

CONTENIDO

PREFACIO

José de Anda Sánchez, Director General CIATEJ ■ 13

SECCIÓN I. RESEÑA HISTÓRICA

El nacimiento de la Unidad Sureste ■ 19

SECCIÓN II. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

1. INVESTIGACIONES REALIZADAS PARA FORTALECER

EL SECTOR CITRÍCOLA

- 1.1. Resumen ■ 33
- 1.2. Introducción ■ 34
- 1.3. Investigaciones realizadas ■ 36
 - 1.3.1. El huanglongbing de los cítricos: contribuciones para el manejo de la enfermedad ■ 36
 - 1.3.2. Aprovechamiento de cítricos y subproductos de su industrialización para la extracción de metabolitos de interés comercial ■ 39
 - Limonoides ■ 42
 - Flavonoides ■ 45
 - Carotenoides ■ 54
 - 1.3.3. Biotransformación de biomasa en bioetanol ■ 57
- 1.4. Estudios de colaboración para el fortalecimiento de la investigación en el área de cítricos ■ 64
 - 1.4.1. Análisis de factibilidad económico financiero ■ 64
 - 1.4.2. Investigación de mercado ■ 68
 - 1.4.3. Evaluación toxicológica de extractos cítricos ■ 71
- 1.5. Conclusiones ■ 75
- 1.6. Prospectiva ■ 75
- 1.7. Referencias bibliográficas ■ 77

2. DESARROLLO DE PRODUCTOS A BASE DE CHILE HABANERO

- 2.1. Resumen █ 81
- 2.2. Introducción █ 82
 - 2.2.1. Importancia del chile habanero en la península de Yucatán █ 82
 - 2.2.2. Situación actual de la producción y comercialización del chile habanero █ 84
 - 2.2.3. Descripción de los productos frescos y procesados █ 86
- 2.3. Investigaciones realizadas █ 89
 - 2.3.1. Desarrollo de un proceso fermentativo para la industrialización del chile habanero █ 89
 - 2.3.2. Producción de pastas de chile habanero que cumplan con las especificaciones de calidad internacionales █ 99
- 2.4. Conclusiones █ 105
- 2.5. Prospectiva █ 106
 - 2.5.1. Evaluación de aditivos naturales y tratamientos térmicos sobre la calidad microbiológica, fisicoquímica y sensorial de la pasta de chile habanero █ 106
 - 2.5.2. Fortalecimiento de la cadena de valor del chile habanero de la península de Yucatán mediante el establecimiento de su sistema alimentario. Eje 2 Inocuidad y trazabilidad █ 108
- 2.6. Referencias bibliográficas █ 111

3. POTENCIAL DE LAS FRUTAS TROPICALES Y SUS SUBPRODUCTOS PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO

- 3.1. Resumen █ 113
- 3.2. Introducción █ 114
 - 3.2.1. Frutas tropicales █ 114
 - 3.2.2. Subproductos de cosecha y comercialización █ 116
- 3.3. Investigaciones realizadas █ 118
 - 3.3.1. Papaya █ 118
 - Biocatalizadores █ 120
 - Carotenoides █ 124
 - Compuestos antifúngicos █ 126
 - 3.3.2. Mango █ 130
 - Desarrollo de nuevos productos █ 132
 - 3.3.3. Marañón █ 136

Ingredientes funcionales	141
3.4. Conclusiones	146
3.5. Referencias bibliográficas	146
4. LA MIEL: INOCUIDAD, CALIDAD Y APLICACIONES	
4.1 Resumen	151
4.2. Introducción	152
4.2.1. Importancia de la miel y la apicultura en México	154
4.2.2. Propiedades y aplicaciones	154
4.2.3. Calidad e inocuidad y de la miel	158
4.3. Investigaciones realizadas	161
4.3.1. Mejoramiento de la calidad de la miel	161
4.3.2. Elaboración de un vino a partir de miel de abeja	163
4.3.3. Alcaloides en miel	165
4.3.4. Actividad antioxidante y antimicrobiana de la miel	171
4.4. Conclusiones	172
4.5. Prospectiva	172
4.6. Referencias bibliográficas	174
5. AISLAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS MICROBIANOS PARA EL DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO DE NUEVOS PRODUCTOS Y PROCESOS	
5.1. Resumen	177
5.2. Introducción	178
5.2.1. Recursos microbianos en la naturaleza	179
5.2.2. Aspectos biotecnológicos relacionados a su aplicación	180
5.2.3. Aislamiento y conservación de microorganismos	181
5.3. Investigaciones realizadas	182
5.3.1. Estudio de Bacterias Ácido Lácticas (BAL)	
en el desarrollo de nuevos productos y procesos	182
Estudio de la diversidad genética de Bacterias Ácido Lácticas en la península de Yucatán	183
Evaluación de la actividad antimicrobiana de bacterias silvestres de chile habanero (<i>Capsicum chinense</i>)	188
5.3.2. Banco de Germoplasma de Actinomicetos	190
Aislamiento, caracterización y conservación de un banco de germoplasma de actinomicetos aislados de Áreas Naturales Protegidas de México	192
5.3.3. Transformaciones microbianas	198

Caracterización bioquímica y molecular de nuevas oxigenasas microbianas, que promueven la conversión de carotenoides a compuestos con aroma █ 199

5.4. Conclusiones █ 202

5.5. Referencias bibliográficas █ 203

6. FLORICULTURA: INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN MICROPROPAGACIÓN, POSCOSECHA Y MEJORAMIENTO GENÉTICO

6.1. Resumen █ 205

6.2. Introducción █ 206

6.3. Investigaciones realizadas █ 207

6.3.1. Micropropagación █ 207

Establecimiento de un banco de germoplasma *in vitro* de orquídeas nativas del estado de Campeche para su aprovechamiento sustentable █ 208

Propagación *ex situ* de *Bletia purpurea* y *Habernaria bractescens*, especies en peligro de extinción, a través de semillas sintéticas, para su reintegración a los ecosistemas del estado de Campeche █ 216

Estudios y caracterización del comportamiento morfogénico *in vitro* de tres genotipos del género *Anthurium* █ 219

6.3.2. Manejo poscosecha de plantas ornamentales █ 223

Mejoramiento del manejo poscosecha de nardo y gladiolo █ 223

6.3.3. Mejoramiento genético █ 227

Estudios moleculares y bioquímicos para la modificación de la ruta de biosíntesis de las antocianinas en crisantemo (*Dendranthema grandiflorum* Tzvelev) █ 230

6.4. Conclusiones █ 233

6.5. Prospectiva █ 235

Mejoramiento genético de *Jatropha* para generar al menos una variedad con alto rendimiento agronómico, alto contenido de aceite y baja toxicidad para la obtención de biodiesel █ 235

6.6. Referencias bibliográficas █ 237

SECCIÓN III. VINCULACIÓN

7. VINCULACIÓN EMPRESARIAL Y EDUCATIVA

7.1. Resumen █ 245

7.2. Introducción	246
7.3. Cursos de capacitación tecnológica	247
7.4. Servicios de consultoría a empresas de la región	250
7.5. Los posgrados que oferta el CIATEJ Unidad Sureste	251
7.5.1. Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología	251
7.5.2. Posgrado en Ciencias de la Floricultura	254
7.6. Estudiantes atendidos en el CIATEJ	255
7.6.1. Origen de los estudiantes atendidos	255
7.6.2. Alumnos graduados de la Maestría en Ciencias de la Floricultura	256
7.6.3. Estudiantes que actualmente cursan el PICYT	256
7.6.4. Listado de estudiantes graduados de Licenciatura	258
7.6.5. Listado de estudiantes y temas de residencia profesional	261
7.7. Publicaciones	263
7.7.1. Listado de publicaciones	263
7.8. Propiedad intelectual	272
7.8.1. Patentes	272
7.8.2. Patente otorgada	272
7.8.3. Solicitudes de patente en examen de fondo	273
7.8.4. Solicitudes de patente en examen de forma	277
7.8.5. Registro de microorganismos	277
7.9. Conclusiones	279

SECCIÓN IV. FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN: INFRAESTRUCTURA DE LA NUEVA SEDE

8. INFRAESTRUCTURA DE LA NUEVA SEDE

8.1. Resumen	283
8.2. Introducción	284
8.3. Parque Científico y Tecnológico de Yucatán	285
8.3.1. Planta Piloto de Alimentos: proyecto estratégico, complementario y de fortalecimiento	286
8.3.2. Laboratorios Unidad Sureste	296
8.3.3. Prospectiva de la investigación	297
8.4. Conclusiones	302
8.5. Referencias bibliográficas	303