup>[2–5]</sup>。

基金项目:黑龙江省农业科学院院级科研项目(2019YYF016)  
通信作者:张敬涛

## 1 亲本特征特性

**1.1 母本 D2107A** 株高70~80cm,穗长24~28cm,穗型为中紧穗,籽粒为红色,需有效积温2300℃左右,生育日数90d,幼苗为绿色,不育率为100%。

**1.2 父本 Y18R** 株高150~160cm,穗长25~30cm,穗型为中紧穗,籽粒为褐色,需有效积温2400℃左右,生育日数100d,幼苗为绿色,恢复率为95%~98%。

## 2 合杂1号品种特征特性

合杂1号为酿造型高粱品种。株高150~160cm,穗长23~25cm,穗粒重60~69g,千粒重24~26g,壳红色,中紧穗。出苗至成熟生育日数为117d,需≥10℃活动积温2500℃左右,适宜在黑龙

687.76kg,比对照双玉919增产8.98%,其中,2016年产677.90kg,比双玉919增产6.48%;2017年产697.62kg,比双玉919增产11.53%。

## 4 栽培技术要点

适时播种,合理密植。在气温稳定通过10℃后播种,确保一播全苗<sup>[1]</sup>;提高整地质量,每穴播种2~3粒<sup>[2]</sup>;建议大田种植密度以2600~3000株/667m<sup>2</sup>为宜<sup>[3]</sup>。

加强田间管理,注意病虫害防治。幼苗生长整齐,长势强,要施足底肥,每667m<sup>2</sup>施专用复合肥50kg、农家肥1000kg以上、锌肥1kg;5叶期追施尿素15kg,11~12叶期追施尿素25kg。结合追肥进行2次中耕除草。低洼地要注意做好清沟排渍,降低地下水位,可有效减轻病害发生<sup>[4]</sup>。大

喇叭口期每hm<sup>2</sup>用BT杀虫剂2250g与细沙混合撒于叶心防治玉米螟,或用甲维盐兑水喷雾进行防治<sup>[5]</sup>。

## 参考文献

- [1] 周广成,杨祖荣,王清华,赵兴云,刘德侠. 高产优质糯玉米杂交种鄂白糯1号的选育. 中国种业,2010(1): 67–68
- [2] 扈光辉,贺雨丰. 常规育种条件下玉米种质扩增的途径. 杂粮作物,2004,24(1): 1–5
- [3] 俞风芳,丁成芳. 种植方式和密度对高产玉米产量及相关性状的影响. 湖北农业科学,2010,49(6): 1297–1300
- [4] 李自学,张建光. 玉米超高产育种. 玉米科学,2011,19(2): 52–54
- [5] 刘礼超,荣廷昭,倪昔玉,黄玉碧. 玉米“三高”自交系48-2的选育研究. 四川农业大学学报,1993,11(4): 495–501

(收稿日期:2019-12-12)

江省第一、二积温带栽培。粗脂肪含量为 3.45%, 粗淀粉含量为 76.35%, 粗蛋白含量为 8.41%, 支链淀粉含量为 79.50%, 单宁含量为 1.3%。在田间自然发病情况下, 丝黑穗病发病率为 4.3%。

### 3 高产优质制种关键技术

**3.1 选地与隔离** 选择地势平坦、肥力中等且均匀、集中连片、非低洼易涝的地块, 确保制种高粱籽粒产量。高粱制种田空间隔离距离应超过 250m, 避免造成生物学混杂, 进而确保杂交种种子纯度。

**3.2 适期播种, 合理施肥** 确定播种时间 土壤 0~5cm 温度稳定高于 12℃ 以上时方可进行播种。播种前建议进行包衣拌种处理, 主要预防高粱丝黑穗病及地下害虫。此外, 应注意不能播种过早, 避免造成高粱粉种。一般在黑龙江省三江平原地区适宜的播期为 5 月中旬。

**行比与播种** 合杂 1 号制种田父母本行比 1:6, 父母本分期播种, 先播父本, 5~7d 后播种母本。父母本每  $m^2$  保苗株数可根据土壤肥力情况确定, 中等肥力地块母本保苗 8 株, 父本保苗 10 株。

**合理施肥** 合杂 1 号亲本喜肥水, 在播种时中等肥力地块每  $hm^2$  施用磷酸二铵 140~160kg 作底肥, 结合趟地追施尿素 110~140kg、钾肥 50~70kg。

**3.3 病虫害防治** 采用种衣剂对父母本进行包衣处理, 一般利用 2 种不同的颜色进行高粱种子包衣, 避免混杂。包衣应在播种前 1~2d 进行, 且父母本在包衣后应放在阴凉通风处自然阴干。在高粱生育期通常施用 4.5% 高效氯氰菊酯 20~30mL 兑水 30kg 预防蚜虫、螟虫、粘虫为害, 采用阿维菌素叶面喷施防治螟虫。在黑龙江省三江平原地区高粱乳熟期常有野鸽子、麻雀等鸟类啄食, 应做好预防降低损失。常用的办法包括制作稻草人、人工敲锣、燃放鞭炮等。早晚是防范鸟害的重要时间。

**3.4 中耕管理** 定苗结束后进行 1 次浅耕松土, 耕深 5~7cm, 主要作用是松土增温和促根苗生长。拔节期和封垄前分别进行 1 次浅耕和深耕, 深度分别为 6~8cm 和 10~15cm, 主要作用是促进根系生长及中耕除草。

**3.5 安全化学除草** 根据生态环境和土壤类型, 选用适宜的除草剂, 使用要求、用量、方法等按 GB 4285、GB/T 8321 执行。高粱对除草剂较为敏

感, 播后苗前土壤封闭化学除草剂可选择异丙甲草胺+莠去津, 注意莠去津用量应为说明书的最低用量。高粱苗后除草剂要谨慎施用, 确有需要应在高粱 4~6 叶期每  $667m^2$  用 50% 二氯喹啉酸可湿性粉剂 60~70g 加 38% 莠去津 200~250g 叶面喷施, 如果发生苗后除草剂药害, 应及时喷施植物生长调节剂, 解除或减轻药害。注意兑药时应采用 2 次稀释法均匀搅拌, 防止喷药时局部浓度过大造成药害。

**3.6 花期管理** 当父本与母本花期出现明显差异或者母本田中存在大小苗时需要进行人工辅助授粉, 目的是增加种子结实率, 提高制种产量。人工辅助授粉通常在露水消散后进行, 一般在 9:30 前后, 这时父本花粉量较大, 有利于提高人工辅助授粉结实率。当父本开花多、花粉量大时, 轻轻敲打父本以便花粉飞落在母本穗上, 直到授粉结束。

**3.7 田间除杂** 高粱去杂是制种的关键步骤, 也是获得高产优质杂交种的重要环节。高粱制种田去杂除劣共包括 4 次: 第 1 次为苗期定苗除杂, 把与父母本差异明显的幼苗除掉; 第 2 次在高粱抽穗前去杂; 第 3 次在高粱开花前期进行, 去除母本中的散粉保持系, 只能通过有无花粉来区别保持系与不育系, 每天检查 1 次, 直到清除所有杂株; 第 4 次在籽粒成熟期, 去除籽粒颜色、穗型不一致的高粱。

**3.8 适时收获** 收获时期应选择蜡熟末期至完熟初期为最佳。父本、母本需要单独收获避免造成人工混杂。收获时晾晒到标准水分后进行脱粒、清选、装袋。在机械脱粒时, 需要清理好机器及场地, 防止机械混杂影响种子和恢复系的纯度。

### 参考文献

- [1] 申晓慧, 冯鹏, 李如来. 高粱品种合杂 1 号的选育及栽培技术. 中国种业, 2018 (5): 76-77
- [2] 曾祥忠, 孙静, 涂佑能. 酒用高粱红缨子制种技术和质量控制措施. 中国种业, 2015 (6): 66-67
- [3] 沈海军, 杨树仁, 薛英慧, 杨广益, 单大鹏, 唐铭. 高粱高效制种技术. 中国种业, 2014 (9): 58-59
- [4] 陈宁生, 施清平, 史春龙, 傅慧忠, 李焕承. 甜高粱杂交制种技术. 中国种业, 2017 (5): 57-58
- [5] 郑宏峰. 高粱品种铁杂 18 号高产制种栽培技术. 中国种业, 2018 (11): 77-78

(收稿日期: 2019-11-21)