

大棚草莓消杀剂筛选试验

忻雅 柴伟国 肖文斐 阮松林

(杭州市农业科学研究院生物技术研究所,浙江 杭州 310024)

摘要:在草莓大棚盖膜以前进行田间消杀,可以降低病害基数。选取不同类型的杀菌剂进行试验后发现,70%代森联600倍处理后,草莓灰霉病病情指数比对照降低37.8%,相对防效为37.3%。白粉病病情指数降低了32.1%,防效达30.03%。前期草莓产量提高了6.3%。因此,70%代森联是较好的草莓大棚消杀剂,能提高草莓的产量和质量。

关键词:草莓;消杀剂;灰霉病;白粉病

草莓广受消费者喜爱,种植前景较好,国内需求旺盛,种植模式逐渐多元化,栽培技术日渐成熟。自2007年以来,无论从种植面积还是产量来看,中国都已经成为世界上最大的草莓生产国。但草莓种植也存在较多问题,最主要的是化肥、农药使用过量,病虫害严重,主要病害有炭疽病、根腐病、灰霉病、白粉病等。灰霉病是草莓采收期的主要病害,近年来浙江省草莓灰霉病的总发病面积达到总种植面积的60%。目前对草莓病害的防治仍然是以化学防治技术为主,但化学防治容易引起环境污染、农

药残留超标、抗药性等问题,因此,开展适合防治草莓病害的高效、低毒、低残留的安全用药技术的研究迫在眉睫。

草莓定植后到开花前这段时间是病害防治的关键时期,草莓苗移栽所带的病菌、种植大棚土壤的土传病害等,容易引起各种病害的发生。因此盖大棚膜前后的这段时间进行大棚环境的消毒杀菌,既可以防治当时草莓植株的病害,也可以为随后植物免疫诱抗剂的高效使用创造较好的条件。本文开展了田间药效试验和产量试验,最终筛选出适合草

基金项目:浙江省基础公益研究计划项目(LGN18C130002)

作者简介:忻雅(1979-),女,浙江舟山人,硕士,高级农艺师,主要从事草莓设施栽培技术研究。

Tel:0571-87153391;Email:xinya0@yeah.net

莓种植的大棚消杀剂。

1 材料与amp;方法

1.1 试验地点

杭州市西湖区转塘街道杭州市农科院试验基地。

1.2 试验材料和方案

试验草莓种植于长 50m,宽 8m 的单体大棚,草莓品种为红颊,整个试验期除了表 1 的药剂,没有使用其它化学农药。试验的药剂处理和浓度具体见表 1。设置 5 个消杀剂处理(1~5),每处理重复 3 个小区,共 15 个小区,随机区组排列。每小区 200 株草莓,种植密度为 8000 株 /667m²。用手持压缩式喷雾器均匀喷湿叶片,每个小区选取其中长势均匀的 20 株挂牌,用于病情调查和产量测定。

表 1 供试药剂及试验设计

处理编号	药剂及使用剂量(稀释倍数)	施药时间和次数
1	46%氢氧化铜(600 倍)	
2	70%代森联(600 倍)	第 1 次施药时间 11 月 25 日,第二次施药时间 12 月 5 日,共 2 次。
3	50%氯溴异氰尿酸(1200 倍)	
4	2%春雷霉素(1000 倍)	
5	对照(清水)	

1.3 病情调查和产量测定

消杀剂处理效果调查:1 月 21 日分别调查消杀剂处理后草莓灰霉病和白粉病的发病情况。统计 2016 年 12 月 21 日到 2017 年 2 月 3 日的草莓产量。根据统计的草莓株数,折算成前期亩产量。

灰霉病病害分级标准:0 级,叶片、果实无病斑;1 级,病斑面积占整个叶、果面积的 1%以下;3 级,病斑面积占整个叶、果面积的 2%~5%;5 级,病斑面积占整个叶、果面积的 6%~20%;7 级,病斑面积占整个叶、果面积的 21%~40%;9 级,病斑面积占整个叶、果面积的 40%以上。

草莓白粉病病情分级标准:0 级,叶片、果实无病斑;1 级,病斑面积占叶面积的 5%以下;3 级,病斑面积占叶面积的 6%~15%;5 级,病斑面积占叶面积的 16%~25%;7 级,病斑面积占叶面积的 26%~50%;9 级,病斑面积占叶面积的 50%以上。

病情指数 = $[\sum(\text{各级病叶(果数)} \times \text{该病级值}) / (\text{调查总叶(果数)} \times \text{最高病级值})] \times 100$

相对防效(%) = $[(\text{对照区病指} - \text{处理区病指}) / \text{对照区病指}] \times 100$

1.4 数据统计分析

数据采用 Microsoft Excel 2007 进行统计,通过 DPS 软件对数据进行单因素方差分析,并用 Duncan 检验方法对显著性差异(P<0.05)进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 大棚消杀剂对草莓灰霉病和白粉病的防治效果

2016 年 12 月 5 日最后一次施药后,草莓植株没有明显病害,直到 2017 年 1 月 21 日统计灰霉病和白粉病的发病情况。结果如表 2 所示,4 种消杀剂处理后,灰霉病病情指数比对照有不同程度的降低,其中 70%代森联 600 倍、50%氯溴异氰尿酸 1200 倍和 2%春雷霉素 1000 倍分别降低了 37.8%、28.9%和 37.8%,都达到了显著水平。这 3 种消杀剂的相对防效分别为 37.3%、28.0%和 37.3%。因此,

表 2 大棚消杀剂对草莓主要病害病情指数和相对防效的影响

处理编号	草莓灰霉病		草莓白粉病	
	病情指数	相对防效 /%	病情指数	相对防效 /%
1	12.59 ± 1.33 ab	24.82 ± 3.45 a	11.83 ± 0.47 a	5.90 ± 2.82 b
2	10.37 ± 0.37 b	37.33 ± 3.75 a	8.56 ± 0.64 b	30.03 ± 3.54 a
3	11.85 ± 0.98 b	28.02 ± 8.34 a	11.48 ± 0.38 a	8.39 ± 1.98 b
4	10.37 ± 0.37 b	37.33 ± 3.75 a	10.37 ± 1.33 ab	8.37 ± 4.78 b
5	16.66 ± 1.11 a		12.59 ± 0.52 a	

注:同列数据后不同小写字母分别表示 Duncan's 新复极差法差异显著(P<0.05)。

消杀剂处理后,草莓灰霉病发病情况显示,70%代森联 600 倍和 2%春雷霉素 1000 倍效果较好,然后是 50%氯溴异氰尿酸 1200 倍,最后是 46%氢氧化铜 600 倍。

对白粉病的调查情况显示,4 种消杀剂处理后,白粉病病情指数比对照有不同程度的降低。70%代森联 600 倍处理效果最好,病情指数降低了 32.1%,防效达 30.03%。其余 3 种处理防效相对较差,在 5.90%~8.39%之间。

2.2 大棚消杀剂对草莓前期产量的影响

草莓前期价格相对较高,因此这个时期的产量将主要影响草莓种植的整体收益。统计了 2016 年 12 月 21 日至 2017 年 1 月 24 日间的草莓产量,发现 70%代森联 600 倍处理是较好的草莓大棚消杀剂,产量提高了 6.3%,另外 2 种处理的产量反而有所下降。但都没有达到显著差异。

表 3 草莓前期产量统计

处理编号				kg/667m ²
	重复 1	重复 2	重复 3	平均
1	371.8	398.4	363.7	377.9 ± 10.5 a
2	453.6	463.2	415.6	444.1 ± 14.5 a
3	420.0	462.4	369.0	417.1 ± 27.0 a
4	425.6	471.2	380.9	425.9 ± 26.1 a
5	417.6	448.8	386.6	417.7 ± 18.0 a

注:统计时间(2016.12.21~2017.01.24);同列数据后小写字母表示 Duncan's 新复极差法显著(P<0.05)。

3 小结

结合草莓灰霉病和白粉病的发病情况和草莓前期产量统计,70%代森联 600 倍是较好的草莓大棚消杀剂。70%代森联 600 倍处理后草莓灰霉病病情指数比对照降低 37.8%,相对防效为 37.3%。白粉病病情指数降低了 32.1%,防效达 30.03%。前期产量提高了 6.3%。■

市农科院选育的‘红玉’‘粉玉’ 获全国精品草莓擂台赛金奖

2019 年 1 月 5 日,第 17 届中国草莓文化旅游节暨全国精品草莓擂台赛在浙江省建德市举办,来自全国各地的草莓科研人员、农技推广人员和种植者 1100 余人参加了这次大会。杭州市农科院选育的‘红玉’‘粉玉’获全国精品草莓擂台赛金奖。

大会举办的全国精品草莓擂台赛共收到全国 21 个省、市、区种植的 65 个品种 788 个参赛样品,其中国内自主选育的品种 37 个。杭州市农科院育成的新品种‘红玉’由成都双流百安草莓种植专业合作社、长丰恒进农业科技公司等单位种植并选送,获金奖 3 项次、银奖 7 项次;新品种‘粉玉’由建德市新安植保有限责任公司、昆明库森农业发展公司选送,获金奖 2 项次。

杭州市农科院