



INFORME DEL ENSAYO DE GERMINACIÓN DE NARANJO Y JACARANDA. (VIVERO CENTRAL, VALDEZORRAS - SEVILLA).

DESCRIPCION DEL ENSAYO

Lugar de realización: Vivero Central. Diputación de Sevilla (Valdezorras, Sevilla).
Cultivos: Naranja amarga (*Citrus aurantium*, var. Amargo) y jacaranda (*Mimosa Efolia*).
Iniciado el 24/01/2002.

Realizado en cajas de germinación de 0.6 x 0.4 x 0.1 m, 24 litros, rellenas con los composts según los siguientes

Tratamientos:

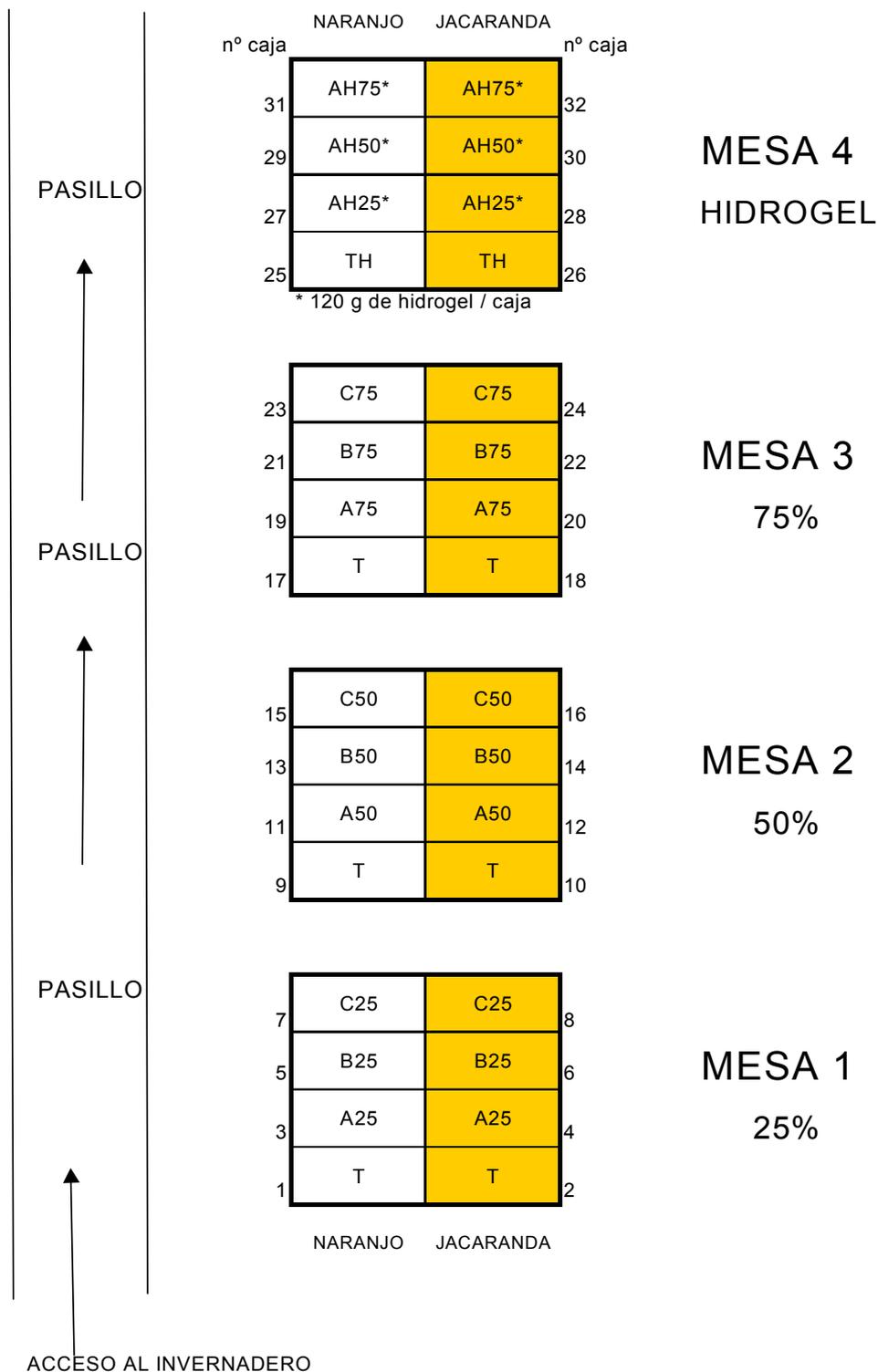
- **T**, Sustrato Testigo, producto Sustrato Especial Macetas de Almeriturba S.L., compuesto por un 70% de turba rubia y un 30% de turba negra, y fertilizado con N-P-K 14-16-18 a una dosis de 1.5 kg m³ (nivel 3).
- **A25**, Compost A al 25% vol. (partícula < 4 mm) en sustrato testigo.
- **B25**, Compost B al 25% vol. (partícula < 4 mm) en sustrato testigo.
- **C25**, Compost C al 25% vol. (partícula < 4 mm) en sustrato testigo.
- **A50**, Compost A al 50% vol. en sustrato testigo.
- **B50**, Compost B al 50% vol. en sustrato testigo.
- **C50**, Compost C al 50% vol. en sustrato testigo.
- **A75**, Compost A al 75% vol. en sustrato testigo.
- **B75**, Compost B al 75% vol. en sustrato testigo.
- **C75**, Compost C al 75% vol. en sustrato testigo.
- **TH**, Sustrato Testigo con 5 g/l de Acondicionador de suelo (H).
- **AH25**, Compost A al 25% vol. en sustrato testigo con 5 g/l de Acondicionador de suelo (H).
- **AH50**, Compost A al 50% vol. en sustrato testigo con 5 g/l de Acondicionador de suelo (H).
- **AH75**, Compost A al 75% vol. en sustrato testigo con 5 g/l de Acondicionador de suelo (H).

Las características físicas y químicas de estas mezclas pueden encontrarse en el informe referente al ensayo de Ciprés en alveolo en este mismo vivero.

En cada caja se sembraron semillas de naranja (127.3 g, 1002 semillas por caja) o jacaranda (20.63 g, 1954 semillas por caja). Las cajas se dispusieron según el esquema indicado en la figura 1, inicialmente bajo cubierta de plástico y más adelante bajo umbráculo.



Figura 1: Disposición de los tratamientos:





PROYECTO LIFE-MEDIOAMBIENTE /E/000543
PROCESOS DE CO-COMPOSTAJE Y APLICACIÓN DE SUS
PRODUCTOS EN PAISAJISMO, REFORESTACIÓN, CULTIVOS
FORESTALES Y AGRÍCOLAS EN ANDALUCÍA

INFORME DE ENSAYO N26 y N27



IRNAS



Medidas:

Análisis de los sustratos:

Propiedades químicas siguiendo Métodos Oficiales del Ministerio de Agricultura (1986). Nutrientes (salvo N) y metales por digestión con agua regia en microondas y determinación por ICP-OES.

Propiedades físicas siguiendo procedimientos de Inbar y col. 1993.

Germinación:

Se realizaron conteos de las semillas germinadas en cada caja el 19/03/02 y el 26/06/02.

Determinaciones en plantas:

Al finalizar el ensayo, el 26/06/02 se apreciaban visualmente importantes diferencias en el desarrollo de las plantas de las cajas Testigo y TH, que aparecían menos desarrolladas que el resto de los tratamientos.

Para cada caja se determinó en este momento:

Altura media de planta (cm): Las plantas se clasificaron en grupos según su tamaño (2 grupos en el caso de la jacaranda, 3 en el del naranjo), se contaron las plantas de cada grupo y se midieron 5 plantas de cada grupo. La altura media se estimó como media ponderada a partir de los datos anteriores.

Pesos frescos de raíz y parte aérea de una planta (g): A partir de una muestra de 20 plantas tomadas al azar de cada caja (sólo válidos en el caso del naranjo, en el caso de la jacaranda las plantas más desarrolladas de la mayor parte de tratamientos ya habían sido separadas y trasplantadas en el momento de tomar la muestra).

Análisis de la parte aérea: A partir de la muestra de 20 plantas por caja. Los nutrientes (salvo N) y metales por digestión con ácido nítrico en microondas y determinación por ICP-OES. El nitrógeno mediante digestión Kjeldahl y determinación en autoanalizador.



RESULTADOS y DISCUSION

Germinación de las plantas de Jacaranda

Fichero de datos: Mis documentos/Egmasa/Ensayos/Valdezorras/GerminaciónNaryJac.xls (tipo EXCEL)

Los resultados de germinación de jacaranda, en las dos fechas consideradas, se dan en la tabla 2.

Tabla 2. Germinación y crecimiento en Jacaranda.

| TRATAM. | GERMINACION | | Altura | Peso aéreo /planta |
|---------|-------------|------------|--------|-----------------------|
| | 19/03/02 | 26/06/02 | | |
| | nº plantas | nº plantas | cm | g |
| T | 287 | 434 | 14.5 | 0.72 |
| A25 | 245 | 406 | 18.5 | 0.81 |
| B25 | 387 | 452 | 18.0 | 1.08 |
| C25 | 451 | 512 | 17.9 | 1.31 |
| T | 524 | 576 | 17.1 | 1.26 |
| A50 | 449 | 581 | 21.9 | 1.47 |
| B50 | 414 | 489 | 23.0 | 1.19 |
| C50 | 689 | 689* | 22.4 | 0.72 |
| T | 453 | 441 | 13.7 | 0.60 |
| A75 | 391 | 296 | 20.0 | 4.85 |
| B75 | 325 | 367 | 18.7 | 3.30 |
| C75 | 352 | 347 | 20.6 | 5.37 |
| TH | 542 | 389 | 16.0 | 2.84 |
| AH25 | 491 | 489 | 17.7 | 5.38 |
| AH50 | 417 | 361 | 22.3 | 0.95 |
| AH75 | 303 | 327 | 18.6 | 0.46 |

Para jacaranda, en el primer control de germinación (19/03/02) el valor medio de germinación en las 3 cajas Testigo fue de 421 y en el segundo (26/06/02) de 484. Por lo tanto, algunas semillas germinaron entre ambos controles. Aunque para los demás tratamientos no se realizaron repeticiones en diferentes cajas, se compararán con estos valores medios.

En los dos controles, todos los tratamientos con la mayor dosis de compost, A75, B75, C75 y AH75, presentaron valores más bajos que las medias de T y que sus correspondientes valores individuales de T. El valor medio para las tres dosis al 75% (A75, B75, C75) fue de 356 en el primer control y de 337 en el segundo, valores que representan un 15 y un 30% de reducción



respecto a los valores medios de T. Por tanto, las mezclas con composts al 75% parecen afectar negativamente a la germinación.

Los valores medios de los tratamientos al 25% (A25, B25, C25) fueron 361 y 457 (primer y segundo control respectivamente). El valor 361 es inferior a la media de T (421) en el primer control aunque no a su correspondiente T, y el valor 457 es similar a la media de T (484) en el segundo control. Las mezclas de los composts al 25% parecen haber producido un retraso en la germinación (el valor medio aumenta del primero al segundo control). Sin embargo, los tres composts no se comportaron de la misma manera: los valores para C25 estuvieron en ambos controles por encima de los valores medios del Testigo mientras que los de A25 fueron los más bajos.

Para las mezclas al 50%, A50 y B50 en el primer control y B50 en el segundo presentaron valores similares a las medias de T. El tratamiento C50 en el primer control (el valor de C50 en el segundo control se ha estimado igual al del primero ya que por accidente, la bandeja cayó al suelo y fue imposible contar las plantas germinadas) y A50 en el segundo control se mostraron superiores al Testigo.

En suma, las mezclas al 50% son las que han mostrado mejor comportamiento respecto a la germinación de jacaranda, siendo iguales o superiores al tratamiento Testigo, y siguiendo el orden C50 mejor que A50 mejor que B50.

Germinación de las plantas de Naranja

Los resultados de germinación de naranja, en las dos fechas consideradas, se dan en la tabla 3. Para naranja, en el primer control de germinación (19/03/02) el valor medio de germinación en las 3 cajas Testigo fue de 92 y en el segundo (26/06/02) de 659. Por lo tanto, la germinación de las semillas de naranja fue bastante lenta, y el porcentaje que había germinado en la primera fecha era relativamente reducido. Aunque para los demás tratamientos no se realizaron repeticiones en diferentes cajas, se compararán con estos valores medios (los valores individuales para T fueron similares entre las tres cajas T e incluso el TH).

En el primer control, todos los tratamientos con compost presentaron una germinación inferior a la del Testigo. Los valores medios para las mezclas A (A25, A50, A75), B y C fueron respectivamente 30, 46 y 32. En el segundo control, los valores para las mezclas de compost fueron similares o superiores a T. Las medias para las mezclas de A, B y C fueron respectivamente 669, 721 y 733. Los compost produjeron inicialmente un retraso en la germinación de las semillas de naranja aunque al avanzar el ensayo igualaron o superaron al testigo.

En el segundo control, la germinación más alta se dio en el tratamiento B75. En los tratamientos C75, A50 y C50 y C25 (y en el AH75) la germinación también fue superior al T. Por el contrario de lo encontrado en el caso de la jacaranda, las dosis al 75% no han resultado en naranja perjudiciales para la germinación, sino al contrario, más bien parecen haberla favorecido.



Germinación en las mezclas con Acondicionador de suelo (H)

En el caso de jacaranda (tabla 2) el valor medio de germinación en el primer control de los 4 tratamientos H (TH, AH25, AH50, AH75) fue de 438 frente a una media de 377 en los equivalentes tratamientos (Tmedio, A25, A50, A75). En el segundo control estos mismos valores fueron 392 (tratamientos H) y 442 (trat. T y A). La disminución en el valor medio de los tratamientos H del primer al segundo control podría ser debida a problemas de exceso de humedad por la capacidad de absorción de agua del Acondicionador de suelo (H). Las diferencias de las medias de tratamientos H frente a sus equivalentes no permiten extraer ninguna conclusión, ni positiva ni negativa, sobre el efecto del Acondicionador de suelo (H) sobre la germinación de jacaranda. En ambos controles, la germinación disminuyó en el sentido AH25>AH50>AH75. La germinación en AH25, en ambos controles fue igual o superior al valor medio de T y la de AH75 inferior.

En el caso de naranjo (tabla 3) el valor medio de germinación en el primer control de los 3 tratamientos AH (AH25, AH50, AH75) fue de 19 frente a una media de 30 en los equivalentes tratamientos A (A25, A50, A75). En el segundo control estos mismos valores fueron 649 (tratamientos AH) y 669 (tratamientos A). Los valores de TH en ambos controles (91 y 647) fueron muy similares a las medias de las otras tres cajas T (92 y 659). El Acondicionador de suelo (H) no parece haber tenido efecto en la germinación.

Tabla 3. Germinación y crecimiento en Naranjo.

| TRATAM. | GERMINACION | | Altura cm | Peso aéreo /planta g | Peso raíz /planta g |
|---------|-------------|------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| | 19/03/02 | 26/06/02 | | | |
| | nº plantas | nº plantas | | | |
| T | 85 | 636 | 8.2 | 0.36 | 0.24 |
| A25 | 29 | 574 | 7.4 | 0.40 | 0.19 |
| B25 | 47 | 640 | 6.8 | 0.64 | 0.37 |
| C25 | 44 | 719 | 8.1 | 0.78 | 0.40 |
| T | 109 | 660 | 7.7 | 0.75 | 0.47 |
| A50 | 47 | 755 | 6.5 | 0.90 | 0.44 |
| B50 | 51 | 675 | 7.5 | 1.28 | 0.47 |
| C50 | 36 | 734 | 9.8 | 0.91 | 0.36 |
| T | 81 | 680 | 7.0 | 0.66 | 0.34 |
| A75 | 13 | 679 | 8.3 | 1.07 | 0.36 |
| B75 | 40 | 848 | 7.4 | 0.83 | 0.35 |
| C75 | 16 | 746 | 8.5 | 0.69 | 0.26 |
| TH | 91 | 647 | 7.2 | 0.99 | 0.48 |
| AH25 | 28 | 618 | 10.2 | 1.78 | 0.55 |
| AH50 | 16 | 539 | 8.7 | 1.11 | 0.43 |
| AH75 | 12 | 791 | 9.5 | 1.25 | 0.34 |



Desarrollo de las plantas de Jacaranda

El desarrollo de las plantas de jacaranda, al finalizar el seguimiento de este ensayo (26/06/02) se muestra en la tabla 2. De los dos parámetros considerados, altura y peso aéreo, sólo se considerará el primero ya que problemas durante el muestreo hacen de poca validez el segundo.

En todos los tratamientos con composts la altura media de las plantas fue mayor que en los Testigo (valor medio de T y TH, 15.3 cm). Los mayores valores de altura corresponden al grupo de mezclas al 50%, siguiendo el orden B50>C50>A50.

Desarrollo de las plantas de Naranja

El desarrollo de las plantas de naranja, al finalizar el seguimiento de este ensayo (26/06/02) se muestra en la tabla 3. Los valores medios de altura, peso aéreo y peso de raíz para las tres cajas T fueron 7.6 cm, 0.59 g y 0.35 g. La mayoría de los tratamientos con composts superaron los valores medios de T en uno o más de los 3 parámetros considerados. Las excepciones fueron el tratamiento A25 que fue inferior a las medias de los tres parámetros y el B25 con valores similares. Los mejores resultados (exceptuando tratamientos H) correspondieron a C50 en altura, B50 en peso aéreo y radicular seguidos de A75, en altura y peso aéreo. Los tratamientos con compost al 50 y 75% aumentaron el desarrollo de las plantas de naranja. En general los tratamientos al 50% fueron los más favorecedores del desarrollo (las medias de altura, peso aéreo y peso radicular para los tres tratamientos al 50% fueron 7.9 cm, 1.28 g y 0.47 g respecto a 8.1, 0.86, 0.32 para los tratamientos al 75% y 7.4, 0.61, 0.32 para los tratamientos al 25%).

Efecto del Acondicionador de suelo (H) en el desarrollo de las plantas

En el caso de jacaranda (tabla 2) no se observa efecto alguno del Acondicionador de suelo (H) en el desarrollo: las alturas de las plantas. Comparando los tratamientos H con los correspondientes tratamientos sin H (TH:16.0-media de T:15.1; AH25:17.7-A25:18.5; AH50:22.3-A50:21.9; AH75: 18.6-A75:20.0) se observa que las diferencias son pequeñas por lo que ambos grupos de tratamientos pueden considerarse similares.

En el caso del naranja (tabla 3), los tratamientos H presentaron en general los valores más altos de los parámetros considerados, superando en todos los casos a los tratamientos equivalentes sin H en altura y peso aéreo. El Acondicionador de suelo (H) ha favorecido el desarrollo del naranja en este ensayo.

Nutrición de las plantas

En las tablas 4 y 5 se dan los contenidos de macronutrientes en las plantas (parte aérea) de jacaranda y naranja respectivamente. Puesto que los valores del tratamiento TH son similares a los de los otros tratamientos T, se ha calculado, para usarlo como referencia de comparación, el valor medio de las tres muestras de T y la muestra TH.



Tabla 4. Contenido de nutrientes (%) en la parte aérea de las plantas de Jacaranda.

| Tratam. | Nº lab. | N- Kjeldahl | Fósforo | Potasio | Calcio | Magnesio | Sodio | Azufre |
|---------------|----------|----------------|---------|---------|--------|----------|-------|--------|
| T | PL-00056 | 2.17 | 0.247 | 1.44 | 1.25 | 0.644 | 0.50 | 0.378 |
| A-25 | PL-00057 | 2.17 | 0.233 | 1.95 | 1.49 | 0.617 | 0.60 | 0.452 |
| B-25 | PL-00058 | 1.83 | 0.115 | 1.33 | 1.15 | 0.487 | 0.40 | 0.284 |
| C-25 | PL-00059 | 2.07 | 0.172 | 1.19 | 1.09 | 0.528 | 0.32 | 0.284 |
| T | PL-00060 | 1.83 | 0.134 | 0.62 | 1.17 | 0.651 | 0.32 | 0.266 |
| A-50 | PL-00061 | 2.06 | 0.178 | 1.58 | 1.12 | 0.468 | 0.44 | 0.288 |
| B-50 | PL-00062 | 2.01 | 0.187 | 1.62 | 1.16 | 0.536 | 0.40 | 0.299 |
| C-50 | PL-00063 | 2.30 | 0.187 | 1.87 | 1.45 | 0.494 | 0.44 | 0.323 |
| T | PL-00064 | 1.78 | 0.136 | 0.78 | 1.26 | 0.666 | 0.38 | 0.246 |
| A-75 | PL-00065 | 1.83 | 0.165 | 1.77 | 0.99 | 0.453 | 0.35 | 0.231 |
| B-75 | PL-00066 | 1.75 | 0.120 | 1.59 | 1.20 | 0.455 | 0.37 | 0.232 |
| C-75 | PL-00067 | 1.56 | 0.155 | 1.69 | 1.09 | 0.444 | 0.38 | 0.252 |
| TH | PL-00068 | 1.73 | 0.195 | 0.53 | 1.45 | 0.750 | 0.32 | 0.269 |
| AH-25 | PL-00069 | 2.25 | 0.177 | 1.00 | 1.52 | 0.471 | 0.39 | 0.277 |
| AH-50 | PL-00070 | 2.13 | 0.188 | 1.52 | 1.17 | 0.468 | 0.43 | 0.295 |
| AH-75 | PL-00071 | 2.32 | 0.241 | 1.88 | 1.59 | 0.524 | 0.62 | 0.392 |
| Media T,TH | | 1.88 | 0.178 | 0.84 | 1.28 | 0.678 | 0.38 | 0.290 |

Tabla 5. Contenido de nutrientes (%) en la parte aérea de las plantas de Naranja.

| Tratam. | Nº lab. | N- Kjeldahl | Fósforo | Potasio | Calcio | Magnesio | Sodio | Azufre |
|---------------|----------|----------------|---------|---------|--------|----------|-------|--------|
| T | PL-00040 | 2.53 | 0.173 | 0.95 | 3.98 | 0.468 | 1.14 | 0.300 |
| A-25 | PL-00041 | 2.28 | 0.169 | 1.60 | 3.00 | 0.373 | 1.02 | 0.242 |
| B-25 | PL-00042 | 2.33 | 0.124 | 1.63 | 3.32 | 0.376 | 0.91 | 0.239 |
| C-25 | PL-00043 | 2.21 | 0.125 | 1.56 | 3.16 | 0.354 | 0.82 | 0.242 |
| T | PL-00044 | 2.15 | 0.106 | 0.55 | 3.52 | 0.452 | 0.91 | 0.252 |
| A-50 | PL-00045 | 2.51 | 0.145 | 1.54 | 3.11 | 0.338 | 0.97 | 0.265 |
| B-50 | PL-00046 | 2.01 | 0.073 | 1.84 | 3.67 | 0.335 | 0.88 | 0.214 |
| C-50 | PL-00047 | 2.20 | 0.115 | 1.81 | 2.96 | 0.283 | 0.74 | 0.217 |
| T | PL-00048 | 2.12 | 0.108 | 0.42 | 4.36 | 0.503 | 1.10 | 0.284 |
| A-75 | PL-00049 | 2.25 | 0.102 | 1.19 | 4.00 | 0.338 | 1.01 | 0.281 |
| B-75 | PL-00050 | 2.19 | 0.091 | 1.85 | 4.02 | 0.372 | 0.98 | 0.281 |
| C-75 | PL-00051 | 2.44 | 0.124 | 1.37 | 4.01 | 0.330 | 0.92 | 0.328 |
| TH | PL-00052 | 2.41 | 0.123 | 0.77 | 4.02 | 0.463 | 0.93 | 0.292 |
| AH-25 | PL-00053 | 2.15 | 0.110 | 1.54 | 3.24 | 0.295 | 0.90 | 0.248 |
| AH-50 | PL-00054 | 1.95 | 0.104 | 1.26 | 3.98 | 0.316 | 0.94 | 0.278 |
| AH-75 | PL-00055 | 2.07 | 0.106 | 1.85 | 3.49 | 0.308 | 0.83 | 0.261 |
| Media T,TH | | 2.30 | 0.128 | 0.67 | 3.97 | 0.472 | 1.02 | 0.282 |



Las mayores diferencias respecto a los valores medios de T en ambos cultivos se dieron para potasio, que presentó contenidos del orden del doble o triple en los tratamientos con composts. Por el contrario, los contenidos de magnesio y de calcio (en el caso del naranjo), antagonistas del K, fueron más bajos en los tratamientos con compost que en los T.

Tabla 6. Contenido de nutrientes y metales pesados (mg/kg) en la parte aérea de las plantas de Jacaranda.

| Tratam. | Nº lab. | Boro | Hierro | Cobre | Mangane so | Zinc | Cadmio | Níquel |
|---------------|----------|------|--------|-------|---------------|------|--------|--------|
| T | PL-00056 | 21.4 | 461.8 | 4.47 | 23.3 | 30.0 | 0.131 | 5.62 |
| A-25 | PL-00057 | 26.5 | 184.8 | 7.09 | 18.1 | 47.9 | 0.124 | 0.78 |
| B-25 | PL-00058 | 31.3 | 169.4 | 6.56 | 12.8 | 28.3 | 0.104 | 4.09 |
| C-25 | PL-00059 | 32.6 | 209.4 | 7.47 | 19.4 | 26.5 | 0.126 | 0.18 |
| T | PL-00060 | 26.7 | 174.4 | 1.92 | 19.2 | 14.7 | 0.122 | 3.96 |
| A-50 | PL-00061 | 31.4 | 131.4 | 5.43 | 14.6 | 30.5 | 0.093 | 1.36 |
| B-50 | PL-00062 | 30.2 | 168.4 | 12.94 | 14.1 | 41.4 | 0.130 | 0.61 |
| C-50 | PL-00063 | 32.3 | 221.4 | 9.14 | 18.6 | 36.4 | 0.105 | 1.02 |
| T | PL-00064 | 27.2 | 216.4 | 4.13 | 22.2 | 16.8 | 0.137 | 4.64 |
| A-75 | PL-00065 | 28.9 | 76.5 | 3.71 | 14.6 | 31.5 | 0.086 | 0.00 |
| B-75 | PL-00066 | 29.1 | 109.4 | 9.54 | 14.0 | 31.3 | 0.085 | 0.16 |
| C-75 | PL-00067 | 26.3 | 125.3 | 8.72 | 18.1 | 33.3 | 0.094 | 4.13 |
| TH | PL-00068 | 19.5 | 143.3 | 7.58 | 13.7 | 16.6 | 0.006 | 0.29 |
| AH-25 | PL-00069 | 25.8 | 202.3 | 3.67 | 15.5 | 18.0 | 0.000 | 0.00 |
| AH-50 | PL-00070 | 26.6 | 192.3 | 6.84 | 17.7 | 30.9 | 0.023 | 0.00 |
| AH-75 | PL-00071 | 29.9 | 480.3 | 16.84 | 28.5 | 47.2 | 0.128 | 0.00 |
| Media T,TH | | 23.7 | 249 | 4.53 | 19.6 | 19.5 | 0.099 | 3.63 |

Tabla 7. Contenido de nutrientes y metales pesados (mg/kg) en la parte aérea de las plantas de Naranja.

| Tratam. | Nº lab. | Boro | Hierro | Cobre | Mangane so | Zinc | Cadmio | Níquel |
|---------------|----------|------|--------|-------|---------------|------|--------|--------|
| T | PL-00040 | 23.3 | 39.1 | 2.46 | 7.9 | 23.9 | 0.000 | 0.78 |
| A-25 | PL-00041 | 26.7 | 44.6 | 3.89 | 10.2 | 20.4 | 0.018 | 1.82 |
| B-25 | PL-00042 | 25.2 | 48.1 | 3.83 | 11.2 | 32.5 | 0.019 | 0.54 |
| C-25 | PL-00043 | 26.0 | 26.7 | 1.75 | 11.9 | 19.1 | 0.013 | 1.32 |
| T | PL-00044 | 20.0 | 24.6 | 1.17 | 6.4 | 3.4 | 0.055 | 0.20 |
| A-50 | PL-00045 | 27.2 | 28.4 | 1.93 | 10.3 | 13.2 | 0.030 | 0.00 |
| B-50 | PL-00046 | 27.3 | 32.0 | 2.49 | 12.5 | 19.5 | 0.000 | 0.00 |
| C-50 | PL-00047 | 26.9 | 30.4 | 1.84 | 10.9 | 13.0 | 0.000 | 0.00 |
| T | PL-00048 | 20.4 | 36.2 | 2.55 | 9.2 | 4.8 | 0.024 | 0.00 |
| A-75 | PL-00049 | 34.8 | 41.3 | 3.83 | 14.9 | 25.9 | 0.065 | 1.06 |
| B-75 | PL-00050 | 30.8 | 31.2 | 3.70 | 7.3 | 25.9 | 0.042 | 1.01 |
| C-75 | PL-00051 | 32.4 | 63.3 | 3.65 | 13.9 | 20.4 | 0.069 | 5.09 |
| TH | PL-00052 | 21.5 | 41.2 | 2.22 | 6.5 | 15.4 | 0.041 | 1.59 |
| AH-25 | PL-00053 | 25.2 | 26.6 | 2.06 | 10.2 | 17.5 | 0.065 | 0.69 |
| AH-50 | PL-00054 | 30.6 | 31.7 | 1.99 | 11.0 | 18.9 | 0.047 | 0.52 |
| AH-75 | PL-00055 | 31.7 | 33.1 | 2.64 | 10.2 | 17.5 | 0.033 | 0.58 |
| Media T,TH | | 21.3 | 35.3 | 2.10 | 7.53 | 11.9 | 0.030 | 0.64 |



En las tablas 6 y 7 se dan los contenidos de micronutrientes y algunos metales pesados en las plantas (parte aérea) de jacaranda y naranjo respectivamente. Excepto hierro y manganeso en jacaranda, los contenidos de micronutrientes fueron en general más elevados en los tratamientos con compost que en los Testigo. En algunos de los tratamientos con compost también los metales pesados cadmio y níquel aparecieron en mayor concentración, aunque los valores variaron poco con las medias del Testigo y fueron pequeños.

El mayor desarrollo de las plantas correspondientes a los tratamientos con compost respecto al Testigo posiblemente esté relacionado con la mejor nutrición de la planta en potasio y micronutrientes, por los aportes e incremento de la disponibilidad de estos nutrientes realizados por los composts.

CONCLUSIONES

Las mezclas de los composts al 50% se comportaron en jacaranda mejor que el Testigo, siguiendo el orden C50>A50AB50. Las mezclas al 75% disminuyeron la germinación respecto al testigo.

En naranjo, los composts retrasaron inicialmente la germinación, aunque luego las mezclas con compost superaron al Testigo incluso en las proporciones al 75%.

El producto Acondicionador de suelo (H) no ejerció ninguna influencia en la germinación de naranjo y en la de jacaranda es posible que se produjeran pérdidas por exceso de humedad.

En general las plantas alcanzaron un mayor desarrollo en los tratamientos con compost, especialmente con la proporción del 50%. Esto se debió a una mejor nutrición en potasio y micronutrientes.

No se observó efecto del Acondicionador de suelo (H) en el desarrollo de jacaranda aunque hubo un efecto positivo en naranjo.

Referencias

Inbar Y, Hadar Y, Chen Y, 1993. Waste Management. Recycling of Cattle Manure: The Composting Process and Characterization of Maturity. J. Environ. Qual., 22, 857-863.

Ansorena Miner J., 1994. Sustratos: Propiedades y Caracterización. Mundi Prensa. Madrid, 172 pp.

MAPA, 1986. Métodos Oficiales de Análisis, Vol. III. Madrid.