

# 生物质炭辅助沼肥对大蒜生长特性的影响

廖承茵, 唐丽群

(云南农业职业技术学院, 云南 昆明 650031)

**摘要:** 采用盆栽方式, 以大蒜作为须根系蔬菜的代表, 研究生物质炭辅助沼肥施用方式与蔬菜根系类型之间的关系。结果显示: 在大蒜第一生长期内, 在土壤中施用生物质炭能显著促进大蒜根系的生长。

**关键词:** 生物质炭; 沼肥; 须根系; 大蒜; 生长特性



## 引言

文献<sup>[1]</sup>和文献<sup>[2]</sup>于研究了生物质炭辅助沼肥施用方式对生菜和小白菜生长特性的影响。研究认为生物质炭与土壤的相对位置对直根系蔬菜生长有显著影响, 生物质炭在

土壤中的深度与直根系蔬菜主根长度相当, 能蓄水畜肥, 促进蔬菜生长。对于须根系蔬菜, 是否会受生物质炭与土壤的相对位置的影响, 又如何影响呢? 本试验以大蒜作为须根系蔬菜的代表, 研究生物质炭施用方式对直根系蔬菜的影响。

## 1 实验

2015年11月28日, 在云南农业职业技术学院农场大棚将独蒜头点播, 每盆点播1颗。试验分为9个组, 每组5盆试样。其中1~9组均施用取自云南农业职业技术学院发

酵正常的曲流布料沼气池的沼液; 9组: 不施用木炭; 1组: 在土壤表面施用木炭粉; 2组: 在距土壤表面约3cm的土壤横截面施用木炭粉; 3组: 在距土壤表面约5cm的土壤横截面施用木炭粉; 4~8组: 不同质量的木炭粉与全部土壤混合。首次施用沼肥150mL/盆, 剩下的沼肥分5次施用, 50mL/盆, 共施用沼液(未加水)约22.5kg。2016年1月7日统一采收。试验方案如表1所示。木炭粉为市售原木炭经研磨制成(如表1所示)。

表1 试验方案

Table1 Design of the experiments

组号	沼肥施用量 (ml/盆)	生物质炭 (g/盆)	生物质炭在土壤中的相对位置与分布
1	400	8	土壤表面
2	400	8	距离土壤表面约3cm的土壤横截面
3	400	8	距离土壤表面约5cm的土壤横截面
4	400	8	与全部土壤混合
5	400	24	与全部土壤混合
6	400	48	与全部土壤混合
7	400	72	与全部土壤混合
8	400	96	与全部土壤混合
9	400	-	-

基金项目: 云南省教育厅科学研究基金项目(2014Y563)。

作者简介: 廖承茵(1987-), 男, 硕士, 助教, 研究方向: 生物质炭制备及其综合利用。

表2 各处理对大蒜植物学性状的影响  
 Table2 Effects of different treatments on botany character of garlic

组号	平均种子质量 (g)	平均采收总重 (g)	平均增重 (g)	平均根数
1	13.18	17.24	4.06	53.8
2	13.58	18.96	5.38	34.4
3	14.48	21.32	6.84	34.4
4	15.84	21.12	5.28	31.4
5	13.5	18.74	5.24	30
6	14.08	19.66	5.58	31.2
7	14.14	19.58	5.44	36.4
8	13.1	17.96	4.86	29.8
9	14.8	20.425	5.625	32.25

表3 各处理对大蒜增重比等的影响  
 Table3 Effects of different treatments on botany character of garlic

组号	平均采收增重比 (%)	平均根重增重比 (%)	平均去根增重比 (%)	平均根数质量比 (条/g)
1	0.31	0.80	0.20	16.60
2	0.40	0.71	0.29	9.05
3	0.47	0.75	0.25	6.72
4	0.33	0.74	0.26	8.01
5	0.39	0.81	0.19	7.11
6	0.40	0.75	0.25	7.50
7	0.38	0.74	0.26	9.01
8	0.37	0.75	0.25	8.14
9	0.38	0.58	0.42	9.83

## 2 结果与讨论

以大蒜的蒜重量、根数为考察对象,对比研究了9种条件下大蒜的生长情况。各处理对大蒜植物学性状的影响(如表2所示)。

从平均增重来看,1组表面施用生物质炭平均增重值最低,3组在距离土壤表面约5cm的土壤横截面施用生物质炭平均增重值最高,9组对照组平均增重值次于3组,2组和混炭组4~7组增重相当,混炭组8组增重仅高于1组;从平均根数来看,1组的平均根数最多且显

著高于其他组,8组的平均根数最少,其他组平均根数相当。由于大蒜种子比重较大,为了更客观的表征生物学特性,特将表1数据作统计处理(如表3所示)。

从平均采收增重比来看,1组最低,3组最高,这与表2的结果一致,这表明在表明施用生物质炭不利于大蒜生长,而在远离大蒜根部约5cm施用生物质炭促长效果明显;从平均根重增重比或平均去根增重比来看,生物质炭对1~8组植株根部的生长有显著促进作用;从

单位质量平均根数可以推断,1组的根系最细,3组的根系最粗。

从理论上讲,根细其比表面积大,能吸收更多的养分,而1组的增重比却最少。这与文献<sup>[1]</sup>的结果相仿。表面的生物质炭吸附了沼肥中的可供大蒜生长的养分,使得木炭层以下养分浓度越向下越小,植株为了获得充足的养分,且最终变细,变长,较大的根部表面积却还是不足以为植株提供充足的养分,使得增重比最小。这表明在表面施用生物质炭对以大蒜为代表的须根

# 如何防治月季白轮盾蚧

徐志鸿

(江苏省泰州市姜堰区园林管理处, 江苏 泰州 225500)

月季、蔷薇、黄刺玫、玫瑰、十姐妹等蔷薇科的园林植物, 都是十分著名的观赏植物。它们有着花期长, 和观赏价值高的特点, 所以一直以来深受着各地园林的喜爱, 并且被广泛的应用在各地的花坛、花境和庭院之中。但近年来月季白轮盾蚧的发生正在变得越来越严重, 且对月季、蔷薇、黄刺玫、玫瑰、十姐妹等所造成的危害也正在变得越来越大, 所以应当引起高度的重视, 并需要积极的进行防治。月季白轮盾蚧别名月季轮盾蚧, 属同翅目、盾蚧科。在江苏地区, 月季白轮盾蚧一般一年会发生2代至3代。

月季白轮盾蚧有世代重叠的现象。其主要是以二龄若虫及受精雌成虫在月季等寄主花木的枝干上面进行越冬。通常待到翌年的3月, 伴随气温的上升, 月季白轮盾蚧的



各越冬虫态就开始活动了。3月下旬至4月中旬时, 月季白轮盾蚧的雌成虫就开始产卵。卵通常是产在雌虫蚧壳内的, 且会呈现出无规则的排列。一般情况下, 4月的中下旬时, 月季白轮盾蚧就会达到其产卵的高峰期。5月中下旬, 则会进入其孵化的盛期。初孵的月季白轮盾蚧若虫在从母体介壳下爬出以后, 会在枝干上缓慢的爬行约几小

时至1天左右, 其就固定取食了。固定取食1天至2天后, 月季白轮盾蚧就蜕皮变成为二龄若虫, 并分泌出一层灰白色的绒毛状蜡质覆盖其身体。7月上旬, 月季白轮盾蚧则进入成虫期。7月中旬时, 第2代月季白轮盾蚧的卵就达到了其孵化的盛期。8月上旬, 则是该代的成虫期。9月中旬至9月下旬, 第三代月季白轮盾蚧的卵又进入了孵化盛期。

月季白轮盾蚧有着刺吸式的口器。常可以见到有十几头, 甚至是几十头的月季白轮盾蚧的若虫、成虫固定, 群集在月季等花木的2年生以上的枝干上, 或者是皮层的裂缝处, 靠刺吸着寄主植物的养分为活。所以常见其造成月季等花木被害处颜色的变褐, 和导致月季等花木的树势衰弱, 植株抽条, 甚至

作物也有显著影响。相反, 3组根系较粗, 增重比却最大, 这可能是在根系生长过程中, 远离根尖的木炭层吸附的养分向土壤表面扩散, 根尖越向下生长养分浓度越高, 吸收的养分也就越充足, 因此, 根未出现变细的现象仍能保持较高的增重比。

由于大蒜栽培在冬季且栽培时间较短, 大蒜仍处理第一生长期, 因此, 施用生物质炭对大蒜全部生

长期的影响, 需要进一步研究。

### 3 结论

在大蒜第一生长期内, 不论在土壤表面施用生物质炭, 还是在距离土壤表面一定深度的土壤横截面施用生物质炭, 还是在土壤中混入不同浓度的生物质炭, 平均根重增重比均显著高于平均去根增重比, 因此, 生物质炭能显著促进大蒜根系的生长。

### 参考文献:

- [1] 廖承茵, 唐世凯, 褚素贞等. 生物质炭辅助沼肥对生菜生长特性的影响[J]. 云南师范大学学报:自然科学版, 2013,33(6):45-47.
- [2] 廖承茵. 生物质炭辅助沼肥对小白菜生长特性的影响[J]. 云南师范大学学报:自然科学版, 2016,33(2):45-47.