

林芝地区大白菜根肿病的药剂防治试验

巩文峰¹, 岳海梅¹, 旺姆¹, 魏丽萍²

(1. 西藏农牧学院 植物科学学院, 西藏 林芝 860000; 2. 西藏农牧学院 资源与环境学院, 西藏 林芝 860000)

摘要:采用灌根的方法,以白菜鲜重、防效为评价指标,进行了化学农药 60%百菌清可湿性粉剂(WP)和土黄金可湿性粉剂(WP)与生物农药枯草芽孢杆菌(根肿灭)水乳剂(EW)和解淀粉芽孢杆菌(苗根健)水乳剂(EW)对西藏林芝地区大白菜根肿病防治效果的对比性研究。结果表明:土黄金可湿性粉剂(WP)灌根处理效果最好,平均防效达 85.15%,每 10 株白菜鲜重为 7.65 kg;60%百菌清可湿性粉剂(WP)与对照无显著性差异;枯草芽孢杆菌(根肿灭)田间防效为 58.20%、解淀粉芽孢杆菌(苗根健)为 58.55%。

关键词:大白菜;根肿病;生物农药;防治效果

中图分类号:S 436.341.1⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)12-0165-02

十字花科根肿病是一种世界性的、极难防的土传病害,除轮作行之有效外,其它防治措施均不理想^[1-2]。该病在欧洲各国、亚洲的日本以及我国台湾发生已久,且普遍严重,在我国浙江、广东、广西、湖南、福建、江西、江苏、安徽、四川、云南、新疆、西藏、辽宁、山东、上海、北京以及重庆等省(市、自治区)均有分布^[3]。由于近年根肿病的危害日益严重,林芝乃至西藏地区大白菜种植受到严重的影响,减产严重,有的地块甚至绝收。据统计,在云南、四川大白菜根肿病的发生面积已经超过种植面积的 65%,严重田块损失超过了 50%,严重制约了十字花科蔬菜的生产与发展^[4-5]。目前国内对该病虽然已经有比较系统的研究,但仍然缺乏切实有效的防治措施。现通过选用在灵芝地区常用药剂 60%百菌清 WP 和新投入市场的土黄金、2 种云南农大专利产品生物制剂来防治林芝地区大白菜根肿病,以期在林芝地区大白菜根肿病的防治及使用药剂的选择上提供可靠的数据支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试药剂:根肿灭(生物农药,枯草芽孢杆菌)为昆明市云南农大专利产品;苗根健(生物农药,解淀粉芽孢

杆菌)为昆明市云南农大专利产品;60%百菌清 WP(农药登记号:PD20084701),云南田丰生产;土黄金(农药登记号:LS99361F000231)为广谱土壤杀菌剂,山东临清生产。试验作物为大白菜,为西藏林芝地区种植的常规栽培品种。

1.2 试验方法

试验地点位于林芝地区八一镇大柏树,海拔 2 900 m。该地为白菜根肿病历年发生重病田,菌源充足,环境条件适于发病。试验采用完全随机区组设计试验,设 5 个处理,化学农药 60%百菌清 WP 和土黄金采用 600 倍液灌根;生物农药枯草芽孢杆菌 EW 和解淀粉芽孢杆菌 EW 采用 300 倍液灌根;每处理的用药浓度均按产品推荐的高限浓度使用,以清水处理为对照。3 次重复,小区面积 15 m² (3 m×5 m),重复间和小区间设隔离沟道,大白菜采用条播。试验分 2 次进行,2011 年 8 月 12 日进行播种,分别于播种后 15 d 进行第 1 次灌根,随后隔 1 d 挖根调查发病情况及防治效果;2011 年 9 月 12 日进行第 2 次灌根后,挖根调查防治效果,以无菌水灌根为对照。生长至 60 d 时收获大白菜,切下大白菜根,称取 10 株大白菜的重量。

分级标准^[6]:0 级,无病;1 级,根肿只附着在侧根上,数量占根系全部的 1%~25%;2 级,主根上有根肿附着,侧根上根肿数量占 25%以上;3 级,根肿数量占 50%~75%的根系,主根上有根肿附着;4 级,根肿数量占 75%的根系,主根上有根肿附着。病株率=(病株数/总株数)×100%;病情指数=Σ(各级发病株数×各级数)×100/(总株数×最高病级数);防治效果=(对照病情指数-处理病情指数)×100%/对照病情指数。

第一作者简介:巩文峰(1980-),男,安徽阜阳人,硕士,讲师,现主要从事植物病理学研究与教学工作。E-mail: gongwf@foxmail.com。

责任作者:旺姆(1964-),女,博士,教授,硕士生导师,现主要从事植物病理学研究。E-mail: wangmutb@yahoo.com.cn。

基金项目:农业部公益性行业资助项目(201003029);国家科技支撑计划资助项目(2007BAI32B04)。

收稿日期:2012-03-05

1.3 数据分析

采用 SPSS Statistics 20.0 对数据进行差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同药剂处理对大白菜重量的影响

由图 1 可知,不同药剂处理大白菜植株后,土黄金处理大白菜重量最高,每 10 棵大白菜重量达到 7.65 kg,显著高于其它处理;百菌清处理每 10 棵大白菜重量为 5.16 kg,显著高于对照;2 种生物杀菌剂根肿灭和苗根健处理每 10 株大白菜平均重量分别为 3.81 kg 和 3.96 kg,与对照差异不显著。

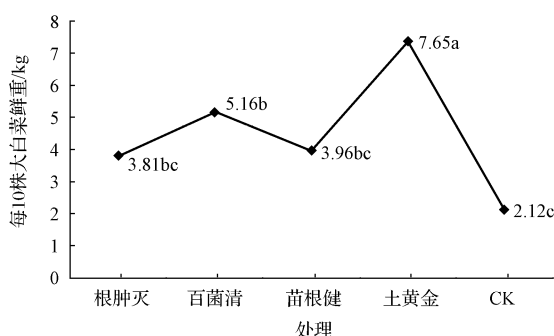


图 1 不同药剂处理对大白菜重量的影响

注:表中同列数据后不同小写字母表示差异显著($\alpha=0.05$),下同。

2.2 不同药剂对大白菜根肿病的防效比较

由表 2 可知,4 种药剂处理大白菜后,土黄金处理大白菜病情指数最低,2 次调查病情指数分别为 7.90 和 12.40,平均防效为 85.15%,与其它处理具有显著性差异;百菌清与 2 种生物药剂之间差异不显著,百菌清平均防效为 65.12%;而生物药剂根肿灭平均防效为 58.20%,苗根健平均防效为 58.55%。

表 1 不同药剂对大白菜根肿病的防效比较

处理	第 1 次灌根		第 2 次灌根		平均防效 / %
	病情指数	防效 / %	病情指数	防效 / %	
根肿灭	12.60	67.50b	26.70	52.90b	58.20b
60%百菌清	11.70	67.64b	32.32	62.60b	65.12b
苗根健	12.80	62.50b	25.30	54.60b	58.55b
土黄金	7.90	87.50a	12.40	82.80a	85.15a
清水灌根(CK)	51.40	—	73.22	—	—

3 结论与讨论

试验结果表明,4 种药剂中土黄金为土壤杀菌剂在林芝地区刚投入使用,其防治效果最好;而 60%百菌清在林芝地区是常用药剂,虽对根肿病有一定的防效,但效果并不理想,这可能与该地区长期单一使用该药剂有关,因此在药剂使用上不能长期单一的使用某一种药剂,以防病菌抗药性的产生;另外 2 种生物杀菌剂的平均防效均在 58%左右,这与熊国如等^[7] 实验室研究结果存在差异,其原因是否与施药措施等有关有待进一步试验和研究。

参考文献

- [1] 朱英东,赵俊峰,王静环.白菜根肿病生态防控技术[J].中国农技推广,2008(5):38-39.
- [2] 王海燕,杜一新,梁碧元.十字花科蔬菜根肿病综合治理技术[J].中国蔬菜,2008(2):60.
- [3] 杨佩文,李家瑞.十字花科植物根肿病及抗根肿病育种研究进展[J].植物保护,2002(15):69-71.
- [4] 杨家鸾.昆明菜区大白菜根肿病防治技术研究初探[J].云南农业大学学报,2002,17(4):342-344.
- [5] 俞华根.十字花科蔬菜根肿病的实用防治技术与方法[J].蔬菜,2008(2):20-21.
- [6] 尚慧,杨佩文,董丽英,等.福帅得、氟啶胺防治大白菜根肿病田间药效试验报告[J].蔬菜,2008(3):32-33.
- [7] 熊国如,赵更峰,范成明,等.生防菌株 XF-1 的鉴定和抑菌谱的测定[J].云南农业大学学报,2009,24(2):190-194.

Control Test of Different Pesticides on Chinese Cabbage Clubroot in Linzhi Area

GONG Wen-feng¹, YUE Hai-mei¹, WANG Mu¹, WEI Li-ping²

(1. Institute of Plant Science, Tibet Agriculture and Animal Husbandry College, Linzhi, Tibet 860000; 2. Institute of Environment and Sources, Tibet Agriculture and Animal Husbandry College, Linzhi, Tibet 860000)

Abstract: Used chemical pesticides 60%chlorothalonil WP, Terra-Gold WP, biological pesticides *Bacillus subtilis* EW and *Bacillus amyloliquefaciens* EW to control Cabbage Clubroot Disease in Linzhi area. The 4 pesticides applying methods were pharmaceutical irrigating. The results showed that Tuhuangjin WP pharmaceutical irrigating had the most notable control effect, which could be high up to 85.15%. The average fresh weight for ten individuals Chinese cabbage of Terra-Gold WP was 7.65 kg, significantly higher than other treatments. chemical pesticides 60%chlorothalonil WP, there was no significant difference in control effect. The control effect of biological pesticides *Bacillus subtilis* and *Bacillus amyloliquefaciens* EW was 58.20% and 58.55% respectively.

Key words: Chinese cabbage; clubroot; biological pesticide; control effect