

4.23%顶苗新微乳剂拌种对水稻恶苗病的防治效果

许 谊¹ 温 凯² 耿 跃² 董红刚² 周奋启^{2*}

¹扬州市邗江区方巷镇农服中心,江苏扬州 225009;

²扬州市邗江区农作物技术推广中心,江苏扬州 225009)

摘要 为有效防控水稻恶苗病,研究了4.23%顶苗新微乳剂拌种处理对水稻恶苗病的防治效果。结果表明:4.23%顶苗新微乳剂200 mL拌100 kg种子、300 mL拌100 kg种子的处理对恶苗病的防效均达100%,且对水稻生长安全;对秧苗高度有一定抑制作用;盘根效果较好,根系白而长,次生根多,活力高,有利于机插秧活棵,降低机械损伤对秧苗的影响。

关键词 水稻恶苗病;4.23%顶苗新微乳剂;拌种;防效

中图分类号 S435.111 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2021)02-0070-02

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.02.029

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



水稻恶苗病俗称公稻子,病原为 *Fusarium moniliforme*, 是水稻生产上常见的一种生理病害,易造成有效分蘖减少、有效茎数不足,从而严重影响水稻产量^[1],一般能使水稻减产10%~20%,发病严重的可减产50%以上^[2]。据近年调查,扬州市邗江区水稻恶苗病发生比较严重,尤其是2012—2013年,全区共有水稻面积1.38万hm²,其中2012年有960.48hm²水稻不同程度受损,其中产量损失率70%以上的达312.33hm²。恶苗病主要发生在机插秧田,直播田和抛秧田发病较轻。水稻恶苗病平均病穴率32.99%,平均病株率9.27%。其中:扬粳4038病穴率为15.56%,病株率为4.17%;扬粳4227病穴率为13.33%,病株率为2.51%;南粳44发病最重,病穴率为37.10%,病株率为10.54%。本文开展4.23%顶苗新微乳剂拌种防治水稻恶苗病的示范试验,以验证其对水稻的安全性及对恶苗病的防治效果,为防治水稻恶苗病提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况

试验地点选在扬州市邗江区方巷镇,试验地土壤有机质含量34.15g/kg,pH值7.57,土质为壤土。

1.2 试验材料

供试水稻品种:南粳9108。供试药剂:4.23%顶苗新微乳剂(2%精甲霜灵+2.5%种菌唑),由美国爱利思达公司生产;6.25%亮盾悬浮剂(3.75%精甲霜灵+2.5%咯菌腈),由先正达公司生产。

作者简介 许谊(1977—),女,江苏扬州人,农艺师,从事农业推广工作。

* 通信作者

收稿日期 2020-08-24

1.3 试验设计

试验设5个处理,即4.23%顶苗新微乳剂100 mL拌100 kg种子(A)、4.23%顶苗新微乳剂200 mL拌100 kg种子(B)、4.23%顶苗新微乳剂300 mL拌100 kg种子(C)、6.25%亮盾悬浮剂400 mL拌100 kg种子(D),以空白作对照(CK)。

拌种方法采取机械拌种,于5月24日(播种前1d),将定量(每个处理2.5kg)待拌的水稻种子加入拌种机,将药剂按种子重量的3%(75mL)加清水调成浆状液,倒入拌种机中,使药剂与种子充分混合均匀,摊开晾干2h。

1.4 试验过程

试验于5月25日落谷在机插秧塑盘内,各处理设22张秧盘,并单独设一张可放置100粒种子的秧盘观测出苗率。先于秧盘内均匀放置基质,后落谷,再以基质覆盖,置于秧板田后,用无纺布覆盖,15d后揭开无纺布炼苗。6月15日以机插秧的方式移栽至大田,每个处理大田面积333.34m²。

1.5 调查指标及方法

6月4日齐苗时调查,每小区调查100粒种子,计算出苗率;并调查缺苗数、矮苗数及健康苗数,计算健康苗率。6月8日调查秧苗素质,包括株高、根长、地上鲜重、地下鲜重。6月8日第1次调查恶苗病,6月14日第2次调查,每处理调查1m²秧苗(约23800株),调查发病株数,计算病株率;7月15日第3次进行大田调查,双行直线法5点调查,每点40穴。计算公式如下:

病株率(%)=病苗数/调查总苗数×100;

防效(%)=(空白对照区病株率-药剂处理区病株率)/空白对照区病株率×100。

2 结果与分析

2.1 出苗率

由表 1 可知,播后 10 d 调查,4.23%顶苗新微乳剂 3 个处理(处理 A、B、C),出苗率均略低于处理 D,且 3 个处理之间无明显差异,高于 CK,出苗率表现尚可;健康苗率均为 100%,与处理 D 一致。

表 1 不同处理出苗率和健康苗率 (%)

处理	出苗率	健康苗率
A	86	100
B	89	100
C	87	100
D	93	100
CK	81	

2.2 秧苗素质

由表 2 可知,4.23%顶苗新微乳剂 3 个处理(处理 A、B、C)的株高、地上部鲜重均低于处理 D、CK,而根长则比处理 D 略长,显著高于 CK,地下部鲜重与处理 D、CK 相当。说明 4.23%顶苗新微乳剂对秧苗地上部分生长有一定的抑制作用,而对地下根部生长有促进作用。

表 2 不同处理秧苗素质

处理	株高/cm	根长/cm	单株地上鲜重/g	单株地下鲜重/g
A	11.50	4.47	1.77	0.49
B	11.55	4.31	1.81	0.48
C	11.41	4.45	1.41	0.50
D	13.44	4.23	2.31	0.48
CK	13.05	3.78	2.27	0.49

2.3 对恶苗病的防效

由表 3 可知,处理 A 秧苗期 15、20 d 的恶苗病防效与处理 D 相同,防效分别为 80.0%与 87.5%,处理 B、C 防效均为 100%;移栽后 30 d 调查,4.23%顶苗新微乳剂 3 个处理(处理 A、B、C)均未发病,而处理 D 的防效为 90%,说明 4.23%顶苗新微乳剂拌种对恶苗病防效较好。

表 3 不同处理对水稻恶苗病的防效 (%)

处理	秧苗期 15 d		秧苗期 20 d		移栽后 30 d	
	病株率	防效	病株率	防效	病株率	防效
A	0.004 2	80.0	0.004 2	87.5	0	100.0
B	0	100.0	0	100.0	0	100.0
C	0	100.0	0		0	100.0
D	0.004 2	80.0	0.004 2	87.5	0.1	90.0
CK	0.021 0		0.003 6		1.0	

3 结论与讨论

3.1 结论

从对作物的影响来看,田间无药害,4.23%顶苗新微乳剂对水稻生长安全,也没有刺激生长和促进成熟的作用,利于水稻后期田间统一管理和病虫害统一防治。

从对秧苗素质的影响来看,4.23%顶苗新微乳剂

对秧苗高度有一定的抑制作用,地下部分可以明显看出盘根效果较好,根系白而长,次生根数量多,活力高,非常有利于机插秧的活棵,降低机械损伤对秧苗的影响。

从对水稻恶苗病的防治效果来看,用 4.23%顶苗新微乳剂 200 mL 拌 100 kg 种子、300 mL 拌 100 kg 种子处理的防效均达 100%,且优于亮盾处理。但由于田间总体恶苗病发生情况较轻,防效有待进一步试验论证。

3.2 讨论

防效影响因素有以下几个方面。

(1)菌源积累充足。带菌种子和病稻草是恶苗病发生的主要初侵染源,严重时可引起苗枯、死苗并产生淡红色粉霉,其中种子带菌是恶苗病发生面积扩大的主要原因。研究表明,种子带菌率的多少与苗期恶苗病发生程度有较大的关系。但在生产上,常会出现原种子带菌率不高,而苗期发病率却较高的现象,这可能是在种子浸种催芽过程中恶苗病菌有一个侵染扩散的过程^[3]。经调查发现,扬州地区农民有自留种或相互调剂自留种的习惯,这是种子带菌的重要原因之一。另外,国家对种子带菌率没有测定指标,种子繁育单位往往重视杂交稻制种过程的管理,忽视种子带菌率的测定。目前,本地水稻收割基本实行机械化,采用秸秆还田技术,对培肥地力、减少环境污染起到了积极作用,但是连续多年的病残体菌源积累,为恶苗病重发提供了基础条件。

(2)抗病水稻品种少。目前,尚未发现对恶苗病抗性较好的水稻品种。2012 年,扬州市邗江地区种植的粳稻品种中,南粳 44 发病较重,扬粳 4227、扬粳 4038 也有发生。

(3)药剂浸种不力。有研究表明,种子带菌是导致播种后秧田发病的关键。浸种时未经药剂处理或浸种方法不当、浸种时用药不足等均会造成秧苗发病率显著上升^[4]。潘以楼等研究表明,在浸种时抑制病菌扩散并杀死病菌是防治恶苗病的关键。种子处理是防治水稻恶苗病的有效方法。目前,国内外在此领域的研究也最多,大多以筛选新药剂及改进种子消毒方法为主^[5-9]。农民药剂浸种意识较差是导致水稻恶苗病发生的一个不可忽视的原因。经植保站调查发现,部分农户未浸种预防水稻恶苗病,有些农户虽然进行药剂浸种处理,但未严格按照药剂浸种技术规范操作,浸种时间不足。另外,还有一部分农户选择在池塘里浸种,或者浸种后再用清水冲洗,导致药剂浓度降低,影响药剂

(下转第 74 页)

好的防治效果^[12-13]。

4 参考文献

- [1] 陈巨莲.小麦蚜虫及其防治[M].北京:金盾出版社,2014.
- [2] 刘爱芝,韩松,郭小奇,等.3代新烟碱类杀虫剂对小麦蚜虫的防治效果比较[J].河南农业科学,2017,46(9):83-87.
- [3] 张艳荣.37%联苯·噻虫胺悬浮剂防治小麦蚜虫田间药效试验[J].现代农业科技,2017(10):112.
- [4] 尹志刚,李刚,谢许东,等.6个药剂组合对小麦白粉病、叶锈病及蚜虫的防效[J].浙江农业科学,2019,60(11):1963-1964.
- [5] 师辉,闵红,郝瑞.噻虫·高氯氟防治小麦蚜虫的田间药效试验[J].湖北植保,2019,77(6):24-25.
- [6] 赵艳丽,许玲,王宏梅,等.小麦不同生育期防治麦蚜效果及其关键时期[J].中国植保导刊,2015,35(9):24-26.
- [7] 耀发,党志红,潘文亮,等.新烟碱类杀虫剂噻虫胺拌种防治麦蚜的田间药效及安全性评价[J].农药,2013,52(9):689-691.

(上接第 69 页)

- 在中国的风险性分析[J].植物保护,2007,33(1):37-41.
- [2] 康乐.斑潜蝇的生态学与持续控制[M].北京:科学出版社,1996.
- [3] 周湾,许凤仙,潘志祥,等.三叶斑潜蝇发生特点研究[C]//第三届全国生物入侵大会论文摘要集:全球变化与生物入侵.北京:中国植物保护学会入侵分会,2010.
- [4] 郝大翠,姚明镜,刘焰.低温推迟果蝇交配行为的研究[J].生物学通报,2006,24(2):53-54.
- [5] 蒋志刚.动物行为原理与物种保护方法[M].北京:科学出版社,2004.
- [6] PARRELLA M P.Biology of *Liriomyza*[J].Annu Rev Entomol, 1987,32:201-224.
- [7] REIRZ S R, TRUMBLE J T.Interspecific and intraspecific differences in two *Liriomyza* leaf miner species in California[J].Entomol Exp Appl, 2002,102:102-113.

(上接第 71 页)

浸种质量。

4 参考文献

- [1] 王拱振.水稻恶苗病病原菌的研究[J].植物病理学报,1990,20(2):93-98.
- [2] 余能英.水稻恶苗病浸种药剂筛选试验[J].安徽农业科学,2005(7):1184.
- [3] 潘以楼,杨敬辉,朱桂梅.水稻恶苗病菌在浸种过程中的扩散[J].安徽农业科学,2000,28(5):616-617.
- [4] 褚家银,张远益.水稻恶苗病大发生的原因及防御措施[J].湖北农业科学,1994(2):31-32.

- [8] 谷静秀,耿硕,张亚倩,等.13%丁硫克百威·噻虫嗪微囊悬浮剂防治小麦蚜虫的田间药效试验[J].农药,2019,58(11):856-858.
- [9] 赵其苍.预防措施对小麦蚜虫控害与农药减量作用的研究[J].农技服务,2017,6(34):63-64.
- [10] 苗昌见,彭立存,胡媛媛,等.噻虫胺种子处理悬浮剂和吡虫啉种衣剂混配对小麦蚜虫的田间防治效果[J].华中昆虫研究,2017,1(13):131-136.
- [11] 茹李军,郑雪松,丑靖宇,等.45%烯肟菌胺·苯醚甲环唑·噻虫嗪悬浮种衣剂对小麦纹枯病和蚜虫的防治效果[J].麦类作物学报,2016,36(2):251-256.
- [12] 冯岗,陈利标,闫超,等.噻虫胺与氟氯氰菊酯对椰心叶甲的毒力及根施药效[J].热带作物学报,2018,39(10):2034.
- [13] 张静,陈利标,闫超,等.2%噻虫胺·氟氯氰菊酯颗粒剂对黄曲条跳甲的防治效果[J].热带作物学报,2019,40(8):1606.

- [8] OATMAN E R, MICHELbacher A E.The melon leaf miner, *Liriomyza pictella* (Thomson) (Diptera: Agromyzidae) [J].Ann Entomol Soc Am, 1958,51:557-566.
- [9] KASPI R, PARRELLA M P.Polyandry and Reproduction in the Serpentine Leaf Miner *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae)[J].J Insect Behav, 2008,21:324-334.
- [10] MANNING A.The control of sexual receptivity in female *Drosophila*[J].Anim Behav, 1967,15:239-250.
- [11] EWING L S, EWING A W.Courtship in *Drosophila melanogaster*: behavior of mixed-sex groups in large observation chambers[J].Behaviour, 1984,90:184-202.
- [12] 庞保平,鲍祖胜,周晓榕,等.寄主挥发物、叶色和表皮毛在美洲斑潜蝇寄主选择中的作用[J].生态学报,2004,24(3):549-550.
- [13] SCHOONHOVEN L M, VAN LOON J J A, DICKE M.Insect-plant Biology[M].Oxford:Oxford University Press, 2005:48.

- [5] 潘以楼,吴汉章,乔广行.浸种过程中水稻恶苗病的传播及影响发病的因素[J].江苏省植病学会通讯,1997(3):7.
- [6] 葛玉林,马来宝,黄付根.水稻药剂浸种防治恶苗病技术[J].江苏农业科学,1999(1):42-43.
- [7] ROSALES A M, MEW T W.Suppression of *Fusarium moniliforme* in rice by rice-associated antagonistic bacteria[J].Plant Disease, 1997,81(3):49-52.
- [8] 赵秀楠,李朝荣,宋天庆.国产咪唑类杀菌剂防治水稻恶苗病[J].农药,2000,39(11):43-44.
- [9] 彭久双,姚凤.咪鲜胺防治水稻恶苗病研究[J].吉林农业大学学报,1995,7(4):49-52.