

地膜除草技术在小葱种植上的应用性试验研究

黄明远¹, 范晶¹, 周英玖¹, 黄清龙², 刘忠¹

(1. 乐山师范学院 化学与生命科学学院, 四川 乐山 614000; 2. 成都中医药大学 峨眉学院, 四川 峨眉山 610075)

摘要:小葱种植试验上覆黄连专用除草地膜, 研究其杂草防除效果与小葱产量及生态影响。结果表明: 覆膜杂草株防效果为 89.9%, 杂草鲜重防效 87.1%; 草甘膦对照杂草株防效果为 72.2%, 杂草鲜重防效 68.9%。同条件试验水平覆膜比草甘膦对照小葱增产 56.7%。该地膜使用后可 100% 回收再生利用。使用该地膜技术防除杂草与增产效果显著, 不造成环境污染, 可在小葱生产中推广应用。

关键词: 专用地膜 小葱; 杂草防除; 产量; 环境

中图分类号: S 626.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)14-0042-03

小葱 (*Allium ascalonicum*) 为百合科葱属草本植物, 原产亚洲, 现在世界各地广泛栽培, 为人类餐桌上普遍使用的调味品。其鳞茎及种子可入药, 前者能解表散寒, 消肿止痛, 后者补肾明目^[1]。在小葱种植过程中, 草害严重, 多为宿根性草本, 常见杂草有繁缕、棒头草、蔊菜、鼠麴草、狗牙根、牛筋草、鳢肠、黎、节节草、石龙芮、车前草等。杂草消耗土壤中养料, 又与小葱争空间、争光照, 且寄宿、诱发病虫害, 严重影响小葱的正常生长^[2-3]。农民在生产上普遍使用灭生性化学除草剂草甘膦进行苗前除草, 苗后人工扯草。栽种后再使用除草剂, 易伤及葱苗。杂草生态适应性强, 除草剂多年使用, 杂草已产生一定的抗性。除草剂残留在土壤中通过食物链, 影响人们健康^[4]。黄连除草专用地膜技术为无公害栽培的使用技术, 该地膜使用后, 回收率达到 100%, 不造成土壤污染。黄连种植的株行距与小葱栽培株行距相当, 因此可应用于小葱的种植。但关于采用黄连除草专用地膜^[5]栽培小葱的相关研究未见报道。现采用黄连除草专用地膜技术, 在乐山杨湾进行小葱无除草剂种植试验, 研究其对杂草的抑制、小葱的生长和产量与生态影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

普通家用小葱(耐暑九条 *Allium ascalonicum* L.)。黄连除草专用地膜(聚乙烯高分子复合黑色地膜, 厚度 0.015 cm, 孔径 6 cm, 孔距 12 cm), 委托乐贸塑料公司订购生产。30% 草甘膦 (Glyphosate), 重庆东方农药有

限公司生产。

1.2 试验条件

试验设在乐山苏稽镇杨湾乡, 面积 1 334 m², 土壤质地为黄褐壤土, 土壤水肥与光照条件一致, 周围土壤为同一栽培与管理水平的蔬菜; 生育期耕作层均温 24.3 ℃。气候环境(生育期间): 日均气温 27.2 ℃; 日照时数 11.5 h; 日均雨量 9.8 mm。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设置与整地作厢 试验地设 4 个小区, 周围设保护行间隔。从试验地条件、样本与尽量避免喷雾飘移误差等因素综合考虑, 不再设置重复。4 个小区分别为试验小区 1 (333.5 m²); 覆盖黄连专用除草地膜, 不人工除草; 对照小区 1 (333.5 m²) 苗前用灭生性除草剂草甘膦定向喷雾处理土壤, 不人工除草; 对照小区 2 (20 m²) 不用除草剂处理土壤, 不覆地膜, 不人工除草; 对照小区 3 (333.5 m²) 苗前用灭生性除草剂草甘膦定向喷雾处理土壤, 人工除草(杨湾农民常规栽培方法)。整地, 清除净杂草, 作厢(厢宽 1.2 m), 每 667 m² 施农家沤肥 1 500 kg 为底肥。

1.3.2 栽种 2008 年 6 月 20 日, 移栽小葱幼苗, 将幼苗在试验小区按每孔 2 株的密度栽种, 对照小区按相同密度栽种。

1.3.3 田间管理及观察 栽种幼苗到收获整个生长周期约为 90 d, 期间喷雾施药对小葱进行病虫害防治 3 次, 栽后喷水 3 次, 其余按 1.2.1 管理。对各个时期的生长指标及杂草生长状况进行观察、记录、分析。

1.3.4 杂草防效与小葱产量 比较试验小区与对照小区 1 杂草防除效果, 对照小区 2 做前 2 个小区的参比。比较试验小区与对照小区 1 小葱的产量及外观质量, 对照小区 3 做前 2 个小区的参比。

第一作者简介: 黄明远(1956-), 男, 本科, 高级实验师, 现从事生物实验教学工作。E-mail: huangmy@lsnu.edu.cn.

收稿日期: 2011-04-13

1.3.5 黄连除草专用地膜回收 收获小葱后, 回收地膜, 看能否 100%回收。视地膜质量及完好程度, 是否老化发脆, 呈碎片掉入土中, 无法回收, 来评价对土壤及环境有无污染。

2 结果与分析

2.1 小葱生长过程中试验小区与对照小区厢上杂草密度防效比较

试验小区覆盖黄连除草专用地膜(透光率为零), 遮光阻止杂草光合作用而不能形成光合产物, 来抑制防除杂草; 对照小区 1 使用苗前灭生性除草剂草甘膦, 使杂草蛋白质的合成受到干扰而导致死亡或生长抑制。草甘膦处理土壤后, 若保持土壤表层不被破坏, 可使土壤 2 个月左右基本无杂草, 其后在自然分解与雨水淋溶作用下, 抑制防除杂草功能丧失。若土壤表层破坏, 1 周内就可出现杂草(表 1)。

由表 1 取调查杂草中间数, 进行小葱生长过程不同处理杂草比较, 使用黄连除草专用地膜试验小区, 杂草的生长被有效遏制。对照小区 1 杂草遏制初期比试验小区好, 中后期杂草遏制不如试验小区。这是因为对照小区 1 苗前用灭生性除草剂处理土壤, 栽培葱苗时土壤表层受到破坏, 杂草从土表破坏处长出, 土表破坏处周围, 除草剂仍发挥作用, 所以对照组杂草初期发

生少, 随着时间的推移, 除草剂被分解, 故中后期杂草增多。表明试验小区比对照小区 1 杂草防除好, SPSS 方差分析表明差异显著; 试验小区与对照小区 2 比较, 差异极显著。以对照小区 2 作参比, 计算得出试验小区杂草株防效果为 89.9%, 对照小区 1 杂草株防效果 72.2%。

表 1 小葱生长过程不同处理杂草调查 株/m²

记录	记录时间	试验小区 杂草密度	对照小区 1 杂草密度	对照小区 2 杂草密度
1	6 月 20 日	0	0	0
2	7 月 5 日	4~8(6)	3~7(5)	5~9(7)
3	7 月 13 日	5~9(7)	4~8(6)	13~21(17)
4	7 月 25 日	5~10(7.5)	6~9(7.5)	28~40(34)
5	8 月 13 日	6~10(8)	8~12(10)	34~53(43.5)
6	8 月 25 日	7~12(9.5)	13~19(16)	42~67(54.5)
7	9 月 4 日	8~12(10)	18~29(23.5)	76~95(85.5)
8	9 月 15 日	8~12(10)	21~34(27.5)	82~116(99)

收获小葱前 1 d, 统计试验小区杂草在厢上的覆盖面积, 计算杂草盖度。9 月 20 日收获小葱后, 清除各试验小区杂草, 称取记录杂草鲜重, 以对照小区 2 杂草鲜重作参比, 得出鲜重防效, 见表 2。试验小区杂草盖度为 23.6%, 对照小区 1 杂草盖度为 37.8%, 试验小区杂草盖度小于对照小区 1 杂草盖度。试验小区杂草鲜重防效为 87.1%, 对照小区 1 杂草鲜重防效 68.9%。试验小区杂草鲜重防效高于对照小区 1。

表 2 小葱收获期试验小区与对照组在厢上的杂草盖度与鲜重防效的比较

记录 时间	试验小区杂草		对照小区 1 杂草		对照小区 2 杂草		对照小区 3 杂草	
	杂草盖度	鲜重防效	杂草盖度	鲜重防效	杂草盖度	鲜重防效	杂草盖度	鲜重防效
9 月 20 日	23.6	87.1	37.8	68.9	92.5	0	1.6	98.7

2.2 试验小区与对照小区小葱产量比较

试验小区(333.5 m²)收获小葱 1 236 kg、对照小区 1(333.5 m²)收获小葱 789 kg、对照小区 2(20 m²)收获小葱 21 kg、对照小区 3(333.5 m²)收获小葱 1 012 kg。为统一比较, 计算得出对照小区 2(333.5 m²)收获小葱为 350 kg。试验小区比对照小区 3 增产 22.1%, 比对照小区 1 增产 56.7%。以对照小区 3 为参比, 对照小区 1 减产 22.0%, 对照小区 2 减产 65.4%(图 2)。

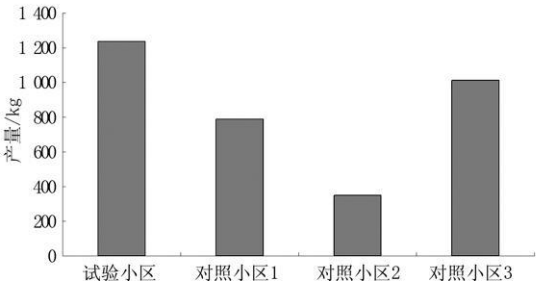


图 2 试验小区与对照小区产量比较

试验小区与对照小区小葱在生育初期的生长量差异不大, 是因为小葱移栽后的新生根系的下扎和杂草萌发及杂草幼小, 对小葱的生长影响很小。而随着生育期的延长, 除草剂作用丧失, 杂草的生长与小葱争夺养分、水分、光照和空间, 造成小葱光合积累减低, 导致生长滞缓, 若不及时除草, 产量下降, 品质变劣。

到生育后期, 试验小区和对照小区 1、2、3 之间小葱生长差异越来越明显, 表现在试验小区小葱分蘖多, 根系发达, 茎叶壮, 叶色绿, 田间产量特征优于对照小区中长势最好的对照小区 3。这是因为对照小区覆膜除具抑防杂草功能外, 还具有保肥保墒, 增进土壤微生物活动, 提高土壤养分分解的作用。

2.3 黄连除草专用地膜回收质量

收获小葱后, 100%完整回收地膜, 无发脆、呈碎片渣状掉入土中、使土壤环境受到污染现象。手试地膜质地柔软, 弹性与韧性好, 外观黑色光泽明显。根据山区栽培黄连情况推断, 该地膜可重复 2~3 次应用于小葱生产, 回收率仍为 100%, 对土壤环境不造成污染。

3 小结与讨论

覆黄连专用地膜技术在小葱的种植中的防除杂草与增产效果显著。为了剔除试验人为因素的影响, 设置试验小区与对照小区 1 和对照小区 2 都不进行人工除草, 来探究黄连专用除草地膜在小葱种植上的杂草防除效果。为了探究黄连专用地膜在小葱种植上的产量, 设置使用除草剂与进行人工除草的对照小区 3, 结合使用除草剂与不设置人工除草的对照小区 1 作比较, 来探究使用黄连专用除草地膜小葱的产量。试验结果表明, 该地膜杂草株防率为 89.9%, 杂草鲜重防效 87.1%, 明显高于使用草甘膦对照组的杂草防效; 覆盖地膜试验小区比田间常规小葱种植苗前使用草甘膦, 苗后人工除草对照小区 3 增产 22.1%, 比苗前使用草甘膦, 苗后不实施人工除草对照小区 1 增产 56.7%。

杂草防除要综合防治才能得到最佳防治效果。若在苗前用灭生性除草剂处理土壤, 再采用黄连除草专用地膜来栽培小葱, 杂草防除可达到最佳效果。但考

虑到除草剂对环境有污染, 不提倡使用除草剂。

试验结果表明, 采用黄连专用除草地膜技术, 完全可在小葱生产中推广使用。该地膜在小葱生产上可连续应用 2~3 次, 性价比优于坝区蔬菜栽培使用的普通地膜, 节省人工除草成本和增产增收及小葱外观质量好, 经济效益比使用除草剂好得多。黄连专用地膜使用后, 可 100% 回收再生利用, 不造成生态污染。

参考文献

- [1] 吴国芳, 冯志坚, 马炜梁, 等. 植物学(下册)[M]. 2 版. 北京: 高等教育出版社, 1992: 350.
- [2] 马奇祥, 赵永谦. 农田杂草识别与防除原色图谱[M]. 1 版. 北京: 金盾出版社, 2004: 1-228.
- [3] 李博. 植物竞争—作物与杂草相互作用的实验研究[M]. 1 版. 北京: 高等教育出版社, 2001: 2-86.
- [4] 魏慧斌, 李海芳, 林金明, 等. 微流控芯片与 ESI-Q-TOF 质谱联用法分析 C₃₀ 单颗粒上的除草剂[J]. 分析化学, 2009, 37(1): 388.
- [5] 黄明远. 黄连种植无公害除草专用地膜. 实用新型专利, 专利号 ZL 03234305. 1 外观设计专利, 专利号 ZL 033394105.

Study on the Application of the Covered-film Weeding in Shallot Cultivation

HUANG Ming-yuan¹, FANG Jing¹, ZHOU Ying-jiu¹, HUANG Qing-long², LIU Zhong¹

(1. College of Chemistry and Life Science, Leshan Teachers College, Leshan, Sichuan 614000; 2. College of Emei, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Emeishan, Sichuan 610075)

Abstract: The study was conducted to estimate the effects of special film on the influence of controlling weeds and the production of the Shallots and ecological impact. The results showed that the covered-film could prevent amount of weed by 89.9% and weed fresh weight reduced 87.1%; the glyphosate could eliminate about 72.2% of weed and weed fresh weight controlled 68.9%. The output of covered-film field increased 56.7% than glyphosate field at the same test condition. Furthermore, the special film could recover 100% for recycling. Compared with other methods, the special film techonlogy could improve the production of shallots and control weed apparently, it's safe for controlling weed of shallots cultivation and free pollution for the environment. So it was worth to promoting the application in the large-scale cultivation for shallot.

Key words: special film; shallot; control weed; production; environment