

RESUMEN

Las bolsas plásticas herméticas, constituyen una alternativa para almacenar granos secos de cereales y oleaginosas. Éstas, tienen un alto grado de hermeticidad a los gases y la respiración de los granos y la microbiota asociada modifica los niveles de los componentes gaseosos, reduciendo el desarrollo de los hongos, evitando el deterioro de los granos. Si los granos se almacenaran con un contenido de humedad mayor de 14%, es probable que la micobiota asociada ocasione la alteración de parámetros físicos y la producción de micotoxinas. El efecto de los factores extrínsecos, intrínsecos e implícitos que influyen en el crecimiento de hongos micotoxigénicos y la producción de micotoxinas en granos almacenados en bolsas plásticas ha sido escasamente estudiada. Se analizaron muestras de maíz extraídas de bolsas plásticas, ubicadas en la región sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Las muestras se obtuvieron en tres tiempos del almacenamiento, cuya duración fue de 150 días, y en seis puntos de la bolsa donde se establecieron tres estratos en el perfil vertical. Se caracterizaron factores extrínsecos (temperatura, humedad y concentración de O₂ y CO₂), intrínsecos (pH de los granos) y tecnológicos (tiempo de almacenamiento y posición de los granos en la bolsa) y se evaluó, *in vitro*, el efecto de los mismos sobre los factores implícitos, (recuento de la micobiota total y de especies micotoxigénicas; concentración de micotoxinas; composición de especies y caracterización; patrón de uso de fuentes de carbono y relación entre especies micotoxigénicas y no micotoxigénicas). Se observó que el tiempo de almacenamiento no tuvo efecto sobre el número de UFC totales/g. Los mayores recuentos se registraron en el estrato superior de la bolsa, demostrando el efecto de la ubicación de los granos en el perfil vertical de la misma. La composición de la micobiota varió y se incrementó al final del almacenamiento. *Aspergillus flavus* solo fue aislada al comienzo del almacenamiento, mientras que *Fusarium verticillioides* se identificó en los tres tiempos con diferente frecuencia, pero sin variaciones en el recuento poblacional. *Talaromyces funiculosus* fue la especie no micotoxigénica con mayor frecuencia de aislamiento y recuento poblacional, durante todo el almacenamiento. Las tres especies presentaron diferentes respuestas en su crecimiento, esporulación, patrón de uso de nutrientes (FC) y relación con otras especies, en ensayos *in vitro*, en ambientes herméticos con distinta concentración de O₂ y CO₂. Se demostró que la amilosa, la amilopectina y el ácido linoleico, inductores de la síntesis de aflatoxinas y fumonisinas, fueron empleados como FC por *A. flavus* y *F. verticillioides*, en condiciones herméticas. *A. flavus* y *F. verticillioides* presentaron diferentes estrategias de

adaptación, como la modificación de la morfología de sus estructuras, mientras que *T. funiculosus* produjo eventos de parasitismo y lisis celular cuando creció en confrontación con las especies micotoxigénicas, en ambientes herméticos con diferente composición inicial de gases.

PALABRAS CLAVE: silo bolsa, atmósfera automodificada, maíz (*Zea mays* L.), micobiota, *Aspergillus flavus*, *Fusarium verticillioides*, *Talaromyces funiculosus*, micotoxinas.