

有机生态型基质配方预处理前后理化性质的研究

周淑香, 杜兴臣, 邢立伟

(黑龙江农业经济职业学院, 黑龙江 牡丹江 157041)

中图分类号: S153.6⁺21 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2007)11-0214-03

以波兰观赏樱桃番茄(lollo)为试材, 采用草炭:稻壳=3:1(体积比)的有机基质配方, 运用有机肥发酵理论对基质进行预处理, 用普通素烧花盆作为栽培槽进行春季栽培试验。通过合理搭配有机基质配方和创新基质预处理方法, 研究不同基质配方在预处理前后其理化性质的变化, 从而筛选出供肥量大的最佳基质配方。

1 试验材料

试验品种为波兰观赏番茄品种“lollo”。

2 试验方法

表 1 基质材料理化性质

	容重/ $\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	总孔隙度/%	pH 值	碱解氮/ $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$	速效 P/ $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$	速效 K/ $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$	EC 值/ $\text{ms} \cdot \text{cm}^{-1}$
草炭	0.250	73.96	5.8	220.6	75.20	96.04	1.54
稻壳	0.136	90.36	6.3	13.28	73.64	11 089.37	0.14
鸡粪	0.450	72.32	7.9	1 310.94	976.57	19 630.50	7.15

炭:V 稻壳=3:1; 土壤。

由表 1 可以看出, 3 种栽培基质中容重以鸡粪最高, 草炭其次, 稻壳最低; 总孔隙度以稻壳最高, 草炭和鸡粪相差不多; pH 值草炭和稻壳均呈微酸性, 只有鸡粪偏碱性; 鸡粪的碱解氮、速效磷、速效钾含量为最高, 因此鸡粪可以作肥料基质进行栽培作物。鸡粪的 EC 值远远高于其它 2 种基质, 如果添加消毒鸡粪量较大时, 应将基质淋洗降低盐分后才能进行栽培。

2.2 基质处理方法

将基质拌匀, 加入 EM 制剂水溶液, 使基质含水量达 60%~80%, 然后堆闷发酵, 每 30 d 翻 1 次, 当堆料的颜色呈深褐色, 有发酵香(无臭味及酸腐味, 质地松软), 结束腐熟过程, 堆制 60 d, 5 月 1 日前结束发酵。

2.3 试验设施

试验用尺寸为 35 cm×35 cm×25 cm 的素烧花盆。

2.4 育苗、定植及管理

将观赏番茄种子进行温汤处理后催芽, 5 d 后, 待番

2.1 基质和肥料配方设计

试验基质有草炭、稻壳(V 草炭:V 稻壳=3:1); 基肥为消毒鸡粪。试验采用完全随机区组设计, 每个处理 3 次重复, 每个重复 5 盆。以当地菜田土壤(上茬作物为菜豆)作为基质对照(CK)。分别为: 处理 1(A₁B₁): V 草炭:V 稻壳=3:1; 消毒鸡粪 10%(占基质总体积)。处理 2(A₁B₂): V 草炭:V 稻壳=3:1; 消毒鸡粪 15%(占基质总体积)。处理 3(A₁B₃): V 草炭:V 稻壳=3:1; 消毒鸡粪 20%(占基质总体积)。CK: V 草

茄种子 50%冒白芽播种, 等番茄第 1 片心叶露出时分苗, 待番茄 7~8 片真叶时定植到花盆内, 1 个花盆定植 1 株。定植时花盆浇透水, 其后 1 周控制灌水, 以后视天气情况和植物生长状况而定。单干整枝, 支架绑蔓。

2.5 试验测试项目与方法

2.5.1 容重 采用环刀法测定; 将基质装入环刀, 称其重量, 用基质重量除以环刀的体积。用 g/m^3 或 g/L 表示。总孔隙度: 取一已知体积(V)的容器(铝盒), 称重(W1), 加满待测的基质, 称重(W2), 然后将装有基质的容器放在水中浸泡一昼夜(加水要加至容器顶部)称重(W3), 再通过下式计算总孔隙度(重量以 g 为单位, 体积以 cm^3 为单位): 总孔隙度(%)=(W3-W2)/V×100。

2.5.2 EC 值 取风干基质 10 g, 加去 CO₂ 水 50 mL, 振荡 30 min, 用 DDS-11A 电导仪测定; pH 值: 取风干基质 10 g, 加去 CO₂ 水 50 mL, 振荡 30 min, 用 pH-3C pH 测定仪测定。

2.5.3 碱解氮 碱解扩散法(用 1 mol/L NaOH 扩散标准酸滴定法测定); 速效磷: 用 0.5 mol/L NaHCO₃ 浸提, 钼锑抗比色法测定; 速效钾: 用 1 mol/L NH₄AC 浸提, 火焰光度法测定。

3 结果与分析

第一作者简介: 周淑香(1977-), 女, 农业推广硕士, 讲师, 现从事教学与科研工作, 研究方向为园艺园林。E-mail: zsx851188@163.com。

收稿日期: 2007-07-30

表 2 不同处理基质不同阶段的理化性状

	容重/ $\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$	孔隙度/ $\%$	pH 值	碱解氮/ $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$	速效磷/ $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$	速效钾/ $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$	EC 值/ $\text{ms} \cdot \text{cm}^{-1}$
处理前(A ₁ B ₁)	0.254	86.2	6.7	235.8	867.8	833.0	1.97
处理前(A ₁ B ₂)	0.257	85.7	6.8	273.4	934.5	835.8	3.06
处理前(A ₁ B ₃)	0.258	83.0	7.9	280.9	1 097.4	1 056.3	5.01
处理后(A ₁ B ₁)	0.306	77.4	6.9	207.6	896.8	927.3	2.15
处理后(A ₁ B ₂)	0.290	74.1	7.1	234.4	1 032.3	1 059.0	2.37
处理后(A ₁ B ₃)	0.310	72.6	7.2	292.6	1 206.7	1 304.0	3.38
对照 CK	1.21	61.3	7.34	276.2	687.4	105.0	1.96

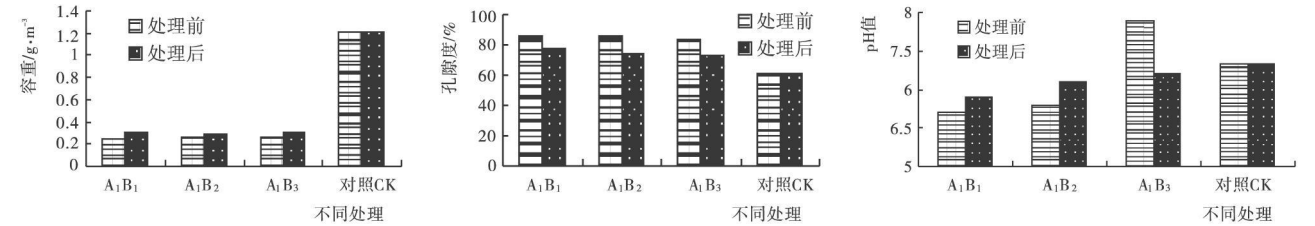


图 1 不同处理不同阶段容重的变化 图 2 不同处理不同阶段总孔隙度的变化 图 3 不同处理不同阶段 pH 值变化

由图 1 可见, 基质混合发酵处理后, 容重均有一定的提高, 3 个处理均优于对照, 只有 A₁B₂ 处理容重相对较低, 说明该处理基质的通气性要优于其它 2 个处理, 同时也利于基质的更换、消毒和其它操作。作物在容重 0.2~0.5 g/m³ 范围内生长最佳。由测定结果可以看出, 各处理容重均符合作物最适生长范围。

由图 2 可见, 3 个处理基质总孔隙度整体呈下降趋势, 但都相对 CK 较高, 说明基质容纳气、水的空间较大, 与土壤相比具有很好的通气性, 利于作物根系的呼吸和伸展。混合预处理前, 总孔隙度偏大, 不利于作物根系生长。而发酵后其孔隙度有较大改善, 基质的气、水条件比较未发酵前有所改观, 说明发酵预处理可以改善基质的总孔隙度。理想基质的总孔隙度范围在 60%~

90%之间, 因此各处理中尤以 A₁B₂ 处理(添加消毒鸡粪量在 15%)发酵效果最好。

番茄生长适宜的 pH 值范围为 5.0~7.5 之间。从图 3 可以看出, A₁B₁ 处理和 A₁B₂ 处理发酵预处理后 pH 值均有所升高, 基质偏碱性, 这可能是由于添加的鸡粪, 本身偏碱性, 随着发酵的进行, 氨的释放和积累使 pH 升高, 以及 EM 菌的生化促进作用。A₁B₃ 处理混合后碱性减小, 但仍高于其它 2 个处理, 说明 A₁B₃ 处理添加的鸡粪量较大, 造成 pH 值较高。

以上测定结果表明, 3 个处理 pH 值均较作物生长最适 pH 值高, 但只是稍高, 没有进行水洗; 如果高出值大, 基质就必须经过水淋洗后方可配料栽培。

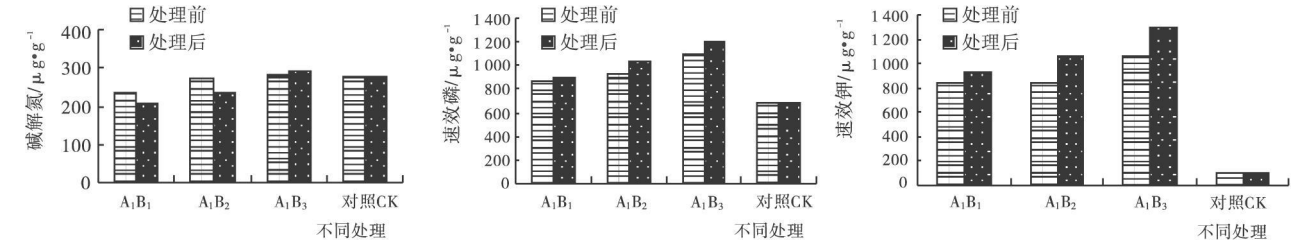


图 4 不同处理不同阶段碱解氮含量的变化 图 5 不同处理不同阶段速效磷含量的变化 图 6 不同处理不同阶段速效钾含量的变化

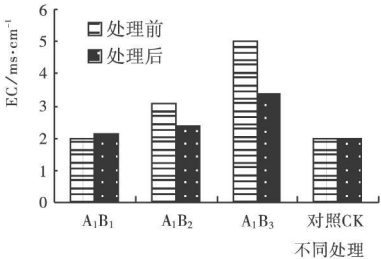


图 7 不同处理不同阶段 EC 值的变化

从图 4、5、6 可见, 各个处理在混合发酵后速效磷、速效钾含量都有所提高, 均优于对照, 但以 A₁B₂ 和 A₁B₃ 2 个处理提高幅度较大, 其中 A₁B₃ 处理略为突出。但 A₁B₁、A₁B₂ 处理碱解氮含量稍有降低, 而 A₁B₃ 处理却略有提高, 这可能是由于 A₁B₁、A₁B₂ 处理中稻壳在发酵过程中大量氮被吸收而引起的碱解氮含量降低, 而 A₁B₃ 处理由于添加鸡粪含量较高, 能够相对更多地满足稻壳的吸氮要求, 因而碱解氮含量在混合发酵处理前后变化

绿帅苹果适宜采收期的研究

王冬梅¹, 刘志¹, 伊凯¹, 张景娥¹, 杨锋¹, 朱红²

(1. 辽宁省果树科学研究所, 辽宁 熊岳 115000; 2. 营口市经济开发区气象局, 辽宁 熊岳 115009)

中图分类号: S 661.109⁺.1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2007)11-0216-02

目前, 我国栽培的苹果以晚熟品种为主, 早、中熟品种缺乏。现有的早中熟品种综合性状好的很少, 如早捷、贝拉等味偏酸; 藤牧一号^[1]等品种虽风味适宜, 但采前落果较重, 供货期较短。在 7、8 月份的水果市场上缺少适销对路的苹果品种。近年来, 在广州、上海、北京等地水果市场上出现了一种新的商品水果“青果”, 颇受消费者欢迎, 市场需求量较大, 价格较高。“青果”实际上主要是把未成熟的金冠苹果在 7、8 月份推向消费市场。由于金冠苹果正常的采收期为 9 月下旬, 在 7、8 月份根本达不到其固有的优良风味, 虽然果实外观漂亮, 但果实品质很难令消费者满意。绿帅苹果^[2]是辽宁省果树研究所从金冠实生后代中选育出的优良中早熟苹果新品种 2003 年登记^[3]。平均单果重 245 g, 果面黄绿色, 可溶性固形物含量 12.78%, 含酸量 0.34%, 果实生育期为 95 d, 室温可存放 15 d, 对苹果腐烂病、粗皮病抗性较强, 很有发展前景^[4]。该品种落花后 70 d, 果实即可食用(无涩味), 为适应市场需求, 对其可食成熟期(商品成熟期)进行了研究。

第一作者简介: 王冬梅(1970), 女, 本科, 副研, 现从事苹果育种研究。
收稿日期: 2007-07-02

相对较小。

由图 7 可见, A₁B₂、A₁B₃ 处理 EC 值下降, 而 A₁B₁ 处理 EC 值升高, 都高于对照。A₁B₂ 处理基质混合发酵后 EC 值为 2.37, 最接近作物安全 EC 值, 在此测定项目上表现为最优, A₁B₁ 处理其次。只有 A₁B₃ 处理 EC 值超出了作物生长所需的 EC 值范围, 这是由于添加的消毒鸡粪量相对过大, 鸡粪本身 EC 值较高, 为 7.15 ms·cm⁻¹, 导致 A₁B₃ 处理矿质离子浓度过高, 使用前应经过淋洗降低其盐度, 使之适合于作物的生长。

4 结论

基质混合进行发酵预处理后, 具有良好的理化性状, 增加基质孔隙度, 使基质保持疏松状态, 通气状况好, 保水透水能力强, 均优于土壤栽培。说明基质栽培具有良好的理化性质, 大大增强了番茄的增产潜力。基

1 材料与方法

供研究的绿帅苹果, 1997 年栽植于辽宁省果树所苹果育种试验区, 株行距 2 m×4 m。试验区土壤为沙壤土, 有机质含量平均 1.13%, 全氮 0.064%, 有效磷 32 mg/L, 速效钾 107 mg/L, 土壤孔隙度 43.6%, 土壤含水量 13.53%。当地年平均气温 9℃, 1 月平均气温 -9.2℃, 7 月平均气温 24.6℃, 历史极端最低气温 -31.7℃, 年均降水量 686 mm, 无霜期 172 d。

试验于 2004 年进行, 树龄 8 a 生, 随机选取 5 株进行调查。始花期 4 月 30 日, 落花期 5 月 7 日, 在每株树树冠的外围按东、南、西、北方向均匀选 5 个健壮果实, 做好标记, 于 7 月 15、20、25、30 日、8 月 5、10、15、20 日, 测量每个果实的纵径、横径; 同时, 在相同树上选与调查果一致的果实再采收 15 个果实带回室内, 室温贮藏, 分别于采收当日、采后 5、8、11、14 d 调查果实的单果重、硬度、果皮颜色, 测定果实可溶性固形物、总糖、可滴定酸、单宁含量及硬度, 并品尝果实。

2 结果与分析

2.1 不同采收时期对果实产量的影响

单位面积果实产量是单位面积产值的基础之一。根据多年调查结果, 绿帅苹果在辽宁主要苹果产区

质混合进行发酵预处理后, 容重稍有提高, 基质孔隙度降低, 处理后基质偏碱性。同时, 各个处理速效磷、速效钾含量都提高, A₁B₁、A₁B₂ 处理中碱解氮含量降低, A₁B₃ 处理含量升高, EC 值趋向合理。说明对基质进行预处理有利于改善基质的理化性质, 各项理化指标都比处理前更接近作物生长最适值, 更有利于根系的生长和伸展; 处理后养分含量增加, 在作物生长期能更好地提供营养元素, 为植株生长创造良好条件。

处理 A₁B₂ (V 草炭 : V 稻壳 = 3 : 1; 消毒鸡粪 15% 配方) 在混合预处理后各项理化指标优于其它处理和对照, 说明处理 A₁B₂ 添加的消毒鸡粪量在高于常用 10% 配方的条件下, 通过合理搭配基质材料, 可以配制出适合作物生长、供肥能力强的全有机型基质配方。