

收获期及多效唑对香型杂交稻制种芽率的影响

邓元宝 周玉刚 钟 凯 肖 娅

(四川国豪种业股份有限公司, 绵阳 621023)

摘要:对香型杂交水稻制种收获期、乳熟末期喷施不同浓度多效唑对制种芽率的影响展开研究,即于盛花期后 18d、20d、22d、24d、26d 共 5 个时间节点对香型杂交稻制种进行收获、晾晒,分析其芽率,得出了其最适收获期为盛花期后 22~23d;在制种乳熟末期时,每 667m² 分别喷施多效唑 0、60g、80g、100g、120g、140g,在种子收获后,分别检测芽率,得出喷施多效唑 103g/667m² 时可以最大限度地提高制种芽率。

关键词:收获期;多效唑;制种;芽率

杂交水稻作为我国重要的粮食作物之一,其种子质量是保证我国粮食安全的重要环节。发芽率是种子质量的首要指标,发芽率高,种子出苗整齐,增产潜力大^[1]。香型杂交水稻作为杂交水稻的佼佼者,以其米质优良、产量好的优势正在被大面积推广。因此研究香型杂交稻种子芽率影响因素也是农技工作者的方向之一^[2]。前人研究认为,杂交水稻制种芽率受到收获期^[4]、种子休眠程度^[5]、收获晾晒情况等因素的影响。结合目前生产实际,我们对香型杂交水稻制种收获期和喷施不同浓度多效唑后对其制种芽率的影响展开研究,以期以后的香型杂交水稻制种工作提供理论依据,减轻制种风险。

1 材料与方法

1.1 试验材料 为了确保试验数据的可靠性,排除品种间差异带来的影响,本试验使用 2 个组合进行试验。试验品种为四川国豪种业股份有限公司自有品种德香优 146 和宜香优 725。

1.2 试验方法 试验地点选在绵阳市三台县立新镇水稻制种基地,土质中性沙壤土,地力中等偏上,水源排灌方便,试验地四周无遮挡。试验时间为 2016 年水稻制种正季 3~8 月。德香优 146 的播种时间:3 月 28 日播 1 期父本,4 月 27 日播母本;宜香优 725 播种时间:3 月 22 日播父本,4 月 16 日播母本。“920”的喷施原则为母本不包颈,且父本较母本高 15cm 左右,秧田、大田管理措施与常规管理一致,期间注意防治稻瘟病、稻飞虱等病虫害。

1.2.1 收获期试验 每个品种种植面积为 667m²,在水稻母本进入盛花期(母本第 3 次喷施“920”结

束后第 3 天)后开始计算时间,分别在 18d、20d、22d、24d、26d 这 5 个时间段对母本进行收获,每个处理收获面积为 33.3m²,设置 3 个重复,收获后在垫席上晾晒至水分降至 12%,进行芽率检测,芽率检测方法根据 GB/T 3543.4-1995 中的纸上法进行,各处理 3 个重复的芽率求平均值。

1.2.2 多效唑浓度试验 每个品种种植 667m²,在水稻母本进入乳熟末期时,对母本每 667m² 分别喷施多效唑 0 (CK,只喷施纯水 40kg/667m²)、60g、80g、100g、120g、140g,试验设计 3 个重复,每个重复面积为 33.3m²,在种子收获后处理与收获期试验(1.2.1)相同。

试验数据均采用 Excel 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 收获期对制种芽率的影响 从表 1 可以看出,2 个组合的芽率均在盛花期后 22d 达到最高值,德香优 146 最高芽率为 84%,宜香 725 的最高芽率为 81%;随着收获期的延长,2 个组合种子的芽率均先增高后降低,可见收获期对种子芽率有明显影响。

进一步利用 Excel 对 2 个组合的芽率进行分析(图 1、图 2),得出收获期与种子芽率存在明显的二次函数关系,R² 值都在 0.85 以上。同时计算得出由德香优 146 的收获期与芽率数据拟合的抛物线的理论最大值在收获期为 22.9d 时取得,宜香优 725 的芽率最大值在收获期为 22.3d 时获得,由此可知,排除组合特异性及其他人为因素的干扰,对香型杂交水稻制种来说,当收获期在母本盛花期后 22~23d 时,可以获得芽率最高的种子。

表1 不同收获期的芽率比较 (%)

品种	盛花期后天数(d)				
	18	20	22	24	26
德香优 146	72	78	84	80	79
宜香优 725	70	76	81	77	73

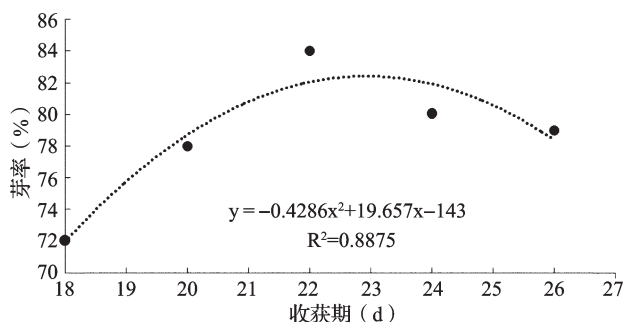


图1 德香优 146 收获期与芽率的关系

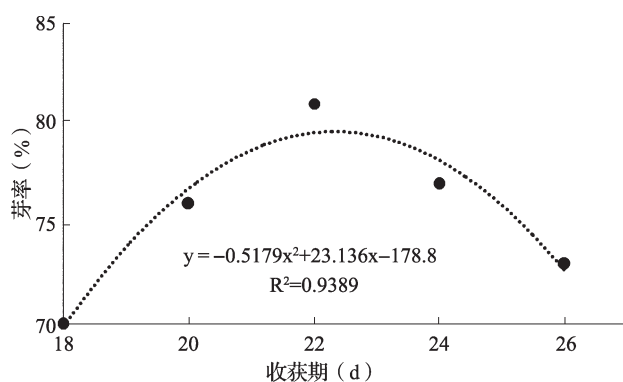


图2 宜香优 725 收获期与芽率的关系

2.2 不同浓度多效唑对制种芽率的影响 由表2可知,与对照相比,2个组合的种子在乳熟末期喷施多效唑后的芽率都有一定的提高,芽率的变化趋势都是先升高后降低,均在喷施多效唑 100g/667m² 时出现峰值,德香优 146 的最高芽率为 86%,宜香优 725 的最高芽率为 84%,说明喷施一定浓度的多效唑对香型杂交水稻制种芽率有一定的提升。

进一步利用 Excel 对 2 个组合的芽率进行分析(图3、图4),得出多效唑对香型杂交水稻芽率的影响呈明显的二次函数关系,对照(未喷施多效唑)的试验处理仅是为了排除溶剂水对试验的影响,因此不将该数据纳入作图。从德香优 146 拟合的抛物线方程得出,当多效唑浓度为 103.6g/667m² 时,可以获得最大的芽率;宜香优 725 在浓度 102g/667m²

时获得最大芽率。因此,在排除其他因素干扰的情况下,香型杂交水稻制种母本在乳熟末期喷施 103g/667m² 的多效唑时可以最大限度地提升种子芽率。

表2 不同浓度多效唑的芽率比较 (%)

品种	多效唑浓度(g/667m ²)					
	0 (CK)	60	80	100	120	140
德香优 146	81	81	85	86	86	82
宜香优 725	79	80	82	84	83	81

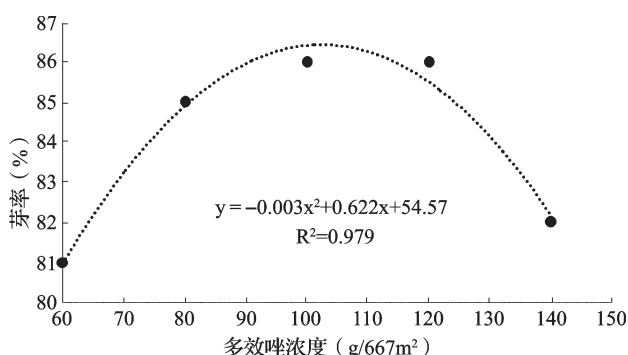


图3 德香优 146 芽率与多效唑浓度的关系

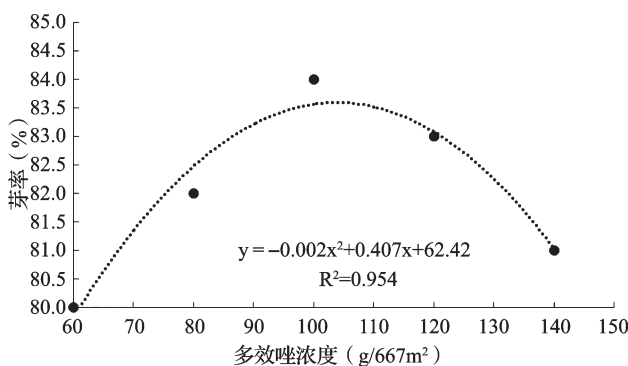


图4 宜香优 725 芽率与多效唑浓度的关系

3 结论与讨论

本研究结果表明:不同收获期芽率最大能相差 12 个百分点,说明收获期的选择对香型杂交稻制种芽率起到决定性作用,在实际生产中,应在考虑天气状况、人力条件的情况下,尽量选择在能使得制种芽率达到最大值的收获期即盛花期后 22~23d,这与付爱斌等^[6]的结果一致,多效唑浓度与芽率关系的研究表明,一定浓度的多效唑可以提高种子芽率,2 个试验品种间对多效唑的响应差异较小,都在浓度 103g/667m² 左右时促进作用最大。

由于试验时间较短,本研究未对 2 个试验收获

小麦新品种邢麦13号的播期播量研究

肖轶尧 景东林

(河北省邢台市农业科学研究院, 邢台 054000)

摘要:为了明确冬小麦新品种邢麦13号适宜的播期和播量,采用随机区组的方法,研究了不同播期播量对邢麦13号的产量和产量构成因素的影响。结果表明:播期和播量及播期×播量对邢麦13号产量有极显著影响,对产量构成因素也有显著影响。邢麦13号的适宜播期为10月8-15日,适宜播量为160~210kg/hm²。

关键词:邢麦13号;播期;播量;产量;产量构成因素

播期播量作为小麦栽培措施中主要因素,对小麦群体发育及产量的提高具有重要作用^[1]。播种时间过早或过晚均不利于实现高产,过早播种与过晚播种都会造成小麦品种单位面积穗数、穗粒数、千粒重和产量的形成不足^[2]。小麦构成三要素即单位面积穗数、穗粒数和千粒重都受到种植期和密度的影响。因此,适宜的播期和播量有利于提高小麦单位面积产量,为模拟不同播期和播量条件下的小麦生长状况奠定基础^[3]。

邢麦13号是邢台市农业科学研究院小麦育种研究室选育的高产广适小麦新品种,2016年通过国

家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审麦2016021。该品种2012-2014年在国家区试中均表现突出,综合2年区试试验结果,平均每667m²产569.5kg,比对照良星99增产5.45%;2014-2015年国家水地组生产试验,平均产602.7kg,比对照增产5.37%,居6个参试品种第4位^[4]。2015年进行了播期和播量试验,以明确适宜的播期播量,为邢麦13号的大面积推广提供技术依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况 试验于2015年10月至2016年7月在邢台市农科院农试场(任县)进行。土壤类型为重壤土,地力均匀,前茬作物是玉米,秸秆直接还田。播种前,将试验地深耕2遍,人工

基金项目:国家现代农业小麦产业技术体系建设专项(CARS-03)
通信作者:景东林

的种子在存储30d、60d、90d甚至更长时间的芽率进行检测,有待进一步研究。以往研究表明,多效唑能有效拮抗或消除赤霉素等对种子萌发的诱导作用^[7],喷施多效唑可以有效降低穗萌的发生^[5],本试验在实施时,收获天气良好并未发生穗萌,因此并未从对穗萌发生与否、发生比例方面进行研究。今后可设计人造高温高湿环境来验证其功能,以明确在收获天气不良的条件下,喷施一定浓度的多效唑能否提升种子芽率。此外,影响制种芽率的原因还有例如水肥条件、晾晒条件、品种特性等^[8],在后续试验中可以适当设计双因素或多因素试验来明确多种处理共同作用下对制种芽率的影响,以期找到获得最高芽率的各影响因素的处理组合,为制种农户和制种企业减轻制种风险,保证种子安全。

参考文献

- [1] 江力,敬袁兵,古勇,等. 杂交水稻种子发芽率偏低成因与应对措施[J]. 南方农业,2011,5(5): 32-33
- [2] 王蔚凤,李珊,钟许成,等. 种子休眠与杂交稻穗发芽现象研究进展[J]. 湖南农业科学,2013(5): 10-13
- [3] 丁松,朱国邦,刘平. 穗萌抑制剂在天协1号制种过程中的应用试验初报[J]. 安徽农学通报,2008,14(14): 34-35
- [4] 侯文平,王成瑗,赵磊,等. 收获时期对水稻种子发芽率的影响[J]. 种子世界,2014(12): 35-37
- [5] 罗潇,莫德仪,田妍,等. 杂交水稻穗发芽与穗萌种子特征特性研究综述[J]. 作物研究,2007,21(5): 574-577
- [6] 付爱斌,曹文亮,肖层林. 杂交水稻陆两优996制种适宜收获期研究[J]. 中国种业,2009(10): 50-52
- [7] 胡伟民,何慈修,马华升. 杂交水稻种子穗萌遗传效应的研究[J]. 中国水稻科学,2002,16(3): 273-276
- [8] 王桂平,李正金,郭锡平. 2014年部分粳稻种子发芽率偏低的原因探讨[J]. 中国种业,2014(11): 44-45

(收稿日期: 2017-01-13)