DOI: 10.13758/j.cnki.tr.2015.05.008

茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗生长的影响①

黄忠阳[1]，杨 巍[2,3]，常义军[1]，焦加国[2,3,4]，胡 锋[2]，徐明喜[1]，王 蓓[2]，陈莉莉[1]，刘庆叶[1]，王东升[1,2*]

(1 南京市蔬菜科学研究所，南京 210042；2 南京农业大学资源与环境科学学院，南京 210095；3 江苏省有机固体废弃物资源化协同创新中心，南京 210095；4 苏州市康绿农产品发展有限公司，江苏苏州 215155)

摘 要：通过小白菜穴盘育苗试验，研究以茶渣蚓粪为原料的育苗基质对小白菜幼苗生长的影响。结果表明：茶渣蚓粪复合基质中各处理的小白菜幼苗指标均优于对照处理(市场上常规育苗基质)。随茶渣蚓粪比例的增加，小白菜幼苗的株高、茎粗、SPAD 值、根系各项形态指标呈先上升后下降的趋势。可见，利用适当配方茶渣蚓粪基质可明显提高小白菜幼苗的品质，处理配方可推荐用于小白菜工厂化育苗生产。

关键词：茶渣蚓粪；基质；小白菜育苗

中图分类号：S317；S604+.7

我国作为世界上最大的茶叶生产国，茶饮料的生产量一直处于快速增长的状态。随着制茶工艺的不断提高以及日益增长的茶多酚的提取量，茶渣的产量快速增长，茶渣的资源化利用越来越受到人们的关注[1–2]。在废弃的茶渣中，含有丰富的有机质、氮、磷、钾等营养成分，有较高的潜在利用价值，经适当处理可转化为优质饲料和有机肥料[3–5]。

蚯蚓堆肥(vermicomposting)又称蚯蚓生物稳定化(vermistabilization)，其利用蚯蚓特殊的生态学功能及其与环境中微生物的协同作用，对有机固体废弃物生物降解[6]。利用蚯蚓处理有机废弃物既降低运输的费用和难度，又可以合成生物蛋白及多种营养物质，为人类所利用，不仅具有环保价值，而且具有经济价值[7–8]。大量研究表明，利用蚯蚓处理有机废弃物能不同程度地提高氮、磷养分的释放速率，而蚯蚓排泄的蚓粪可以加速种子发芽，增加植物株高和生物量[9]。使用蚯蚓粪作为育苗基质进行育苗，能够提高种子的出苗率和幼苗质量[10–11]。蚯蚓粪作为育苗基质的主要组成进行产业化开发，将取得良好的经济效益和社会效益[12–13]。

目前，关于蚯蚓处理有机废弃物的研究多集中在禽畜粪便、蘑菇渣、污泥、作物秸秆等方面[14]，作为育苗基质主要复配成分的蚓粪也以畜禽粪便饲养蚯蚓所得的蚓粪为主。用蚯蚓处理茶渣是茶渣资源化利用的一种新途径，因此本试验研究开发茶渣和牛粪按一定比例复配后经蚯蚓消化而成的蚓粪(以下称茶渣蚓粪)，通过穴盘育苗试验研究茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗生长的影响，旨在为茶渣蚓粪的资源化利用和筛选经济、高效的小白菜育苗基质配方提供理论依据和技术指导。

1 材料与方法

1.1 试验地点与供试材料

试验地点设在南京市蔬菜科技园大棚内进行。

茶渣蚓粪是将茶渣和牛粪按一定比例复配好后，经蚯蚓消解得到。泥炭、蛭石与珍珠岩分别购自辽宁清原满族自治县花肥经销处、南京生熙建材物资有限责任公司和东海县北塔蛭石厂。供试材料的理化性状见表 1。

1.2 试验方法

1.2.1 试验处理 试验设置 6 个处理，1 ~ 5 处理为按照不同比例复配成 5 种茶渣蚓粪育苗基质，市场上常规育苗基质作为对照。1 ~ 5 育苗基质配方因涉及专利申请，故未写明配比。

①基金项目：农业部引进国际先进农业科学技术计划项目(2015-Z42)、江苏省农业科技自主创新资金项目(CX(13)3034、CX(13)3037)和南京市生物农业“基于蚯蚓和微生物联合调控的蔬菜清洁生产示范与推广”项目资助。

* 通讯作者(wdsh000@126.com)

作者简介：黄忠阳(1968—)，男，江苏南京人，高级农艺师，主要从事园艺、土壤肥料和系列化基质的研究工作。E-mail: 83630996@qq.com

表 1 育苗基质材料的理化性质
Table 1 Physical and chemical properties of substrate materials

理化性质	茶渣蚓粪	泥炭	蛭石	珍珠岩
体积质量 (g/cm^3)	0.29	0.26	0.39	0.11
总孔隙度 (%)	62.62	63.08	74.42	76.17
持水孔隙度 (%)	58.72	44.83	61.92	25.50
pH	6.55	5.39	7.03	8.44
EC (mS/cm)	2.27	0.38	0.23	0.11
N (g/kg)	24.69	13.34	0.21	1.01
P_2O_5 (g/kg)	25.15	2.94	11.13	0.00
K_2O (g/kg)	1.19	1.60	18.24	0.00
有机质 (g/kg)	299.18	308.50	3.61	4.73

试验采用美式黑塑 72 孔穴盘，每穴播 1 粒种子，每个处理 3 个重复。播种结束后置于大棚内，育苗周期为 30 天，按常规育苗方式管理。

1.2.2 测定项目与方法 基质的养分含量、体积质量、pH、EC 值、孔隙状况等采用常规方法测定[15]。小白菜幼苗生长与生理指标：待培养周期结束，测定每盘的出苗率，并且各处理每盘随机抽样 15 株幼苗，测定株高(以穴盘基质表面到生长点的高度为准)、茎粗(紧靠子叶节下部)；开展度采用直尺测量，以叶片横向最大垂直宽度为准；鲜(干) 质量用精度为 1/10 000 的天平称量，样品经清水洗净用吸水纸吸干后直接称质量。干质量先在通风干燥箱 105℃下杀青 30 min，然后在 80℃下烘至恒质量后称量[15]；幼苗根系用根系扫描仪(根系扫描仪型号为 LA1600+，Canada；分析软件为 Winrhizo2003b)测定其总根长、根体积、根表面积、根尖数。

壮苗指数=(茎粗/株高+根干重/地上部干重)×全株干重

1.3 数据统计分析

采用 SPSS 19.0 软件进行数据分析，Excel 2007 进行图形绘制。处理之间的显著差异采用单因素方差分析评价，平均值多重比较采用最小显著极差法(LSD)。

2 结果与分析

2.1 不同育苗基质配比的理化性质

从表 2 可以看出，茶渣蚓粪基质各处理体积质量为 0.24 ~ 0.28，总孔隙度为 64.76% ~ 66.60%，与对照差异不大。茶渣蚓粪基质各处理 pH 均比对照要高，但均小于 7，呈弱酸性。各处理 EC 值比对照低；处理 4 和处理 5 全氮含量比对照高；而各处理全磷含量均高于对照。pH、EC 值和全磷、全氮含量均随茶渣蚓粪含量增加而提高。

表 2 茶渣蚓粪基质的理化性质
Table 2 Physical and chemical properties of tea-leaf wormcast substrate

处理	体积质量(g/cm^3)	总孔隙度(%)	N(g/kg)	P_2O_5(g/kg)	pH	EC(mS/cm)
1	0.28	65.90	11.83	8.07	5.97	0.31
2	0.27	64.76	12.55	9.16	6.21	0.46
3	0.28	65.35	13.64	9.45	6.35	1.02
4	0.24	66.60	14.52	11.06	6.54	1.31
5	0.25	65.75	20.62	17.56	6.75	1.59
CK	0.31	65.85	13.93	4.82	5.62	1.83

2.2 茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗地上部生长的影响

2.2.1 茶渣蚓粪基质对小白菜出苗率的影响 由表 3 可以看出，茶渣蚓粪育苗基质能够显著提高小白菜的出苗率。处理 2 的出苗率最高，达 98.5%，但与其他处理差异不显著。对照的出苗率最低，仅达到 87.2%。

2.2.2 茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗茎叶生长的影响 从表 4 可以看出，茶渣蚓粪处理下小白菜幼苗的株高、茎粗、叶展、SPAD 值(相对叶绿素含量)均显著高于对照，并呈现出随茶渣蚓粪含量增加先上升后下降的趋势。其中以处理 4 小白菜幼苗的株高、茎粗、叶展和 SPAD 值最高，分别为 8.33 cm、0.23 cm、13.40 cm、45.10。说明茶渣蚓粪基质能够促进小白菜幼苗地上部的生长。

表 3　茶渣蚓粪基质对小白菜出苗率的影响(n = 6)

Table 3　Effects of tea-leaf wormcast substrate on germination rate of Chinese cabbage

处理	CK	1	2	3	4	5
出苗率(%)	87.2 ± 1.14 b	97.6 ± 1.4 a	98.5 ± 0.81 a	97.1 ± 1.62 a	96.1 ± 1.4 a	97.3 ± 2.14 a

注：表中小写字母不同表示处理间差异达到 $P < 0.05$ 显著水平。

表 4　茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗茎叶生长的影响

Table 4　Effects of tea-leaf wormcast substrate on growth of aboveground part of Chinese cabbage seedling

处理	株高(cm)	茎粗(cm)	叶展(cm)	SPAD 值
CK	4.41 ± 0.21 e	0.12 ± 0.015 d	6.87 ± 0.38 d	24.83 ± 3.18 c
1	5.47 ± 0.55 d	0.16 ± 0.009 c	7.93 ± 0.50 d	37.70 ± 1.73 b
2	6.07 ± 0.31 c	0.17 ± 0.005 c	10.13 ± 0.35 c	35.33 ± 1.70 b
3	6.93 ± 0.31 b	0.21 ± 0.009 b	12.30 ± 1.25 ab	39.57 ± 3.71 ab
4	8.33 ± 0.29 a	0.23 ± 0.005 a	13.40 ± 0.85 a	45.10 ± 5.67 a
5	6.43 ± 0.25 bc	0.19 ± 0.023 b	11.57 ± 0.59 b	34.83 ± 3.83 b

注：表中同列数据小写字母不同表示处理间差异达到 $P < 0.05$ 显著水平，下表同。

2.3　茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗生物量的影响

表 5 列出的是不同配方的茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗地上部和地下部鲜、干重的影响。随着基质中茶渣蚓粪含量的提高，小白菜幼苗地上部鲜、干重和地下部的鲜重基本呈先上升后下降的趋势。处理 4 栽培的小白菜幼苗地上部鲜、干重和地下部鲜重最大，分别为 1.193、0.335、0.043 g/株，其余依次是处理 5＞处理 2＞处理 3>处理 1。地下部干质量以处理 5 最好，但与其他茶渣蚓粪处理下的差异不显著。综合分析，处理 4 的茶渣蚓粪基质更有利于小白菜幼苗生物量的累积。

2.4　茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗根系生长的影响

表 6 列出的是各基质对小白菜幼苗根系形态的影响。茶渣蚓粪基质栽培下的小白菜总根长、根表面积、根体积和根尖数均显著高于对照处理。其中总根长各处理之间并无差异，根体积除了处理 3 外，其他处理之间也并无差异。总根长以处理 4 为最好，但与处理 3 和处理 5 差异不显著。根尖数以处理 5 最好，但与处理 4 差异不显著。综合分析，随着茶渣蚓粪含量增加能够促进小白菜的根系生长，其中又以处理 4 为最好。

表 5　茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗生物量的影响

Table 5　The effects of tea-leaf wormcast substrate on biomass of Chinese cabbage seedling

处理	地上部鲜质量(g)	地上部干质量(g)	地下部鲜质量(g)	地下部干质量(g)
CK	0.264 ± 0.210 d	0.036 ± 0.012 f	0.014 ± 0.002 c	0.003 ± 0.001 b
1	0.621 ± 0.292 cd	0.087 ± 0.019 c	0.025 ± 0.012 b	0.007 ± 0.003 ab
2	0.906 ± 0.247 bc	0.080 ± 0.028 cd	0.025 ± 0.012 b	0.005 ± 0.001 ab
3	0.841 ± 0.268 bc	0.072 ± 0.018 e	0.019 ± 0.009 b	0.004 ± 0.003 ab
4	1.193 ± 0.190 a	0.335 ± 0.076 a	0.043 ± 0.010 a	0.006 ± 0.003 ab
5	1.095 ± 0.087 ab	0.141 ± 0.070 b	0.042 ± 0.006 ab	0.008 ± 0.002 a

表 6　茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗根系生长的影响

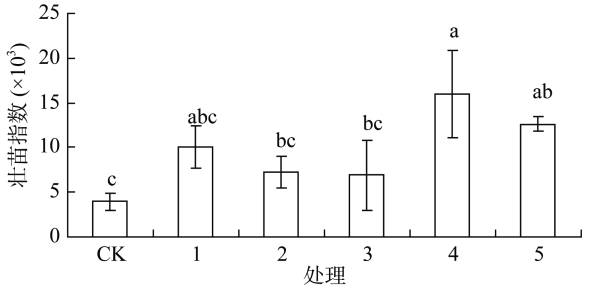
Table 6　Effects of tea-leaf wormcast substrate on root growth of Chinese cabbage seedling

处理	总根长(cm)	根表面积(cm^2)	根体积(cm^3)	根尖数
CK	35.81 ± 4.92 c	7.97 ± 1.08 b	0.14 ± 0.02 b	75.67 ± 22.14 d
1	75.59 ± 8.25 b	17.09 ± 1.46 a	0.29 ± 0.03 a	151.33 ± 16.01 c
2	69.73 ± 7.16 b	15.85 ± 1.69 a	0.28 ± 0.04 a	146.32 ± 20.30 c
3	89.25 ± 4.09 ab	16.58 ± 1.20 a	0.24 ± 0.05 b	172.52 ± 10.07 b
4	101.16 ± 14.05 a	20.33 ± 2.05 a	0.27 ± 0.06 a	194.15 ± 97.71 a
5	84.73 ± 24.87 ab	17.31 ± 4.60 a	0.28 ± 0.07 a	195.33 ± 95.74 a

2.5　茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗壮苗指数的影响

图 1 列出的是各处理育苗基质对小白菜幼苗壮苗指数的影响。茶渣蚓粪基质育出的小白菜幼苗壮苗均高于对照基质处理。处理 4 的小白菜幼壮苗指数较

高，为 15.96，显著高于其他各处理，但与处理 5 之间差异未达显著水平。对照处理的小白菜幼苗壮苗指数最低，为 0.95。利用适当配方的茶渣蚓粪基质可明显提高小白菜幼苗的品质。



(图中小写字母不同表示处理间差异达到 $P<0.05$ 显著水平)

图 1 茶渣蚓粪基质对小白菜幼苗壮苗指数的影响

Fig. 1 Effects of tea-leaf wormcast substrate on seedling index of Chinese cabbage seedling

3 讨论

蚓粪有良好的团粒结构、孔性、通气性和较高的持水能力，具有良好的结构性和较大的表面积，养分吸收能力强[16]，这些性质为蔬菜育苗提供了良好的物理基础。茶渣蚓粪基质各处理体积质量较对照来说略低，但均在育苗基质适宜体积质量 0.2 ~ 0.8 g/cm^3 范围内[17]。各处理的总孔隙度均与对照差异不大，在育苗基质较适宜的 65% ~ 96% 范围之内[18]。作物生长的安全 EC 值为小于 2.6 mS/cm[19]，最适值为 2.0 mS/cm[20]。各处理 EC 值在 0.31 ~ 1.59 mS/cm 之间，符合安全 EC 值的要求。各处理 pH 在 5.97 ~ 6.75 之间，较对照 pH 稍高，但均在 pH 适宜范围 5.6 ~ 7.0 之间[21]。各处理之间含氮量在 11.83 ~ 20.62 g/kg 之间，处理 1 到处理 3 含氮量比对照低，处理 4 和处理 5 均比对照要高。各处理磷含量在 8.07 ~ 17.56 g/kg 之间，均高于对照。由茶渣蚓粪复配成的各育苗基质为蔬菜育苗及生长提供良好的水、肥、气、热等环境条件，具有支持锚定蔬菜、保持水分和透气的作用[22]。

作物的生长过程实际上是干物质不断积累的过程[23]，干物质是叶片的光合产物，也是产量形成的基础。蚓粪可以促进作物植株的生长发育，叶面积、干物质积累量明显增多[24]。张俊英等[25]研究表明，蚯蚓粪处理的黄瓜幼苗株高显著高于对照。赵海涛等[26]研究表明，蚯蚓粪作为育苗基质能够显著提高辣椒幼苗的品质。本研究结果显示，栽培 30 天后，茶渣蚓粪育苗基质处理下的小白菜幼苗地上部和地下部生物量、株高、茎粗、叶展、根系生长指标均显著高于对照，且随着茶渣蚓粪施入量的增加而升高。

叶绿素是光合作用过程中影响光能吸收和转化的关键色素，其含量高低是衡量叶片衰老的敏感指标[27]。蚓粪能够明显提高作物的叶绿素含量[28]。本试验研究结果显示，在茶渣蚓粪基质处理下的小白菜幼苗叶绿素含量明显高于对照处理，而且随着茶渣蚓粪含量的增加呈上升趋势。

王艳等[31]研究发现，蚯蚓堆肥处理不同废弃物，速效钾和速效磷的含量增加，有机质含量降低转为稳定的腐殖酸，微生物数量增加。由此可见，茶渣蚓粪育苗基质能够促进作物生长和干物质的积累。主要原因是茶渣蚓粪中含有丰富的有机质、交换性钾、磷等植物生长所需的矿质养分[29–30]，这些养分可以直接促进植物的生长；其次，蚓粪中的微生物活动和蚓粪含有的激素类物质也对作物生长有促进作用[32]。

采用茶渣蚓粪复合基质进行小白菜育苗，幼苗株高、茎粗、叶展、生物量及壮苗指数均明显好于市场一般销售(对照)基质。其中，处理 4 茶渣蚓粪基质下的小白菜幼苗各项生理指标均为最高。可见，使用茶渣蚓粪作为育苗基质能够促进作物生长和干物质的积累，且在供试范围内茶渣蚓粪施用比例越大效果越显著，但过高的茶渣蚓粪比例其促生效果减缓。因此，可推荐处理 4 的茶渣蚓粪复合基质作为小白菜育苗基质，用于小白菜育苗的工厂化生产。

参考文献：

[1] 罗红玉, 黎星辉, 郁军. 茶渣回收利用研究现状[J]. 福建茶叶, 2005: 8

[2] 于明革, 陈英旭. 茶叶废弃物对溶液中重金属的生物吸附研究进展[J]. 应用生态学报, 2010, 21(2): 505–513

[3] Krishnapillai S. Effect of waste tea (tea fluff) on growth of young tea plants (*Camellia sinensis* L.)[J]. Tea Quarterly, 1998, 50(3): 98–104

[4] 叶倩, 梁月荣, 陆建良, 梁慧玲, 孙庆磊. 茶渣综合利用研究进展[J]. 茶叶, 2005, 31(3): 150–153

[5] 叶勇. 茶饲料的应用及发展前景[J]. 中国茶叶, 2000, 22(4): 14–15

[6] Liu XL, Hu CX, Zhang SZ. Effects of earthworm activity on fertility and heavy metal bioavailability in sewage sludge[J]. Environment International, 2005, 31(6): 874–879

[7] Sun ZJ. Earthworm as a potential protein resource[J]. Ecology of Food and Nutrition, 1997, 36: 221–236

[8] 王丹丹, 李辉信, 胡锋, 王霞, 杨文霞. 蚯蚓处理城市生活垃圾的现状与趋势[J]. 江苏农业科学, 2005(4): 4–8

[9] 马莉, 殷秀琴. 污泥蚯蚓粪对万寿菊生长发育的影响[J]. 应用生态学报, 2010, 21: 1 346–1 350

[10] 柏彦超, 陶天云, 陈国华, 汪莉, 钱晓晴, 封克, 单玉华. 污泥蚓粪–蛭石复合基质在辣椒育苗上的应用[J]. 中国农学通报, 2011, 27(31): 239–243

[11] 胡艳霞, 孙振钧, 王东辉. 蚓粪中拮抗微生物分析[J]. 应用与环境生物学报, 2004, 10(1): 99–103

[12] 刘庄泉, 杨健. 蚯蚓在城市垃圾处理中的综合应用[J]. 贵州环保科技, 2003, 9(1): 39–42, 48
[13] 赵海涛, 车玲, 姜薇, 朱燕红, 邱良祝, 单玉华, 封克. 高温处理与添加物料对蚓粪基质培育辣椒壮苗的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 2014, 20(2): 380–388
[14] 李静娟, 周波, 张池, 张静, 许欢, 杨小雪, 陈旭飞, 戴军. 中药渣蚓粪对玉米生长及土壤肥力特性的影响[J]. 应用生态学报, 2013, 24(9): 2 651–2 657
[15] 鲍士旦. 土壤农化分析[M]. 3 版. 北京: 中国农业出版社, 2000: 30–165
[16] Chaoui HT, Zibiske LM, Ohno T. Effects of earthworm casts and compost on soil microbial activity and plant nutrient availability[J]. Soil Biology and Biochemistry, 2003, 35(1/2): 295–302
[17] 李谦盛, 郭世荣, 李式军. 利用工农业有机废弃物生产优质无土栽培基质[J]. 自然资源学报, 2002, 17(4): 515–519
[18] 葛晓光. 蔬菜育苗大全[M]. 北京: 中国农业出版社, 1995: 5–20
[19] 程斐, 孙朝晖, 赵玉国. 芦苇末有机栽培基质的基本理化性能分析[J]. 南京农业大学学报, 2001, 24(3): 19–22
[20] 孙敏, 奥岩松. 几种固形物料的物理、化学性状及其栽培基质化评价[J]. 华北农学报, 2004, 19(1): 102–106
[21] 王清华, 程鸿雁. 栽培基质的选择与评价[J]. 山东林业科技, 2006, 1: 73–74
[22] 陈晓远, 高志红, 罗远培. 考虑土壤水分影响的小麦根、冠干物质积累及其相互关系模型[J]. 生态学报, 2005, 25(8): 1 921–1 927
[23] 吕振宇, 马永良. 蚯蚓粪有机肥对土壤肥力与甘蓝生长、品质的影响[J]. 中国农学通报, 2005, 21(12): 236–240
[24] 张俊英, 许永利, 刘志强. 蚯蚓粪缓解大棚黄瓜连作障碍的研究[J]. 北方园艺, 2010(4): 58–60
[25] 赵海涛. 蚓粪基质对辣椒幼苗生长的促进效应及作用机理研究[M]. 扬州大学, 2011: 134–156
[26] 王磊, 白由路. 不同氮处理春玉米叶片光谱反射率与叶片全氮和叶绿素含量的相关研究[J]. 中国农业科学, 2005, 38(11): 125–133
[27] 王小治, 王爱礼, 王守红, 赵海涛, 单玉华, 钱晓晴, 封克. 污泥蚓粪对匍匐翦股颖草生长的影响[J]. 农业环境科学学报, 2011, 30(8): 1 683–1 687
[28] 李继云, 刘秀娣, 周伟, 孙建华, 童依平, 刘文杰, 李振声, 王培田, 姚树江. 有效利用土壤营养元素的作物育种新技术研究[J]. 中国科学(B 辑), 1995, 25(1): 41–48
[29] Erishnamororthy RV, Vajranabhaiah SN. Biological activity of earthworm casts: An assessment of plant growth promoter levels in the casts[J]. Proceeding of the Indian Academy of Sciences: Animal Sciences, 1986, 95: 341–351
[30] Stephens PM, Davoren CW, Doube BM, Ryder MH. Ability of the earthworms *Aporrectodea rosea* and *Aporrectodea trapezoides* to increase plant growth and the foliar concentration of elements in wheat in a sandy loam soil[J]. Biology and Fertility of Soils, 1994, 18: 150–154
[31] 王艳, 鄢海印, 杜亚琴, 梁俊文, 刘可星. 蚯蚓堆肥处理对不同物料农化性质的影响[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(6): 3 416–3 418
[32] Arancom NQ, Ewards CA, Lee S, Robert B. Effect of humic acids from vermicompost on plant growth[J]. European Journal of Soil Biology, 2006, 42: 61–69

Effects of Tea-leaf Wormcast on Chinese Cabbage Seedling

HUANG Zhong-yang[1], YANG Wei[2,3], CHANG Yi-jun[1], JIAO Jia-guo[2,3,4], HU Feng[2], XU Ming-xi[1], WANG Bei[2], CHEN Li-li[1], LIU Qing-ye[1], WANG Dong-sheng[1,2*]

(1 *Nanjing Institute of Vegetable Science*, *Nanjing* 210042, *China*; 2 *College of Resources and Environmental Sciences*, *Nanjing Agricultural University*, *Nanjing* 210095, *China*; 3 *Jiangsu Collaborative Innovation Center for Solid Organic Waste Resource Utilization*, *Nanjing* 210095, *China*; 4 *Suzhou Kanglv Agricultural Development Co*., *Ltd*, *Suzhou*, *Jiangsu* 215155, *China*)

Abstract: Effects of tea-leaf wormcast as the raw material of seedling matrix on Chinese cabbage seedling growth were studied by using the hole tray seedling test. The results showed that Chinese cabbage seedling indices were higher in the treatments with tea-leaf wormcast complex substrate than those in the control (conventional seedling substrate in market). With the increasing proportion of tea-leaf wormcast, the plant height, stem diameter, SPAD value and root morphology index of Chinese cabbage seedlings increased first, and then decreased significantly. This indicated that the substrate with the appropriate proportion of tea-leaf wormcast can obviously improve the quality of Chinese cabbage seedlings and can be as industrial production of Chinese cabbage seedling.

Key words: Tea-leaf wormcast; Substrate; Chinese cabbage seedling