

TRANSPORTE MARÍTIMO DE AJO EN CONTENEDORES REFRIGERADOS, CON ESPECIAL MENCIÓN AL AJO CHINO

iii

TABLA DE CONTENIDO

I. ASPECTOS GENERALES	1
PRODUCCIÓN MUNDIAL DE AJOS	1
CULTIVO, COSECHA, PROCESAMIENTO Y EMPACADO	2
Cultivo y Cosecha	3
Curado.....	5
Clasificación	6
Selección y Empacado.....	7
Empaques	8
II. CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE AJOS	11
PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE AJOS EN CHINA.....	11
Germinación y Brotes.....	12
Parálisis Cerosa	12
PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE AJOS EN ESPAÑA	13
III. AJO S: CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE TRANSPORTE	15
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y FISIOLÓGICAS	15
Propiedades Físicas.....	15
Composición Química Proximal	15
Isotermas de Sorción de Humedad.....	16
Tasas de Respiración.....	16
Producción y Sensibilidad al Etileno	16
Sensibilidad a Daños por Frío.....	16
Punto de Congelación.....	17
Incompatibilidades.....	17
CONDICIONES ÓPTIMAS PARA EL TRANSPORTE DE AJOS.....	17
Temperatura	17
Cambios de Aire (Ventilación).....	17
Humedad Relativa	17
Vida de Almacenamiento	17
RECOMENDACIONES PARTICULARES PARA EL AJO CHINO	18
IV. EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DEL CONTENEDOR REFRIGERADO	19
INSPECCIÓN DEL CONTENEDOR	19
Parte Externa	19
Parte Interna.....	20
Drenajes	21
PTI.....	21
Ventilación.....	21
Suministro de Energía.....	22

Medición de la Temperatura en el Contenedor y otros Parámetros.....	22
Registrador Portátil de Temperatura	23
Registro de Temperatura del Contenedor.....	24
Precintos.....	25
Peso y Volumen	25
Reporte de la Inspección Física del Contenedor.....	25
V. EVALUACIÓN DE LA ESTIBA EN EL CONTENEDOR REFRIGERADO.....	27
Distribución y Estiba de la Carga en el Contenedor.....	27
Revisión de las Líneas Máximas de Carga	30
Problemas Asociados al Patrón de Flujo de Aire	31
a) Flujo normal de aire en la unidad.....	32
b) Carga paletizada ocupando parcialmente el área del piso	32
d) Carga suelta estibada en la parte central y delantera dejando libre parte del piso en la parte trasera	32
e) Flujo de aire bloqueado en la parte superior de la carga.....	33
Evaluación del Gradiente de Temperatura en la Carga del Contenedor.....	33
EVALUACIÓN DEL EMPAQUE	34
VI. EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE LA CARGA.....	37
MUESTREO	37
MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA DE LA CARGA.....	37
REVISIÓN DE LOS DATOS DE LOS REGISTRADORES DE TEMPERATURA	39
DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD	40
EVALUACIÓN DE DESÓRDENES FISIOLÓGICOS	40
Germinación y Brotes	40
Parálisis Cerosa	42
CONSIDERACIONES PARA EL ANÁLISIS DE DAÑOS DE AJOS CHINOS EN CONTENEDORES REFRIGERADOS	45
EVALUACIÓN DE ENFERMEDADES	47
Negrilla o Pudrición por Hongo Negro (<i>Aspergillus niger</i>).....	47
Moho Azul (<i>Penicillium</i> spp)	48
Podredumbre basal por <i>Fusarium</i> spp	49
Podredumbre de Cuello por <i>Botrytis</i> spp.....	49
Otras Enfermedades	50
INSECTOS, NEMATODOS Y ÁCAROS	51
Gorgojo de los ajos.....	52
Nematodos de los bulbos	52
<i>Hylemya antiqua</i>	53
Ácaros	53
VII. ESTUDIO DE CASOS	55
GERMINACIÓN INTERNA Y BROTES.....	55
PARÁLISIS CEROSA.....	56

DETERIORO MICROBIOLÓGICO	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APÉNDICE I. RESUMEN DE REPORTE DE LA INSPECCIÓN FÍSICA DE UN CONTENEDOR REFRIGERADO	61
APÉNDICE II. ANÁLISIS DE DATOS DE TEMPERATURA.....	62
APÉNDICE III. PROCEDIMIENTO DE RECLAMOS POR DAÑOS A LA CARGA.....	63
APÉNDICE IV. REGULACIONES DE CALIDAD DE LA UNIÓN EUROPEA	65
APÉNDICE V. U.S.D.A. STANDARD FOR GARLIC (Inglés)	69
APÉNDICE VI. USDA 2007. SHIPPING POINT AND MARKET INSPECTION INSTRUCTIONS FOR GARLIC. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. AGRICULTURE (Inglés).....	71