

La Eficacia del Ácido Peroxiacético en Control de Hongo y Levadura en los Tomates

Historial

JTL Produce de Stockton, CA proporciono a Enviro Tech con unacaja de tomates Roma que habian estado congelados en un almacenamiento. De acuerdo a la etiqueta en la caja, los tomates habian sido previamente tratados con un conservante y un recubrimiento de cera se habia aplicado. Los tomates serian re-empacados nuevamante. JTL se pregunto si un enjuague con una solucion de Ácido Peroxiacético en una botella de spray, se aplicara al producto antes del empaque final, tendria algun efecto beneficioso en la calidad del producto en terminos de reducir el numero de microorganismos de la corrupcion. Por lo tanto el objetivo de este estudio fue determinar la eficacia del BioSide[®] HS 15% ácido peroxiacético (PAA) contra diversos tipos de hongos y materias de descomposicion residentes en las superficies de los tomates.

Para simular se utilize una aplicaion a una barra de spray corto, comoprueba de soluciones de control fueron introducidas a unabolsa de zip-lock de tomates. Las bolsas fueron selladas y agitadas suavemente durante un minuto, despues del enjuague se enumeraron las soluciones del levaduras y microorgasnismos de moho.

Metodos

- 1) Una caja grande de tomates Roma se recivio (fecha) y se almacena en el refrigerador por tres días.
- 2) Ochenta tomates fueron dividos en cuatrogrupos separados. Cada grupo fue compuesto por veinte tomates y colocados en bolsas zip-lock que contenian una de las siguientes soluciones preparadas usando agua dura (agua de la ciudad):
 - a) 500mL agua dura para server como control.
 - b) 500mL of 10ppm PAA.
 - c) 500mL of 50ppm PAA.
 - d) 500mL of 80ppm PAA.

El PAA utilizado para preparar las soluciones de prueba se hizo con PerasanTM que mide 22.43% de Peróxido de Hidrógeno y 15.41% de PAA.

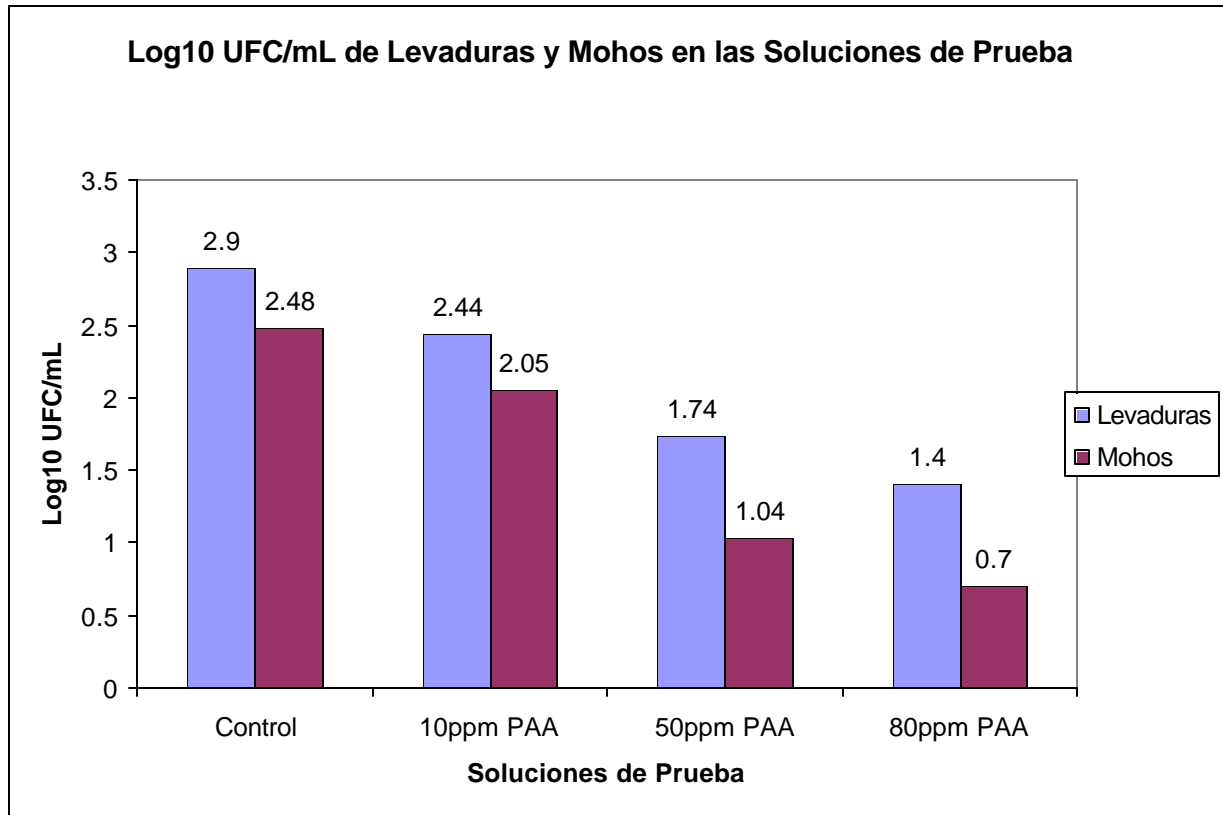
- 3) Despues de haber sido agitado en la solucion por un minuto, el agua de enjuague fue chapada a 10^0 y 10^2 en diluciones de 3M la placa de Moho y Levadura se mantuvieron a temperatura ambiental por cinco días, despues de haber numerado las placas.

Resultados y Discucion

Figura 1 se comparan el \log_{10} UFC/mL en las cuatro soluciones de prueba de levadura y mohos. La figura muestra que al aumentar el PAA, la cantidad de levaduras y mohos disminuye. La Figura 1 demuestra que el control tenia \log_{10} de 2.90 UFC/ml, pero el conteo de levadura disminuyo \log_{10} de 1.74 UFC/mL cuando los tomates fueron tratados con 50ppm PAA por un minuto. Los resultados son similares con el moho en la Figura 1. Se puede observar que el

control obtuvo un \log_{10} de 2.48 UFC/mL para el moho pero cuando son tratados con 50ppm PAA despues de un minuto \log_{10} fue 1.04 CFU/mL.

Figure 1



El Cuadro 1 muestra el \log_{10} UFC/mL y la reducción \log_{10} de las cuatro soluciones de prueba sobre levadura solamente. Se puede observar que la reducción \log_{10} es 0.46 UFC/mL de la solución que contiene 10ppm PAA, lo que corresponde a una reducción de 65.3% en células de levadura. La solución que contiene 50ppm PAA obtuvo un \log_{10} con una reducción de 1.16 UFC/mL (93.1%). La solución que contiene 80ppm PAA tuvo el mayor porcentaje de reducción de \log_{10} que fue 96.8% en comparación con el control. Los datos muestran que la levadura puede ser fácilmente controlada a altas concentraciones de PAA. El porcentaje de reducción del \log_{10} de moho y levaduras se muestra en la figura 2.

Cuadro 1: Resultados de Levadura en Placa

| Fecha | Descripción | Log10 (UFC/mL) | Log10 Reducción | Fecha de Completación |
|-----------|-------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| 1/22/2008 | Control | 2.90 | N/A | 1/27/2008 |
| 1/22/2008 | 10ppm PAA | 2.44 | 0.46 (65.3%) | 1/27/2008 |
| 1/22/2008 | 50ppm PAA | 1.74 | 1.16 (93.1%) | 1/27/2008 |
| 1/22/2008 | 80ppm PAA | 1.40 | 1.50 (96.8%) | 1/27/2008 |

Al igual que la Tabla 1, la Tabla 2 muestra el \log_{10} UFC/mL y \log_{10} de reducción para las cuatro soluciones de prueba de moho solo de cuenta. La Tabla muestra que hubo una reducción \log_{10} 0.43 para la solución que contiene 10ppm PAA en comparación con el control, lo que

corresponde a un 62.8% \log_{10} de reducción. Las soluciones que contengan tanto 50ppm PAA y 80ppm PAA tuvieron un \log_{10} de reducciones de 96.4% y 98.3%, respectivamente. El cuadro muestra que el PAA es muy eficaz contra el moho en concentraciones de 50ppm. El \log_{10} traza el porcentaje de reducción del moho en la Figura 2.

Tabla 2: Resultados del Moho en Placa

| Fecha | Descripcion | Log10 (UFC/mL) | Log10 Reducción | Fecha de Completacion |
|-----------|-------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| 1/22/2008 | Control | 2.48 | N/A | 1/27/2008 |
| 1/22/2008 | 10ppm PAA | 2.05 | 0.43 (62.8%) | 1/27/2008 |
| 1/22/2008 | 50ppm PAA | 1.04 | 1.44 (96.4%) | 1/27/2008 |
| 1/22/2008 | 80ppm PAA | 0.70 | 1.78 (98.3%) | 1/27/2008 |

Figura 2

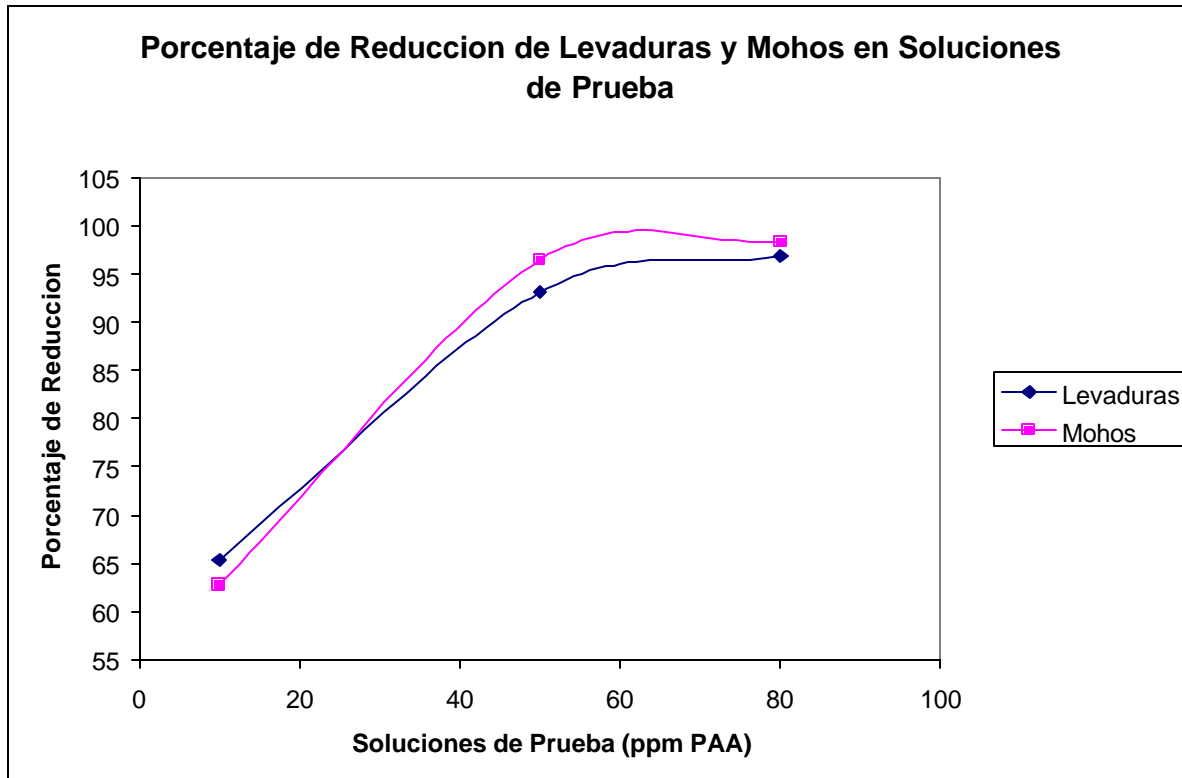


Figura 2 traza el % de reducción de la levadura y moho de los datos reportados en los Cuadros 1 y 2. Estos datos muestran una disminución dramática en la levadura viable y los mohos cuando son tratados con PAA. Se puede observar que no hay mucha diferencia entre las soluciones de prueba conteniendo 50ppm PAA y 80ppm PAA por lo tanto, el uso práctico del PAA en tomates sería de entre 10ppm PAA y 50ppm PAA, probablemente más cerca de las 50ppm PAA para alcanzar beneficios a costos bajos.

Conclusiones

- La Figura 1 y el Cuadro 1 muestra una disminución drástica en células de levadura cuando se lavan los tomates por un minuto con PAA. Se puede observar que la reducción \log_{10} es 0.46 UFC/mL de la solución que contiene 10ppm PAA, lo que corresponde a una reducción del 65.3% en reducción de células de levadura. La solución que contiene 50ppm PAA tuvo una reducción de \log_{10} 1.16 UFC/ml (93.1%). La solución que contiene 80ppm PAA tuvo el mayor porcentaje de reducción lo cual fue 96.8% en comparación con el control.
- La Figura 1 y el Cuadro 2 muestran una disminución dramática cuando los tomates se lavan con PAA, con la excepción del moho. El cuadro muestra que hubo una reducción \log_{10} de 0.43 para la solución conteniendo 10ppm PAA en comparación con el control; lo que corresponde a un 62.8% \log_{10} de reducción. Las soluciones conteniendo 50ppm PAA y 80ppm PAA tuvieron un \log_{10} en reducciones de 96.4% y 98.3%, respectivamente.
- Los datos en el estudio muestran que el PAA es muy eficaz contra levaduras y mohos en los tomates. Hubo algunas reducciones en las levaduras viables y mohos en los tomates. Hubo ciertas reducciones en la lavadura viable y moho cuando los tomates fueron tratados con PAA a 10ppm, insuficiente para ser verdaderamente beneficioso. Cuando los tomates fueron tratados a 50ppm PAA y 80ppm PAA hubo una reducción dramática en la reducción de células de levadura y moho.
- Se recomienda que una dosis superior de PAA que 10ppm, se debe utilizar cerca de 50ppm en los tomates para el tratamiento de levaduras y mohos de organismos corruptivos. Hay un beneficio mínimo cuando se aumenta la dosis a 80ppm.

Tina Rodrigues, B.S.
Jon Howarth, Ph.D
2/12/08