

药剂浸种解除 3 个水稻恢复系休眠性研究

彭丁文 谭永明 朱智勇 欧阳祺 周闰

(郴州市农业科学研究所, 湖南 郴州 423042; 第一作者: pengdingwen@qq.com)

摘 要:采用双氧水/强氯精、赤霉素/强氯精、双氧水、强氯精、赤霉素等药剂对处于休眠期的 3 个水稻恢复系进行浸种处理, 研究各药剂对种子萌发的影响, 以探讨恢复系休眠特性及解除方法。结果表明, 各药剂处理都能不同程度的解除种子的休眠, 提高种子发芽率。3 个恢复系中蜀恢 527 的休眠性最弱, 湘恢 299 次之, 明恢 63 最强。

关键词:水稻; 恢复系; 休眠作用; 解除休眠

中图分类号:S511.041 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8082(2018)05-0064-02

种子休眠作用是受多基因控制的性状, 具有可遗传性^[1-3], 其直接影响后代休眠性状的表现, 掌握骨干亲本的休眠特性, 对于该性状选育十分必要。水稻休眠作用对本地翻秋、海南南繁、发芽检验与纯度种植鉴定工作十分不利。科研人员开展了大量的研究工作, 以求解除休眠作用对发芽的影响。除采用物理方法外, 还用赤霉素、强氯精、双氧水、硝酸等药剂对休眠种子进行浸种^[4-10], 以解除种子休眠, 效果明显, 但尚未有采用不同的药剂混合液解除水稻种子休眠的报道。为此, 笔者使用 5 种药剂(混合)溶液处理 3 个骨干水稻恢复系的方法, 以探索这 3 个水稻恢复系的休眠特性及解除休眠的方法。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料 3 份, 分别为明恢 63、湘恢 299、蜀恢 527, 种子处于休眠期。收获前这些材料均种植在湖南省郴州市农业科学研究所试验田。

1.2 试验方法

采用 6 种不同处理方法, 药剂浓度参考已报道的最佳浓度^[6-7]: A1, 5%浓度的双氧水和 1:300 的强氯精混合溶液; A2, 0.25 g/L 的赤霉素和 1:300 的强氯精混合溶液; A3, 5%浓度的双氧水溶液; A4, 1:300 倍稀释的强氯精溶液; A5, 0.25 g/L 的赤霉素溶液; CK, 清水浸种。各处理浸种 24 h, 然后用清水冲洗干净, 再用清水浸泡 24 h。每个处理 3 次重复, 每个重复 100 粒, 发芽温度 30℃, 5 d 时统计试验结果。

2 结果与分析

2.1 不同恢复系在不同处理下的发芽率表现

从表 1 可见, 浸种处理后, 3 个恢复系中以蜀恢 527 的发芽率最高, 达到 87.27%; 其次为湘恢 299, 为 79.22%; 明恢 63 最低, 为 69.16%。3 个水稻恢复系都具有一定的休眠性。方差分析表明, 不同恢复系间发芽率呈显著性差异; 多重比较表明, 蜀恢 527 的休眠最容易解除, 湘恢 299 次之, 明恢 63 的休眠最难解除。

2.2 不同处理对恢复系发芽率的影响

从表 1 可见, 在 5 种不同药剂浸种处理中, 强氯精溶液浸种的处理(A4)发芽率最高, 为 84.67%; 用赤霉素浸种的处理(A5)最低, 为 78.00%; 各药剂浸种处理发芽率均显著高于 CK(61.33%), 但是各药剂浸种处理之间的发芽率差异未达显著水平。可见, 用这些药剂浸种均能有效解除水稻恢复系种子的休眠, 但各药剂之间效果差异不显著。

3 小结与讨论

3 个恢复系都具有一定的休眠性, 能较好的克服穗上发芽问题。由于休眠性的存在, 在利用这 3 个恢复系和引入亲本杂交选育休眠性适度的新恢复系(或新组合)时, 应注意引入亲本的休眠特性。明恢 63 应选择休眠性较弱的亲本, 蜀恢 527 需要选择休眠性一般或较强的亲本, 湘恢 299 则在两者之间。

在本试验中, 5 种不同的药剂(混合)溶液, 对打破恢复系休眠作用效果明显, 这与前人的研究结果一致^[6-7, 9-10], 但双氧水/强氯精、赤霉素/强氯精混合液处理并没有表现出比单一药剂更明显的效果。究其原因, 可能是双氧水、赤霉素与强氯精存在一定的相互削弱作用。此

收稿日期: 2018-03-07

基金项目: 郴州市重点科技计划项目(16CK12)

表 1 3 个水稻恢复系种子在不同浸种处理下发芽率的差异 (%)

恢复系	A1	A2	A3	A4	A5	CK	平均
明恢 63	76.67	63.33	75.67	74.33	68.00	57.00	69.16 c
湘恢 299	86.33	83.00	83.33	82.67	75.00	65.00	79.22 b
蜀恢 527	90.33	95.33	88.00	97.00	91.00	62.00	87.27 a
平均	84.44 a	80.55 a	82.33 a	84.67 a	78.00 a	61.33 b	

数据后不同小写字母分别表示不同处理间或不同恢复系间在 0.05 水平差异显著。

外,由于强氯精同时具有打破休眠和灭菌作用,更适合在科研及生产中应用。

参考文献

[1] 刘春华,王鹏,夏超,等. 种子休眠与萌发相关激素突变体研究进展[J]. 作物杂志,2014(3):139-142.

[2] Cai H W, Morishima H. Genomic regions affecting seed shattering and seed dormancy in rice [J]. *Theor Appl Genet*, 2000, 100: 840-846.

[3] Wan J, Nakazaki T, Kawaura K, et al. Identifiaction of marker loci for seed dormancy in rice (*Oryza sativa* L.)[J]. *Crop Sci*, 1997, 37: 1 759-1 763.

[4] Sedu D V, Dadllani Mo. Mechansim of seed dormancy in rice [J]. *Seed Sci Res*, 1987, 12(3): 187-194.

[5] 熊玉珍,余丽琴,熊文华. 赣晚粳 30 号休眠期种子发芽试验[J]. 江西农业科技,2003,12(2):12-13.

[6] 朱冠玲,管建平,顾方,等. 两优培九种子的休眠期和最佳发芽初探[J]. 种子科技,1996,18(6):28-29.

[7] 王方明,张继香,何素华. 不同处理方法对水稻恢复系休眠特性的影响[J]. 种子科技,1997,19(4):33-34.

[8] 曹雅君,江玲,罗林广,等. 水稻品种休眠特性的研究[J]. 南京农业大学学报,2001,24(2):1-5.

[9] 雷东阳,何强,邓化冰,等. 打破水稻种子休眠方法初探[J]. 湖南农业科学,2004(5):16-17.

[10] 陈年伟,张体刚,徐昌能,等. 解除水稻休眠的几种方法比较[J]. 杂交水稻,2010,25(3):30.

[11] 陈云凤,张金才. 解除水稻种子休眠效应的研究 [J]. 种子,2014,33(1):87-89.

Study on Dormancy of the Three Rice Restorer Lines and the Methods for Dormancy Breaking

PENG Dingwen, TAN Yongming, ZHU Zhiyong, OUYANG Zhen, ZHOU Run
(Chenzhou Institute of Agricultural Sciences, Chenzhou, Hunan 423042, China; 1st author: pengdingwen@qq.com)

Abstract: In order to explore the dormancy characteristics of restorer line and the method of breaking dormancy, the germination rate of seeds after soaking with H₂O₂ / Qianglvjing, GA₃ / Qianglvjing, H₂O₂, Qianglvjing and GA₃ were compared in this experiment, using Shuhui 527, Xianghui 299 and Minghui 63 as materials. The results indicated that different regents treatments could break seed dormancy and raise the germination rate of seed. The dormancy from weak to strong is Shuhui 527, Xianghui 299 and Minghui 63.

Key words: rice; restorer line; dormancy; break dormancy

·综合信息·

欢迎订阅 2019 年《中国稻米》杂志

《中国稻米》是由农业农村部主管,中国水稻研究所主办,全国农业技术推广服务中心等单位协办的全国性水稻科学技术期刊,兼具学术性、技术性、知识性、信息性等特点。2014 年被国家新闻出版广电总局认定为首批学术类期刊,为中文核心期刊和中国科技核心期刊,还荣获全国农业期刊金犁奖技术类一等奖、浙江省优秀科技期刊一等奖等奖项。适合我国水稻产区各级技术人员及农业与粮食行政管理人员、科研教学人员和稻农阅读。本刊为双月刊,标准大 16 开本,单月 20 日出版。每期定价 10.00 元,全年 60.00 元,全国公开发行,邮发代码:32-31,国内刊号:CN33-1201/S,国际统一刊

号:ISSN 1006-8082。欢迎新老读者到当地邮局订阅,也可直接汇款到本刊编辑部订阅。E-mail:zgdm@163.com, 网址: www.zgdm.net, 地址:浙江省杭州市富阳区新桥水稻所路 28 号,邮编:311400,电话(传真):0571-63370271,63370368。

