

MAIOCCHI, Marcos¹, BURGOS, Angela M.²; MEDINA, Ricardo², GONZÁLEZ, César A., DIRCHWOLF, Pamela M.², FARCO, Andrea P.¹, CORRALES, María L.¹, BENITEZ NUÑEZ, Briant²

¹ Cátedra de Operaciones Unitarias. FACENA-UNNE . ² Cátedra de Cultivos III. FCA-UNNE. Corrientes, Argentina.
Email: marcos.maiocchi@comunidad.unne.edu.ar

Introducción

Un sustrato para plantas es todo material poroso que usado sólo o en combinación con otros, proporciona anclaje, agua y oxígeno para el óptimo desarrollo de plantas. El aprovechamiento de la fracción putrescible de los residuos sólidos domiciliarios ha aumentado en años recientes, siendo el compostaje la opción más utilizada para ello (Marmolejo, et al. 2010).

El compostaje es un proceso biooxidativo producido bajo condiciones controladas de aireación, humedad y temperatura que requiere sustratos orgánicos heterogéneos en estado sólido. Implica el paso por una etapa termófila y una producción temporal de fitotoxinas, generando como productos dióxido de carbono, agua, minerales y una materia orgánica estabilizada, libre de sustancias fitotóxicas y dispuesta para su empleo en agricultura sin que provoque efectos adversos (Senesi. 1989). Cuando el proceso se cumple de manera efectiva, se considera al producto final (compost) suficientemente estable para almacenarlo o aplicarlo al suelo sin efectos adversos para la agricultura o el medio ambiente (Leconte, 2010).

Las hojas de mate agotadas se gestionan como residuos y actualmente no se explotan ni valorizan como biorecurso (Gullón et al. 2018). Al humedecerse, el residuo de yerba generado triplica su peso. Esto genera una gran cantidad de residuo orgánico con potencial de ser reciclado y que actualmente no es aprovechado (Torrendel et al. 2008)

Por los altos costos surge la necesidad de generar sustratos producidos localmente y demostrar el potencial del reciclaje de residuos orgánicos producidos domiciliariamente.



Fig.1 Enmienda orgánica domiciliaria.

Objetivo

El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad de una enmienda orgánica (EO) a base de residuos domiciliarios ricos en yerba mate, como sustrato en almácigos de albahaca (*Ocimum basilicum* L).

Materiales y Métodos

El diseño experimental estableció 5 tratamientos (T) con diferentes combinaciones de la EO con un sustrato comercial (SC): T1: 100% sustrato comercial (SC), T2: 75% SC + 25% EO, T3: 50% SC + 50% EO, T4: 25% SC + 75% EO y T5: 100% EO. Se hicieron determinaciones de algunos componentes químicos de la EO (pH, C.E., MO, CO y N total) y físicas (densidad). Cada tratamiento consto de 3 repeticiones con 24 plantas muestrales cada uno, lo que determinó 72 plantas totales por cada tratamiento. Transcurridos 20 días de la siembra (dds) se iniciaron sucesivas mediciones biométricas (% de germinación, altura de plantas, número de hojas, longitud de raíz principal, peso fresco y peso seco de plantas, relación peso aéreo/ peso de raíces) de las plantas hasta los 60 dds. Los datos se sometieron a análisis de la varianza y test de Duncan (0,05%).



Fig 2. T1: 100% Sustrato Comercial (SC). Tamaño de plántulas de albahaca 20 dds (izq); 40 dds (medio) y 60 dds (der.)



Fig 3. T4-75% EO Tamaño de plántulas de albahaca 20 dds (izq); 40 (medio) y 60 dds (der.)



Fig 4. T5-100% Enmienda Orgánica EO Tamaño de plántulas de albahaca 20 dds (izq); 40 dds (medio) y 60 dds (der.)

Resultados:

Componentes	Resultados
Humedad %	38.28
Materia seca %	61.70
Cenizas %	48.13
Nitrógeno total %	1.03
Materia orgánica %	13.27
Relación Carbono/Nitrógeno	12.88
pH (1:2.5)	7.66
Conductividad (1:2.5) mS/cm a 23.5 °C	10.16

Tabla 1. Características físicas químicas en enmienda orgánica domiciliaria.

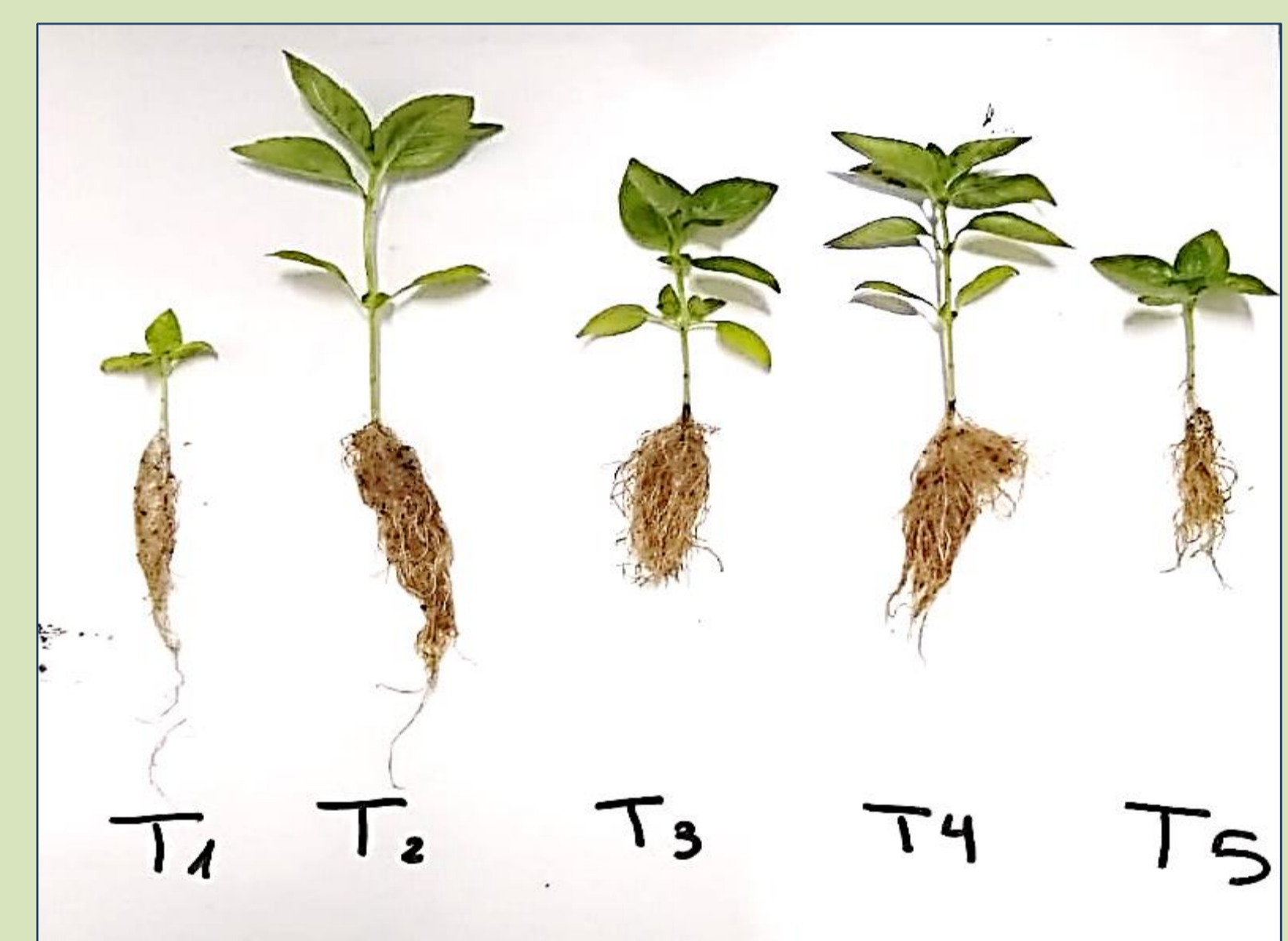


Fig.5 Altura de plantas, número de hojas, longitud de raíz principal

VARIABLE	PG%			ALTURA		Nº DE HOJAS		LONGITUD DE RAIZ		PF parte entera		PF parte aérea		PS parte entera		FS parte aérea								
	MEDI A	E.E	A	MEDIA	E.E	MEDIA	E.E	MEDIA	E.E	MEDIA	E.E	MEDIA	E.E	MEDIA	E.E	MEDIA	E.E							
100% ED	11,3	5,16	A	9,47	0,22	A	6,67	0,34	A	9,33	0,59	A	0,72	0,25	A	0,43	0,13	A	0,26	0,06	B	0,15	0,04	A
75% SC 25 % ED	36,3	5,16	B	6,7	0,22	C	8,7	0,34	B	12,27	0,59	B	3,86	0,25	B	1,54	0,13	B	0,38	0,06	B	0,17	0,04	B
50% SC 50 % ED	47,33	5,16	B	9,27	0,22	D	10,67	0,34	C	11,43	0,59	B	4,64	0,25	B	1,97	0,13	C	0,54	0,06	B	0,25	0,04	B
25% SC 75 % ED	39	5,16	B	9,47	0,22	D	11,67	0,34	C	11,67	0,59	B	4,3	0,25	B	2,31	0,13	C	0,52	0,06	C	0,32	0,04	C
100 % SC	47	5,16	B	2,6	0,22	B	5,6	0,34	A	14,97	0,59	C	0,61	0,25	A	0,32	0,13	A	0,06	0,06	A	0,02	0,04	A

Tabla 2. Valores obtenidos en las distintas variables. Análisis estadístico se realizara con el programa de InfoStat.

El PG% fue reducido significativamente en T5, pero en las demás proporciones la germinación fue igual al control (T1). La altura de plantas y número de hojas fueron significativamente superiores en T3 y T4. Los T2, T3 y T4 presentaron longitud de raíz intermedia, la mayor fue en T1. Cualquier dilución del SC con la EO mostró el mayor peso fresco y seco de planta entera respecto del T1. Los mayores valores de peso fresco de parte aérea se dieron con T3 y T4 y el peso seco de la parte aérea fue mayor en T4.

Conclusión

Como conclusión, se puede incorporar hasta 75% de EO en la composición del sustrato sin que esto afecte estadísticamente el crecimiento de plantines de albahaca.

Bibliografía

- Abad, M., Noguera, P. Bures, S (2001) Nacional inventory of organic wastes for use as growing media for ornamental potted plant production.
- Senesi, N. 1989. Composted materials as organic fertilizers.
- Marmolejo, Luis Fernando . Ovied, Édgar Ricardo. Jaimes, Juan Carlos y Torres, Patricia. 2010 . Influencia de la separación en la fuente sobre el compostaje de residuos sólidos municipales.
- De Grazia, J.; Tittonell, P. y Chiesa, A. (2007). Efecto de sustratos con compost y fertilización nitrogenada sobre la fotosíntesis, precocidad y rendimiento de pimiento (*Capsicum annuum*).
- Campitelli, Paola Andrea. 2010. "CALIDAD DE COMPOST Y VERMICOMPUESTOS PARA SU USO COMO ENMIENDAS ORGÁNICAS EN SUELOS AGRÍCOLAS" . Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. Pág. 38-56.