

**10 AÑOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LÍNEA DE
INVESTIGACIÓN EN RECURSOS FITOGENÉTICOS NEOTROPICALES**



**FORMANDO CAPACIDADES PARA CONTRIBUIR A LA
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO Y LA VALORACIÓN
DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL**

Octubre del 2011

**10 AÑOS DE LA MAestrÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LÍNEA DE
INVESTIGACIÓN EN RECURSOS FITOGENÉTICOS NEOTROPICALES:
FORMANDO CAPACIDADES PARA CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO GENÉTICO Y LA VALORACIÓN DEL
CONOCIMIENTO TRADICIONAL**

MEMORIAS

Editores:

Creuci Maria Caetano Ph.D
Dubert Yamil Cañar Serna Ing
Efrén Muñoz Galindez. Esp



**10 AÑOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LÍNEA DE
INVESTIGACIÓN EN RECURSOS FITOGENÉTICOS NEOTROPICALES:
FORMANDO CAPACIDADES PARA CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO GENÉTICO Y LA VALORACIÓN DEL
CONOCIMIENTO TRADICIONAL**

Organizadores

Creucí Maria Caetano	Ph.D (cmcaetano@unal.edu.co)
John Ocampo Pérez	Ph.D
Inés Sánchez Mosquera	Ph.D
Amanda Ortiz Escobar	Ph.D
Luis Eduardo Forero	Esp.

Apoyo técnico

Efrén Muñoz Galíndez	Esp
María Gladis Rosero	Ms.C
José Luis Maigual	Ing

Apoyo estudiantil

Bruna Rafaela Caetano Nunes	Estudiante Doctorado
Elba Fiorella Gómez Cestagalli	Estudiante Doctorado
Wendy Catalina Arenas	Estudiante Maestría
Diana Pipicano Mamian	Estudiante Maestría
Dubert Yamil Cañar Serna	Estudiante Maestría
Adriana Benavides	Estudiante I Agroindustrial
Richard Danilo Peña	Estudiante I Agronómica
Linda Nataly Vásquez	Estudiante I. Agronómica
José René Jiménez	Estudiante I. Agronómica
Rubén Darío Rojas	Estudiante I. Agronómica
Deisy Alexandra Rosero	Estudiante I. Agronómica

**10 AÑOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LÍNEA DE
INVESTIGACIÓN EN RECURSOS FITOGENÉTICOS NEOTROPICALES:
FORMANDO CAPACIDADES PARA CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN DEL
PATRIMONIO GENÉTICO Y LA VALORACIÓN DEL
CONOCIMIENTO TRADICIONAL**

Comité científico

Daniel Debouck	PRG, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT
Elcio Guimaraes	PRG, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT
Marleni Ramírez	Bioversity International
Javier Franco P	Fundación PROINPA, Bolivia
Pedro Mercado Ruaro	Instituto de Ciencias Biológicas, UNAM, México
Santina Rodrigues Santana	Universidade Federal de Rondônia, Brasil
Juan Francisco Ramírez	Ministerio de Agricultura, Cuba
Franco Alirio Vallejo	Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia
Creucí Maria Caetano	Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia
Amanda Ortiz	Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia
Inés Sánchez	Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia
John Ocampo	Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia, PRG, Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT

© CC. “Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira”
Departamento de Ciencias Biológicas
Maestría en Ciencias Biológicas: RFG Neotropicales
Cra. 32 # 12 - 00 / Edificio de posgrados
“Hecho en Colombia”

ISBN

“Prohibida la reproducción total o parcial de cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”

Octubre del 2011

Coordinadores editoriales: Creuci Maria Caetano, Dubert Yamil Cañar Serna,
Efren Muñoz Galíndez

Diseño: Dubert Yamil Cañar Serna

Diseño de arte: Deisy Alejandra Rosero, Richard Danilo Peña

Impresión: lito támara S.A. Palmira, Valle del Cauca, Colombia, Sur América

INDICE

	Pág.
1. PRESENTACION.	1
2. Estudios básicos para iniciar la producción de cultivares de tomate <i>Solanum Lycopersicum L.</i> con resistencia al pasador del fruto <i>Neoleucinodes elegantalis</i> (Guenée)	2
3. Colección, caracterización morfológica y evaluación agronómica de germoplasma Colombiano de zapallo, (<i>Cucurbita moschata Duchesne Exp. Prior</i>)	3
4. Estudio de la variabilidad genética de habichuela <i>Phaseolus vulgaris L.</i> mediante descriptores morfológicos y bioquímicos	4
5. Colecta y caracterización morfológica de introducciones de mora <i>Rubus spp</i> en zonas productoras de los departamentos de Valle, Cauca y Nariño	5
6. Evaluación de la colección de trabajo de guayaba <i>Psidium guajaba L.</i> del ICA-CORPOICA en Palmira, Valle del Cauca	6
7. Estudio comparativo de la diversidad genética y divergencia evolutiva entre la especie vulnerable <i>Colombobalanus excelsa</i> , Lozano et. al. Nixon y Crepet y el Roble común <i>Quercus Humboldtii Bondpl.</i> : Implicaciones para la biología de la conservación	7
8. Estudios de la diversidad de Passifloraceae en los departamentos de Caldas, Choco, Nariño, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca, Colombia	9
9. Aspectos logísticos de manejo y determinación de la estabilidad genética de materiales crioconservados de yuca, <i>Manihot esculenta Crantz</i>	11
10. Caracterización y análisis molecular de la diversidad genética de la colección colombiana de lulo, <i>Solanum quitoense LAM</i> , y seis especies relacionadas de la sección <i>lasiocarpa</i>	13
11. Caracterización molecular de accesiones colombianas de zapallo <i>Cucurbita moschata</i> .	15
12. Contribución al estudio de la biología floral y reproducción sexual de, pronto alivio, <i>Lippia alba</i> , Mill. N.E. Browne ex Britton y Wilson, Verbenaceae	16
13. Diversidad genética de accesiones mesoamericanas de la colección de núcleo <i>Phaseolus vulgaris L.</i> del CIAT mediante el uso de marcadores microsatélites	18
14. Diversidad genética y estructura poblacional de germoplasma andino de frijol común <i>Phaseolus vulgaris L.</i>	20
15. Estimación de la diversidad morfológica y molecular de la guadua <i>Guadua angustifolia Kunth</i> , en la cuenca Cauca departamento del Cauca	22
16. Caracterización morfofisiológica de semillas de calendula <i>Calendula officinalis L.</i> y Eneldo <i>Anethum graveolens L.</i>	24
17. Análisis de la interacción genotipo por ambiente en la concentración de carotenos, Hierro y Zinc en clones de yuca y análisis de estabilidad de carotenos en yuca secada al horno en diferentes períodos de almacenamiento	26
18. Diversidad genética de <i>Phaseolus vulgaris L.</i> (Fabaceae) caribeños cultivados de la unidad de recursos genéticos de (CIAT)	27
19. Caracterización molecular de algunos aislamientos del virus del cuero de sapo de la yuca recolectados en diferentes zonas de Colombia	29

20.	Validación experimental, saturación del mapa genético y estudio piloto de flujo de genes en frijol común (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) con polimorfismos de un nucleótido (SNPs)	31
21.	Evaluación de la crioconservación de yemas de microtuberculos como alternativa para la conservación a largo plazo de germoplasma de papa <i>Solanum tuberosum ssp andigena</i>	33
22.	Caracterización morfológica de accesiones de <i>Capsicum spp</i>	35
23.	Caracterización morfológica de accesiones de <i>Physalis peruviana</i> L. del banco de germoplasma de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira	36
24.	Identificación de especies silvestres del género oryza del estado de portuguesa venezuela, mediante caracterización molecular y morfologica	37
25.	Estructura poblacional y filogeografica de <i>Cucurbita moschata</i>	39
26.	Búsqueda de resistencia a <i>Phytophthora capsici</i> Leonian en germoplasma de <i>Capsicum spp.</i>	40
27.	El conocimiento y uso de los recursos filogenéticos silvestres de la región de páramo como formas de conservación en el suroccidente colombiano	41
28.	Biodiversidad y ecogeográfica del genero <i>Lupinus l.</i> (Leguminosae) en Colombia.	43
29.	Colección caracterización y conservación de variabilidad genética de Oca (<i>Oxalis Tuberosa Mol</i>) en agroecosistemas paramunos del departamento de Nariño-Colombia.	44
30.	Genotipificación mediante marcadores moleculares rams (microsatélites amplificados al azar) y multiplicación de materiales superiores de <i>Guadua angustifolia kunth</i>	46
31.	AGRADECIMIENTOS	47

1 PRESENTACION

La creación de la Maestría en Ciencias con énfasis en Recursos Fitogenéticos Neotropicales (actualmente Maestría en Ciencias Biológicas, línea de investigación Recursos Fitogenéticos Neotropicales) de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira fue un proceso que se inició a principios de los 90 y tardó 10 años, donde sus idealizadores, de forma visionaria plasmaron el perfil de un profesional que pudiera atender la demanda en el área, en capacidad de generar conocimientos, a través de la investigación científica, en los Recursos Fitogenéticos Neotropicales, enfatizando la conservación, la valoración, el manejo y el uso sostenible de los mismos; asesorar a las diferentes instituciones encargadas de la documentación y manejo de los RFGN; proponer, desarrollar y evaluar estrategias regionales o nacionales para la conservación y uso sostenible de los RFGN; brindar capacitación a través de la docencia formal, extensión o cursos de educación continuada a funcionarios de instituciones relacionadas con RFG, o a futuros profesionales del área; hacer uso de ideas creativas e innovadoras en el proceso de toma de decisiones en la conservación, manejo y uso sostenible de los RFGN, entre otras atribuciones’.

Para nosotros es grato entregar las memorias de los ‘10 años de la Maestría en Ciencias Biológicas, línea de investigación Recursos Fitogenéticos Neotropicales: formando capacidades para contribuir a la conservación del patrimonio genético y la valoración del conocimiento tradicional’. Representan, de forma muy resumida, los trabajos de tesis que se han llevado entre los años 2001 y 2011, o más específicamente, entregados a las comunidades a partir del 2003, con el primer egresado, Edwin Fernando Restrepo Salazar.

Cabe destacar, también, que la Maestría se consolidó con el apoyo de los mismos idealizadores y sus instituciones, como el Programa de Recursos Genéticos del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), del propio CIAT, del actual Bioversity International, de la Universidad del Valle, del ICA/CORPOICA, entre otros, además de la UNAL sede Palmira.

Los que heredamos ese majestuoso proyecto esperamos seguir contribuyendo con la misión de construir capacidades humanas que enfrenten los anteriores y los nuevos desafíos, conocer, conservar y usar sosteniblemente los RFG, garantizando la producción de alimentos a la población mundial, ante el cambio climático.

Los editores

2 ESTUDIOS BÁSICOS PARA INICIAR LA PRODUCCIÓN DE CULTIVARES DE TOMATE *Solanum Lycopersicum* L. CON RESISTENCIA AL PASADOR DEL FRUTO *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée)

RESUMEN

Se hicieron cruzamientos interespecíficos entre tomate *S. lycopersicum* variedad Unapal Maravilla (♀) y trece accesiones silvestres de *Solanum* sección *Lycopersicum* (♂). El primer retrocruzamiento (RC1) se realizó entre plantas de tomate Unapal Maravilla (♀) y las poblaciones híbridas Tx1, Tx2, Tx6 y Tx8 (♂). Para la obtención de semilla F2 se transplantaron plántulas de los híbridos Tx1, Tx2, Tx6 y Tx8. El segundo retrocruzamiento (RC2) se realizó entre plantas de tomate (♀) y plantas muy resistentes al pasador de las poblaciones RC1 Tx(Tx1), Tx(Tx2) y Tx(Tx8) (♂). Para la producción de semilla F3 se transplantaron plántulas F2 de los híbridos Tx1 y Tx2. Se obtuvo semilla híbrida únicamente cuando se cruzó *S. lycopersicum* con seis accesiones de *Solanum habrochaites*, tres de la variedad *glabratum* y tres de la variedad *typicum*. Hubo baja eficiencia en los cruzamientos (5.80-11.90 %), baja germinación de semilla (6.9-57.5 %) y alta cantidad de semilla por fruto (2.67– 7.19). Se produjo semilla RC1 en los cuatro retrocruzamientos realizados; sin embargo, se presentó baja eficiencia en el retrocruzamiento (6.5-9.1 %) y alta cantidad de semilla por fruto (1.76– 8.90). Se obtuvo semilla F2 a partir de tres híbridos (Tomate x PI134417, Tomate x PI134418 y Tomate x PI126449), del híbrido Tomate x LA1264 no fue posible. Se produjo semilla RC2 en cuatro retrocruzamientos de los cinco realizados entre tomate y 5 plantas RC1 (Tom. x (Tom. x PI134418)). La eficiencia de los retrocruzamientos fue baja (0.8–2.1 %). Se obtuvo bajo número de frutos F3 (8–32).

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Doctorado)
Información adicional:	Edwin Fernando Restrepo, Directores: Vallejo Cabrera, Franco Alirio; Lobo Arias, Mario
Palabras clave:	<i>N. elegantalis</i> ; <i>Solanum</i> sección <i>lycopersicum</i> ; Caracterización morfoagronó; Resistencia; Fitomejoramiento; Plant breeding; <i>Lycopersicon esculentum</i> ; Control de plagas; Pest control; Tomate; Tomatoes

**3 COLECCIÓN, CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y EVALUACIÓN
AGRONÓMICA DE GERMOPLASMA COLOMBIANO DE ZAPALLO, (*Cucurbita
moschata duchesne exp. prior*)**

RESUMEN

Se realizó la caracterización molecular mediante el polimorfismo en la longitud de fragmentos amplificados (AFLP) de 121 introducciones de *C. moschata*, del Banco de Germoplasma del Programa de Investigación en Hortalizas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, provenientes de ocho departamentos de Colombia. Los datos AFLP se evaluaron utilizando análisis de correspondencia múltiple (ACM), distancia genética, análisis genético con el programa TFPGA y el método de agrupamiento UPGMA. La diversidad genética de estas introducciones fue alta y estuvo de acuerdo con la diversidad morfoagronómica estudiada previamente. Los valores F_{st} indicaron que existe estructura genética entre la mayoría de las introducciones. La mayoría de la variación genética entre las introducciones se atribuyó a variación entre individuos dentro de cada departamento.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Consuelo Montes Rojas, Director: Franco Alirio Vallejo Cabrera
Palabras clave:	Ahuyama, <i>Cucurbita moschata</i> , diversidad genética, estructura genética, marcadores moleculares AFLP.

4 ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD GENETICA DE HABICHUELA *Phaseolus vulgaris* L. MEDIANTE DESCRIPTORES MORFOLOGICOS Y BIOQUIMICO

RESUMEN

Se cuantificó la variabilidad genética de una muestra de 116 accesiones de habichuela *P. vulgaris*, cultivadas en centros primarios y secundarios de domesticación. Se evaluaron 18 descriptores morfo-agronómicos asociados con características de la planta, vaina y semilla. Mediante el análisis de las faseolinas utilizando SDS-PAGE se encontraron patrones de bandas de origen andino (T, C y H1) y mesoamericano [S, Sb, CH y H(S+I)]. También se evaluaron ocho sistemas isoenzimáticos polimórficos. En el germoplasma de habichuela hay importante contribución del acervo mesoamericano y las accesiones en algunos centros secundarios de domesticación tuvieron origen y procesos de dispersión diferentes de los del frijol común en tales zonas. La mayor variabilidad morfológica y el mayor número de accesiones con características deseables para el mercado fresco se encontró en el grupo mesoamericano. Se detectó mayor número de genotipos híbridos entre acervos cuando se utilizaron simultáneamente los tres descriptores, lo cual indica una estructura genética compleja que podría deberse al efecto de los factores ambientales propios de la zona templada sobre sus patrones reproductivos. La diversidad total medida con los tres descriptores fue similar a la registrada en frijol común. Sin embargo, la estructura poblacional encontrada por otros autores en el frijol común es diferente de la observada en este estudio.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Adriana Patricia Tofiño, Directores: Gutierrez J. A. ; Ocampo C. ; García V. H.
Palabras clave:	Variabilidad, descriptores morfológicos, isoenzimas, proteínas de semilla, acervos genéticos.

5 COLECTA Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICAS DE MATERIALES DE MORA *Rubus spp* DE ZONAS PRODUCTORAS DE LOS DEPARTAMENTOS DEL VALLE DEL CAUCA Y NARIÑO

RESUMEN

Se colectaron 36 materiales de mora pertenecientes a las especies *Rubus glaucus*, *R. urticifolius* y *R. robustus*. La caracterización cualitativa separó las 3 especies y generó descriptores que permitieron identificar forma, tipo, margen, ápice y color del envés en las hojas, y presencia de antocianinas y cerosidad en tallos. La caracterización cuantitativa identificó particularidades de importancia comercial (alto peso de fruto, pocas espinas en el tallo y altos grados Brix) en los materiales 3 y 31 de la Colección. El análisis multivariado de caracteres cuantitativos de tallo y fruto conformó 5 grupos que variaron en distancia de entrenudos, longitud de peciolulo en rama macho, longitud de pecíolo en rama hembra y macho, ancho de folíolo, peso de fruto, longitud del corazón del fruto y número de drupas.

Tipo de documento:

Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores:

Adriana Zamorano M.1, Ana Cruz Morillo C.2, Yacenia Morillo C.3, Herney Vásquez A.4, Jaime E. Muñoz F.5

Palabras clave:

Rubus glaucus, *R. urticifolius*, *R. robustus*, caracteres cuantitativos, caracteres cualitativos.

6 EVALUACIÓN DE LA COLECCIÓN DE TRABAJO DE GUAYABA *Psidium guajaba* L. DEL ICA – CORPOICA EN PALMIRA, VALLE DEL CAUCA

RESUMEN

Se evaluaron 27 introducciones y variedades de guayaba y otras especies relacionadas de diversa procedencia (EEUU, Puerto rico, Brasil, India Surinam y Colombia) sembradas en 1985 con un diseño de campo en bloques completos al asar con 4 replicaciones y dos arboles por parcela a una distancia de 7 x 6 m entre planta. Se evaluó el comportamiento del desarrollo, la producción la calidad de los frutos y de la fenología. Las condiciones del centro experimental son Altitud 965msnm, Temperatura media 25°C, precipitación 1000mm/año, Humedad relativa 73%. Los resultados permiten conocer el grado de variabilidad agro morfológica y genética presente entre las diferentes accesiones. Se identificaron o discriminaron introducciones con rasgos típicos, estableciendo el potencial genético de dicho germoplasma para futuras investigaciones. Se observo el efecto de la precipitación y el manejo agronómico sobre la mayoría de las variables. Las introducciones fueron diferentes en su comportamiento fenológico para todos los fenómenos relacionando y conformaron grupos de comportamientos. Los materiales genéticos con mayor potencial para ser evaluados o cultivados como variedad, bajo las condiciones ambientales del valle del cauca son: 1838 (nativa del valle del cauca) 1459-8 (nativa del cauca), 477(Brasil), 988-4(EEUU), 440-A (EEUU), 328(Kenia), y 235(Puerto rico). Como porta-injertos con potencial las introducciones Puertorriqueñas 662,659 y 235, además del 328 (Kenia y 440-B (EEUU).

Tipo de documento: Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores: William Escobar Torres, Jaime Eduardo Muñoz.

Palabras clave: *Psidium guajaba* L, variabilidad, descriptores morfológicos, evaluación agronómica, variedades y portainjertos.

7 ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y DIVERGENCIA EVOLUTIVA ENTRE LA ESPECIE VULNERABLE *Colombobalanus excelsa* (lozano et. al.) nixon & crepet Y EL ROBLE COMÚN *Quercus humboldtii* bondpl: IMPLICACIONES PARA LA BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

RESUMEN

La posibilidad de estimar los efectos genéticos en especies forestales en las cuales se haya presentado una reducción en sus poblaciones se complica por que estos procesos pueden tardar numerosas generaciones en hacerse evidentes. Una de las formas de abordar este problema es comparar especies dentro de la misma familia o el mismo género que compartan características reproductivas y de hábitat pero con tamaños de población y distribución geográfica contrastantes. Un grupo en el cual es posible reunir las anteriores condiciones son los robles colombianos (Fagaceae). Las fagáceas en Colombia están representadas por las especies *Colombobalanus excelsa* (roble negro) y *Quercus humboldtii* (roble común). *C. excelsa* esta representado por 3 poblaciones en los Andes colombianos, mientras que *Q. humboldtii* se encuentra ampliamente distribuida en las tres cordilleras de los Andes colombianos. En el presente trabajo se desarrollo un estudio comparativo con el objetivo de comparar la diversidad genética y divergencia evolutiva entre las poblaciones de *C. excelsa* y *Q. humboldtii* para entender los efectos genéticos de los procesos poblacionales en estas dos especies y aportar información para su manejo y conservación. Vii Se muestrearon entre 20 y 30 individuos adultos de tres poblaciones naturales de cada especie en las mismas localidades: Parque Nacional Natural (PNN) Farallones de Cali, PNN Cueva de los Guacharos y en el Santuario de Flora y Fauna de Guanentá Alto Río Fonce. Para conocer la diversidad y la estructura genética se utilizó la técnica de RAPD, para lo cual se evaluaron 13 cebadores que en total aportaron 181 loci polimorficos para *C. excelsa* y 169 para *Q. humboldtii*. Los resultados mostraron que las dos especies tienen valores de diversidad genética similares siendo ligeramente superiores en *C. excelsa* (Shannon=0.5188, ± 0.1509) que en *Q. humboldtii* (Shannon 0.1506, ± 0.1506). Así mismo, los niveles de estructura genética fueron similares en ambas especies, siendo ligeramente superior en *C. excelsa* ($\Phi_{st} = 0.1842$, $p < 0.05$) que en *Q. humboldtii* ($\Phi_{st} = 0.1702$, $p < 0.05$). La divergencia evolutiva fue evaluada con la técnica de PCR-RFLP de regiones del cloroplasto. A este nivel se encontró que las poblaciones de *C. excelsa* no mostraron diferencias entre si, mientras que las poblaciones de *Q. humboldtii* presentaron 5 haplotipos de distribución variable entre las poblaciones. Con la evidencia obtenida a partir de los RAPD's, se pudo determinar que ambas especies tienen altos niveles de diversidad genética, y que los valores de

estructura son convergentes. En *Q. humboldtii* los valores de estructura genética pudieron ser producidos por procesos de colonización sucesivos, mientras que en *C. excelsa* se explicarían por el tiempo de aislamiento de las poblaciones. La mayor variabilidad del cloroplasto sugiere así mismo un origen más diverso de las actuales poblaciones de roble común que del roble negro. Estos resultados sugieren la necesidad de establecer medidas independientes de conservación para cada especie en cada población para preservar la diversidad genética ambas especies y los linajes divergentes del roble común.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Juan Diego Palacio-Mejía, Juan Fernando Fernández-Manjarrés, Patricia Sánchez-Baracaldo, Carolina Villafañe-Palau
Palabras clave:	Diversidad genética, conservación, RAPD's,

8 ESTUDIOS DE LA DIVERSIDAD DE Passifloraceae EN LOS DEPARTAMENTOS DE CALDAS, CHOCÓ, NARIÑO, QUINDÍO, RISARALDA Y VALLE DEL CAUCA (COLOMBIA), APOYADO EN LOS ANÁLISIS ECOGEOGRÁFICOS, PALINOLÓGICOS Y CITOGENÉTICOS

RESUMEN

La variabilidad y diversidad de biotipos, razas y especies son generadas y mantenidas por mutación y recombinación, hibridación o por diferenciación, a manera más o menos de pulsos o ciclos. Las dos vías parecen decrecer de los centros del grupo hacia los bordes, donde la colonización es más reciente (menos tiempo para diversificación), donde las condiciones ecológicas son menos adecuadas, donde menos nichos ecológicos estén disponibles y donde las presiones de selección sean más intensas (Ehrendorfer, 1968). Todos estos procesos evolutivos están estrictamente relacionados con el tamaño, posición, migración, variación y reproducción de las poblaciones y sus ambientes. Cuando se cambian los patrones de las temperaturas y las precipitaciones, por ejemplo, la distribución de los animales como la de las especies de plantas cambia con el calentamiento terrestre. Las distintas especies tienden a cambiar su distribución hacia mayores latitudes y alturas. Por cada 1oC más, la distribución de los árboles en el hemisferio septentrional puede expandirse 100km hacia el norte mientras que las fronteras meridionales se retiran. Este proceso ha sido detectado desde la última época glacial (Davis, 1989). En el presente estudio la caracterización citogenética y palinológica será la base para inferir, de datos ecogeográficos, procesos de divergencia y/o convergencia evolutiva, migración y de erosión genética dentro de las Passifloraceae en determinados sitios de Colombia. La importancia de los cromosomas como vehículo del sistema genético es evidente. Mientras alteraciones cromosómicas estructurales y numéricas abruptas son particularmente importantes en la diferenciación simpátrica, aspectos geográficos de diferenciación génica son aparentes. Simpatria y alopatria son fenómenos evidentes en las plantas referidas. De acuerdo con Ehrendorfer (1968) ocurrencia simpátrica indica avanzadas y más remotas conexiones filogenéticas, mientras distribución alopátrica o adyacente de razas es una señal de una divergencia evolucionaria reciente y gran afinidad. Todos estos aspectos fueron aquí considerados.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Liviston Barrios Arango, Directores: Dra. Creuci Maria Caetano, Dr. Carlos ivan Cardoso
Palabras clave:	Passifloraceae, Diversidad, Palinologia

9 ASPECTOS LOGÍSTICOS DE MANEJO Y DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD GENÉTICA DE MATERIALES CRIOCONSERVADOS DE YUCA *Manihot esculenta Crantz*

RESUMEN

La yuca (*Manihot esculenta Crantz*) es un cultivo altamente heterocigótico y que presenta alta variabilidad, lo cual obliga a implementar sistemas de conservación mediante partes vegetativas para mantener las características de interés del cultivo. Actualmente se cuenta con estrategias a corto y mediano plazo para la conservación de los recursos genéticos de la yuca, donde cada una de estas estrategias cumple una función específica que depende del objetivo de la colección misma. La críoconservación plantea la posibilidad de establecer esquemas a largo plazo que facilitarían el establecimiento de colecciones de seguridad con reducción en los espacios de conservación al igual que las labores y los costos operativos en el manejo de la colección, así como la opción de duplicar la colección en otros sitios en la forma de caja negra o back-up. Con base en la colección núcleo de yuca, se implementó la metodología de Encapsulación-deshidratación de ápices. Se logró establecer algunos aspectos logísticos involucrados en el manejo de la colección bajo nitrógeno líquido, tales como el número de viales y explantes por clon y el manejo centralizado de la información mediante una base de datos desarrollada para el proyecto. Esta última permite hacer un seguimiento de los materiales bajo las condiciones de nitrógeno líquido. Se analizaron los patrones morfológicos, isoenzimáticos y moleculares mediante la técnica de AFLP's de algunos materiales conservados por más de un año en nitrógeno líquido y sus respectivos controles in vitro no congelados. El estudio mostró que los materiales congelados no presentaron diferencias en los patrones evaluados con sus respectivos controles, lo cual sugiere que la metodología desarrollada en CIAT es confiable para críoconservar el germoplasma de yuca; así mismo, este trabajo se puede considerar un estudio piloto de la implementación de la críoconservación en la yuca en el CIAT con miras a la aplicación de esta técnica de conservación sobre la colección total.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	ROOSEVELT HUMBERTO ESCOBAR PEREZ, Joseph Tohme Gerardo Gallego, Hernando Ramírez
Palabras clave:	<i>Manihot esculenta Crantz</i> , crioconservación, AFLP

10 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS MOLECULAR DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA COLECCIÓN COLOMBIANA DE LULO *Solanum quitoense lam* Y SEIS ESPECIES RELACIONADAS DE LA SECCIÓN LASIOCARPA

RESUMEN

El Banco de germoplasma del Estado, custodiada por Corpoica, en Rionegro (Antioquía) conserva una colección de lulo (*Solanum quitoense* LAM) y especies relacionadas de la sección Lasiocarpa. En este trabajo se consideró esencial realizar un análisis de la diversidad genética a nivel molecular con AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) con 159 accesiones de lulo conservadas en el Banco. De las 30 combinaciones de oligonucleótidos evaluadas, se seleccionaron dos E-ACG/M-CAT y E-ACG/M-CTC, por su alto nivel de polimorfismo con un total de 206 y 170 bandas polimórficas respectivamente. El dendograma obtenido con el análisis de similaridad de Nei-Li (1979), mostró 11 agrupamientos. La mayoría de las accesiones observadas en las especies silvestres (*S. hirtum*, *S. pseudolulo*, *S. vestissimum*, *S. pectinatum* y *S. stramonifolium*), mostraron índices de similaridad entre 75 y 98%; las especies cultivadas (*S. quitoense* y *S. sessiliflorum*); presentan índices de similaridad entre 84-100%. Con el coeficiente de similaridad analizado, se separaron las especies andinas (*S. quitoense*, *S. hirtum*, *S. pseudolulo*, *S. vestissimum* y *S. pectinatum*) de las especies Amazónicas (*S. stramonifolium* y *S. sessiliflorum*) de la sección Lasiocarpa. Al interior de cada especie no hubo una separación clara por origen geográfico. El análisis de correspondencia múltiple corroboró lo observado en el análisis de similaridad. Para este estudio, tres dimensiones fueron suficientes para explicar la mayor parte de la variación entre las accesiones estudiadas. El análisis neighbor-joining" a través del algoritmo "vecino más próximo" ("neighbor-joining"), mostró valores de "bootstrap" (análisis de remuestreo) de 100%, lo que indica que el soporte de cada rama para las especies de la sección Lasiocarpa incluidas en este estudio se encuentra bien representado.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Paola Andrea Fory, Inés Sánchez Ph. D, Hernando Ramírez, Adriana Bohórquez
Palabras clave:	<i>Solanum quitoense lam</i> , diversidad genética, AFLP

11 CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE INTRODUCCIONES COLOMBIANAS DE ZAPALLO *Cucurbita moschata*

RESUMEN

Se realizó la caracterización molecular mediante el polimorfismo en la longitud de fragmentos amplificados (AFLP) de 121 introducciones de *C. moschata*, del Banco de Germoplasma del Programa de Investigación en Hortalizas de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, provenientes de ocho departamentos de Colombia. Los datos AFLP se evaluaron utilizando análisis de correspondencia múltiple (ACM), distancia genética, análisis genético con el programa TFPGA y el método de agrupamiento UPGMA. La diversidad genética de estas introducciones fue alta y estuvo de acuerdo con la diversidad morfoagronómica estudiada previamente. Los valores F_{st} indicaron que existe estructura genética entre la mayoría de las introducciones. La mayoría de la variación genética entre las introducciones se atribuyó a variación entre individuos dentro de cada departamento.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Javier Restrepo Salazar, Franco Alirio Vallejo.
Palabras clave:	<i>Cucurbita moschata</i> , Ahuyama, diversidad genética, estructura genética, marcadores moleculares AFLP.

**12 CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA FLORAL
Y REPRODUCCIÓN SEXUAL DE “PRONTO ALIVIO”,
Lippia alba (Mill). N. E. Browne ex Britton & Wilson. Verbenaceae**

RESUMEN

Se realizó un estudio en el Centro Experimental de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira CEUNP y laboratorios de la Universidad Nacional y del Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, con el fin de contribuir al conocimiento de la biología floral y algunos aspectos de la reproducción sexual de *Lippia alba*. Se realizaron estudios de morfología floral, dinámica de floración, comportamiento meiótico, viabilidad y caracterización del polen y morfoanatomía de la semilla en tres accesiones de *L. alba*, provenientes del departamento del Valle del Cauca, de los Llanos Orientales de Colombia y de Costa Rica (Centro América). Los estudios de morfología floral, dinámica de floración y morfoanatomía de semillas fueron descriptivos, mediante el uso de textos de apoyo, consulta a expertos, literatura especializada, observaciones y registro de eventos en campo y en laboratorio. El comportamiento meiótico se realizó a partir de las metodologías descritas por Belling (1926) y McClintock (1929) y adaptadas por Dempsey (1993), las que consistieron en fijación, preparación de placas y observación al microscopio. La viabilidad del polen se hizo mediante la tinción de anteras con acetocarmín al 2%. Para la caracterización del polen se hicieron observaciones y mediciones en microscopia de luz y electrónica de barrido (MEB).

Se corroboraron aspectos reportados acerca de la morfología floral y se describieron otros no existentes. Las diferencias observadas entre las tres accesiones fueron especialmente a nivel de inflorescencias (tamaño, número de inflorescencias por planta y número de flores por inflorescencia). Se encontraron anomalías meióticas causantes de desbalances cromosómicos y productos inviables. Se verificó una alta normalidad meiótica, medida como porcentaje de tétradas de microsporas viables (índice meiótico de 77.3 %), lo que sugiere que además de las anomalías en la meiosis, pudieron actuar genes mutantes (*ms*) en la post-meiosis, que afectan la formación de granos de polen viables. El polen de *L. alba* posee un tamaño mediano, con 28.0 μm de diámetro ecuatorial y 26.9 μm de eje polar en vista ecuatorial, oblato esferoidal, tipo de área polar, grande y abertura corta, triaperturado, tricolporado, y zonoaperturado, perforado y tectado.

La máxima floración en las tres accesiones se concentró entre las semanas 17 y 27 después de la siembra. La accesión del Valle presentó mayor número de inflorescencias. La accesión Costa Rica presentó mayor número de flores abiertas

pero en menor número de inflorescencias. Además, es la más visitada por los insectos, siendo los más frecuentes, *Apis mellifera* y una avispa de la familia *Sphecidae* (Hymenóptera), considerados como posibles polinizadores. Ensayos preliminares mostraron baja viabilidad y germinación de las semillas. Teniendo en cuenta que el porcentaje de viabilidad del polen para las tres accesiones fue muy bajo y la poca producción de semillas fértiles, se puede decir que *L. alba* presenta problemas en su reproducción sexual desencadenados principalmente en la post-meiosis, lo cual conlleva a utilizar la reproducción asexual, como medio de multiplicación.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Aida Myriam Muñoz, Manuel Salvador SANCHEZ OROZCO
Palabras clave:	<i>Lippia alba</i> (Mill), comportamiento meiótico, reproducción sexual.

13 DIVERSIDAD GENETICA DE ACCESIONES MESOAMERICANAS DE *Phaseolus vulgaris* L. DEL CIAT MEDIANTE EL USO DE MARCADORES MICROSATÉLITES

RESUMEN

En este trabajo se realizó un análisis de la diversidad genética de 81 accesiones, 25 de origen colombiano y 56 accesiones representantes del acervo mesoamericano; existentes en la Colección general y núcleo de *Phaseolus vulgaris* L. de CIAT, mediante la técnica marcadores moleculares tipo microsatélites. Se utilizaron 30 microsatélites para las accesiones colombianas y 52 para las razas Mesoamericanas, para los cuales se generaron 172 y 273 bandas respectivamente. La diversidad total de los genotipos de origen colombiano y mesoamericano fueron de 0.57 y 0.47 con un promedio de alelos por de 5.5 y 5. En ambos casos, todos los productos amplificados mostraron alto polimorfismo. Los dendrogramas obtenidos mediante distancia euclidiana mostraron una separación clara tanto para los genotipos colombianos como para los mesoamericanos. En ambos casos, los controles Andinos siempre se presentaron como grupo aparte. En el caso colombiano sobresalieron las agrupaciones que incluyeron las líneas avanzadas del CIAT, en la cual se incluyen los controles DOR364 y ICA Pijao y el grupo de accesiones criollas que presentan patrones genotípicos propios de esta zona. En las accesiones Mesoamericanas se observaron las razas Durango, Jalisco, Mesoamérica. La raza Guatemala no se encontró bien definida, sembrando dudas sobre la validez de la raza en si. El análisis de correspondencia múltiple corroboró lo observado en el análisis de distancia euclidiana. Para este estudio, tres dimensiones fueron suficientes para explicar la mayor parte de la variación entre las accesiones estudiadas. La diversidad genética de estas razas fue similar 0.34, 0.33, 0.34 respectivamente., sin embargo, existió una diferenciación local alta de ($G_{ST}= 0.27$). Según el análisis de identidad genética las razas Mesoamericanas Durango y Jalisco presentan el mayor porcentaje de similitud.

Tipo de documento: Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores: Lucy Milena Diaz, MATTHEW BLAIR., Ph.D. CIAT
RIGOBERTO HIDALGO., Msc.

Palabras clave: *Phaseolus vulgaris* L, acervo genetico, microsatelites.

14 DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE GERMOPLASMA ANDINO DE FRÍJOL COMÚN *Phaseolus vulgaris* L

RESUMEN

El frijol común (*P. vulgaris* L. Fabaceae) es una de las leguminosas más importantes a nivel mundial, siendo uno de los alimentos más consumidos en los países en vías de desarrollo. El conocimiento de la diversidad genética de este recurso, permite la utilización de las variedades tradicionales y silvestres por parte de los mejoradores, para la obtención de nuevas variedades que sean tolerantes a los cambios ambientales producidos en el entorno natural debido a las actividades humanas. Se estudiaron dos poblaciones de genotipos andinos de frijol común pudiéndose confirmar en ellas, mediante marcadores moleculares tipo SSR la estructura de razas andinas propuesta con base en caracteres fenotípicos, sin embargo se propone un ajuste para las características que definen cada raza. Se identificó a las razas Nueva Granada y Perú como las más polimórficas, cercanas y con mayor flujo genético, mientras que la raza Chile estuvo representada por un patrón de variabilidad atípico al observado para las dos primeras razas. La introgresión fue identificada como una de las causas primarias de incremento de la diversidad y diferenciación entre las poblaciones en estudio. Dentro de los genotipos andinos de origen colombiano se determinó que la introgresión está dirigida en dos direcciones, la primera corresponde a genotipos que presentan características propias del acervo Mesoamericano y la segunda entre genotipos que por sus perfiles moleculares permiten detectar introgresión entre razas del mismo acervo. Los genotipos colombianos presentaron mayores valores de diversidad que materiales de otras poblaciones en estudio o trabajos reportados previamente. Esto reafirma la importancia de la región de Colombia como una fuente importante de germoplasma para conservar y utilizar en programas de mejoramiento. La diferenciación genética encontrada entre las accesiones indica que se deben conservar todas las posibles accesiones identificadas e incrementar la frecuencia de adquisición y de muestreo puesto que no se encontraron genotipos ni poblaciones idénticas.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Juan Manuel Días Soto, Directores: Matthew Blair, Ph.D. (CIAT) Rigoberto Hidalgo, M.Sc. Juan Manuel Dias Soto
Palabras clave:	<i>Phaseolus vulgaris</i> L, diversidad genetica, SSR.

15 ESTIMACION DE LA DIVERSIDAD MORFOLOGICA Y MOLECULAR DE LA GUADUA *Guadua angustifolia* Kunth, EN LA CUENCA CAUCA DEPARTAMENTO DEL CAUCA

RESUMEN

Mediante el empleo de descriptores morfológicos externos como color del culmo y del entrenudo, presencia, ancho, frecuencia de aparición y color de rayas en el entrenudo, forma del culmo y forma del entrenudo, presencia de rienda basal, altura total del culmo, diámetro del entrenudo tomado a 1.30 m del suelo, longitud de entrenudo, color y longitud de hoja foliar y espesor de pared se caracterizaron 14 biotipos de guadua a nivel morfológico en la Cuenca Cauca departamento del Cauca. Con el objetivo de determinar la diversidad genética de los biotipos de *Guadua* y descartar influencia ambiental en las características discriminantes para cada biotipo se realizó un análisis molecular empleando RAPD's (polimorfismo en los fragmentos de ADN amplificados al azar) para 120 muestras vegetales (hojas foliares) provenientes de 12 de los biotipos de la especie *Guadua angustifolia* Kunth caracterizados previamente a nivel morfológico en el sitio de estudio. Para el análisis se realizó extracción de ADN mediante el protocolo de microextracción modificado de Dellaporta (1983). Se emplearon cuatro cebadores que presentaron el mayor número de bandas polimórficas; OPF-12, OPG-19, OPN-19 y OPP-16. El análisis de los datos se realizó mediante el calculo de Índice de Shannon, Índice de estructura genética, índice de migración efectiva e índice de similaridad Dice (1945). El índice de Shannon $H = \sum p_i \log_2 p_i$; $H = 0.4556 \pm 0.1849$ indico que la especie *Guadua angustifolia* Kunth, posee una diversidad genética total alta, lo que confirma que la especie presenta una variabilidad importante a nivel genético y morfológico. El índice de Shannon H, calculado para cada uno de los biotipos de *Guadua* también mostró que estos son diversos entre sí y al interior de ellos mismos. El Índice de estructura genética $G_{st} = 0.5200$, definió biotipos bien estructurados y diferenciados a nivel genético, lo cual se corroboró con el valor de $N_m = 0.4615$ valor muy bajo que indica que no hay flujo genético entre los biotipos de guadua, lo que sugiere la ocurrencia de un aislamiento reproductivo entre estos biotipos. El análisis de similaridad para los biotipos mostró la conformación de tres grupos de biotipos a un coeficiente de similaridad de 0.64. El Grupo G_1 estuvo compuesto por los biotipos: Curvado, Rayada frecuente, Amarilla Playón, Rayada ancha, Rayada escasa, Hembra, Convexa, Amarilla, Verde irregular y parte del biotipo Verde Alta. El Grupo G_2 lo integraron parte del biotipo Verde Alta, Rayada Verde y Macho. El grupo G_3 lo conformo el biotipo "Rayada Negra". A pesar de la conformación de los tres grupos se observó que los individuos analizados se mantuvieron en conjunto de manera consecuente con su inicial grupo de clasificación morfológica o biotipo, a excepción de los individuos del biotipo Hembra, los que se incluyeron en otros biotipos. Según los resultados once de los biotipos definidos a nivel morfológico también fueron distinguibles a nivel genético, por lo que se concluye que las características morfológicas externas por

las que fueron determinados los biotipos tienen base genética, a excepción de las características que definieron al biotipo Hembra.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	CARMEN TULIA POTOSI, FRANCO ALIRIO VALLEJO CABRERA
Palabras clave:	<i>Guadua angustifolia</i> , diversidad, ADN

16 CARACTERIZACION MORFOFISIOLOGICA DE SEMILLAS DE CALENDULA *Calendula officinalis* L. Y ENELDO *Anethum graveolens* L.

RESUMEN

En el Centro Experimental-CEUNP y el laboratorio de Fisiología Vegetal de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, se realizaron varios estudios morfológicos, anatómicos y fisiológicos en semillas de caléndula *Caléndula officinalis* L. y eneldo *Anethum graveolens* L. Para la descripción morfológica se efectuaron observaciones, estudios histológicos, consulta de literatura especializada y discusiones con especialistas en el tema. Los estudios fisiológicos incluyeron la realización de curvas de secado artificial utilizando diferentes relaciones de peso sílica gel – semilla (10:1, 7:1 y 5:1), con el objeto de determinar el contenido de humedad en equilibrio – CHE en cada caso; además de establecer el comportamiento fisiológico y proponer un método de conservación práctico, sencillo y efectivo para las dos especies. Se evaluaron diferentes técnicas de germinación (metodologías y sustratos). Para generar el protocolo de evaluación de viabilidad se realizaron pruebas con diferentes concentraciones de 2, 3, 5 Cloruro de Tetrazolio y varios tiempos de exposición de las semillas a diferentes temperaturas. En cuanto al establecimiento de patrones topológicos, se utilizaron tres metodologías diferentes: prueba de viabilidad a semillas no germinadas, relación de viabilidad con plántulas normales, anormales y no germinadas y siembra de semillas con lesiones intencionales determinar su viabilidad. La información obtenida con cada uno de los ensayos sirvió para dar indicios acerca de la presencia o ausencia de latencias en las semillas. Se presenta una completa descripción morfológica de las semillas de *C. officinalis* y *A. graveolens*. Los estudios histológicos de la semilla de *C. officinalis* demostraron que el estado de semilla es inmaduro, ya que solo se observó la presencia de tejido meristemático no diferenciado. Las evaluaciones de las técnicas de germinación no detectaron diferencias significativas, aunque la mejor metodología es la siembra en caja Petri con papel absorbente. Se describió el proceso germinativo en cada especie. Las evaluaciones para la prueba de viabilidad demostraron que con la solución de tetrazolio al 1% de concentración por 1 hora en la estufa (40 °C) es suficiente para lograr tinción en las estructuras esenciales de la semilla de *C. officinalis*; mientras que para *A. graveolens* basta con una solución de tetrazolio al 0,5% de concentración por una hora en la estufa (40 °C). Se establecen e ilustran los patrones topológicos para cada especie. Preliminarmente existen indicaciones que

la parte mas sensible en las dos especies para esta prueba la constituye el eje embrional (meristemo apical caulinar, hipocótilo y meristemo sub apical radical).

Los resultados de las pruebas de germinación y viabilidad a diferentes contenidos de humedad parecen indicar el comportamiento ortodoxo y la ausencia de latencias en las dos especies. Se recomienda la realización de estudios histológicos en etapas mas avanzadas de desarrollo embrional. Además, se recomienda como método de conservación tubos de ensayo herméticos con sílica gel en una relación de 10:1; conviene realizar monitoreos continuados (germinación y viabilidad) para evaluar la conveniencia de este método.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	JORGE ANDRES VICTORIA Directores: CARMEN ROSA BONILLA. I.A. MSc., MANUEL SALVADOR SANCHEZ. I.A. MSc.,
Palabras clave:	semilla, <i>Calendula officinalis</i> , <i>Anethum graveolens</i> , morfología, anatomía, fisiología, contenido de humedad, comportamiento, conservación, germinación, viabilidad, latencia.

17 ANALISIS DE LA INTERACCION GENOTIPO POR AMBIENTE EN LA CONCENTRACION DE CAROTENOS, HIERRO Y ZINC EN CLONES DE YUCA Y ANALISIS DE ESTABILIDAD DE CAROTENOS EN YUCA SECADA AL HORNO EN DIFERENTES PERIODOS DE ALMACENAMIENTO

RESUMEN

La yuca es un componente básico en la dieta de más de 1000 millones de personas. Este cultivo es del interés del programa HarvestPlus, que tiene entre sus objetivos determinar la estabilidad de genotipos de yuca nutricionalmente superiores cuando estos crecen en ambientes diferentes. Este trabajo hace parte de esa iniciativa; se realizaron dos estudios tendientes a determinar la interacción genotipo por ambiente para carotenos, hierro y zinc en raíces de yuca y un estudio de estabilidad de carotenos en almacenamiento. Los resultados indican que para carotenos los genotipos se comportan de manera similar en todos los ambientes de estudio (con pocas excepciones), así mismo los ANDEVA indican que hay significancia para todos los factores en estudio (Genotipos, localidad e interacción) sin embargo el factor genético siempre realizó el mayor aporte a la suma de cuadrados y la interacción GXA fue cuantitativa o de escala. El carácter carotenos es más estable cuando se corrige por materia seca. Para hierro los resultados demuestran que el contenido es más afectado por los factores ambientales, principalmente contenido del mismo mineral en el suelo y pH. Para zinc el principal factor es el ambiente, especialmente la variación en el pH del suelo. En lo referente a estabilidad en almacenamiento las pérdidas no son uniformes en los genotipos almacenados. Esta información puede ser utilizada por una variedad de investigadores en programas de Fitomejoramiento y en programas de Biofortificación y biodisponibilidad.

Tipo de documento: Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores: Eyvar Andrés Bolaños, Directores: Hernán Ceballos L. Ph.D. Mejoramiento, Alba Lucia Chávez Msc. Química

Palabras clave: Yuca, carotenos, secado.

18 DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae) CARIBEÑOS CULTIVADOS DE LA UNIDAD DE RECURSOS GENÉTICOS DE (CIAT)

RESUMEN

En este estudio se evaluaron 180 accesiones cultivadas de *Phaseolus vulgaris* del caribe de la colección del centro internacional de agricultura tropical CIAT, utilizando 30 microsatelites (20 genómicos y 10 génicos) además se les determino el tipo faseolina. En los frijoles de Cuba predomino el tipo de faseolina S (68.0%), la mayoría de semilla pequeña, de colores rojo y negro y tipo de habito de crecimiento II Y III. Estos fueron seguidos por frijoles con faseolina T (20%) y finalmente por aquellos con faseolina B, CH y Sd con un 4.0% para cada una. En Haití la faseolina mas común fue la T CON 48.1%. La mayoría de estas fueron grandes, color rojo moteado y habito de crecimiento arbustivo. Muchas de las accesiones restantes (42.6%) fueron de faseolina S, semilla pequeña y de color negro, aunque unas pocas tuvieron faseolina B, Sb y Sd con 4.6%, 2.8% y 1.9% respectivamente, En puerto rico, la faseolina T estuvo presente en la mayoría con 57.1%, la mayoría de estas con se millas grandes de color rojo moteado, seguida de la faseolina S 42.9% con semillas pequeña de colores amarillos , negro o blanco. En republica dominicana, la faseolina T fue la mas abundante (85.7%) la mayoría de las cuales fueron de semillas grandes o mediana y color rojo moteado, con una pequeña proporción de faseolinas S y B (9.5% y 4.8% respectivamente). Finalmente en Jamaica, la faseolina T represento el 40%, la faseolina B el mismo porcentaje y la faseolina S un 20%, aunque esto estuvo basado en una muestra pequeña . Los patrones de faseolina indican la prevalencia de frijoles mesoamericanos y andinos. En el dendograma de dis-similaridad, se observan dos grandes grupos de accesiones caribeñas que corresponden a los principales acervos del frijol común, el mesoamericano la mayoría de estas accesiones son de grano pequeño, de color rojo o negro, hábitos de crecimiento II OIII, y tipo de faseolina S. El andino I, la mayoría de estos genotipos son de grandes o mediano, color rojo moteado, habito de crecimiento I, y todos, tiene faseolina T. Un ultimo grupo, andinos II, formados por tres accesiones (calina y dos variedades que se derivan de este), son características típicas andinas. En los frijoles mesoamericanos se encuentran algunas accesiones típicas mesoamericanas en las que se ha introgresado la faseolina T típica andina, también dentro de Andinos I , hay algunas accesiones con características andinas en las que se han introgresado las faseolinas S o Sd propias de los frijoles mesoamericanos. El número total de alelos evaluados por medio de los 30 marcadores fue 142, el

número de alelos fue mayor para microsatelites genómicos (5.65 alelos) que para los génicos (2.90 alelos). El índice de diversidad promedio de los microsatelites génicos ($D=0,52$) fue menor que los genómicos ($D=0.58$). El grupo de andinos I y andinos II, se observa mayor diversidad genética entre grupos 0.56. esto es explicado en parte por el sistema de reproducción predominantes autogamo del frijol común, dentro de los grupos mesoamericanos son los que presentan la mayo diversidad genética con 0.35, seguido por andinos I con 0.31 y por ultimo se encuentran los andinos II con 0.12.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Wilfredo Pantoja Delgado, Directores: Blair, Matthew W.; Giraldo Zapata, Martha Cecilia; Durán, L.A.; Beaver, James S.
Palabras clave:	<i>Phaseolus vulgaris</i> , Variación genética; Rapd; Microsatélites; Marcadores genéticos; Caribe

19 CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE ALGUNOS AISLAMIENTOS DEL VIRUS DEL CUERO DE SAPO DE LA YUCA RECOLECTADOS EN DIFERENTES ZONAS DE COLOMBIA

RESUMEN

Entre las enfermedades de la yuca el "cuero de sapo" está considerado como una de las más perjudiciales para el cultivo, puesto que afecta directamente la producción de raíces, provocando pérdidas del 90% en el rendimiento. Se ha presentado en la mayoría de las regiones yuqueras de Colombia y se ha ido extendiendo constantemente en los últimos 30 años; ahora ya se ha reportado en Brasil, Costa Rica, Panamá, Perú y Venezuela. Durante muchos años la etiología de esta enfermedad ha sido estudiada y de acuerdo a las diferentes investigaciones realizadas en los últimos años se ha asociado un virus del grupo reovirus a esta enfermedad, el cual se ha logrado secuenciar en un 30 %, presentando una alta similitud con el Rice Ragged Stunt Virus (RRSV). Se han secuenciado aproximadamente 2000 bases del segmento 4 del Virus del cuero de sapo de la yuca (CFSV) el cual codifica al gen del ARN dependiente de la ARN polymerasa. Debido a que este gen tiene regiones conservadas lo cual nos permite detectar fácilmente diferencias genéticas fue seleccionado para el presente estudio. Mediante el uso de RT-PCR y secuenciación se caracterizaron molecularmente aislamientos de los Departamentos del Cauca, Sucre, y Meta, recolectados en el desarrollo del presente estudio. Adicionalmente, se analizaron muestras conservadas en los invernaderos del laboratorio de virología del CIAT. Para la caracterización molecular fue necesario realizar una estandarización en los cebadores a utilizar, mediante la cual se seleccionaron los cebadores F110 (TGGCCGGGAGAACAATAATA) y R1087 (GCGAAGTAAGTTCCGTCGTT) obteniendo un fragmento de 958 bases, diseñados a partir del clon CFSV-S4. Se logró detectar consistentemente el fragmento esperado en todas las muestras analizadas presentando una identidad del 35 % y similitud del 48 % con el RRSV indicando que todas las plantas afectadas por la enfermedad y recolectadas como nuevos aislamientos están afectadas por un virus de la familia *Reoviridae*. Los análisis de las secuencias mediante el programa DNAMAN detectaron al menos tres cepas diferentes. El primer grupo está comprendido por la muestra de Amazonas 16, el segundo por FSD 29, y el tercero conformado por los aislamientos de la Costa, Llanos, Cauca, Regional Tolima, FSD 5, FSD 80, SM909-25, CM 5460-10, CMC 40 FSD y Catumare. Teniendo una diferencia del 7% entre el grupo 1 y 2 y del 8% de estos con el resto de los aislamientos evaluados. La realización de este trabajo aporta un gran conocimiento en la caracterización molecular de este virus, y nos confirma la presencia de diferentes cepas o variantes de este virus afectando plantas de yuca. En cuanto al objetivo de afinar la metodología de diagnóstico mediante los resultados obtenidos podemos recomendar la detección de este fragmento, puesto que tiene una región conservada que es común y suficiente para detectar la banda, aunque halla variación genética entre las cepas, lo que permite ampliar el rango de detección del material afectado por esta enfermedad e incrementar la confianza en las pruebas requeridas para realizar un intercambio de germoplasma de yuca con mayor seguridad.

Tipo de documento: Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores: Maritza Cuervo Ibañez, Directores: Lee A. Calver Ph.D, Carlos Huertas.

Palabras clave: Yuca, virus cuero de sapo, RT PCR.

20 VALIDACIÓN EXPERIMENTAL, SATURACIÓN DEL MAPA GENÉTICO Y ESTUDIO PILOTO DE FLUJO DE GENES EN EL FRIJOL COMÚN *Phaseolus vulgaris* L. CON POLIMORFISMO DE UN NUCLEÓTIDO (SPNs)

RESUMEN

Se diseñó y utilizó exitosamente, una estrategia de validación de polimorfismos de una base (SNPs), mediante la metodología de extensión de una base (SBE) usando como plataforma el citómetro de flujo Luminex¹⁰⁰. La validación se hizo usando diez genotipos *P. vulgaris* silvestres y cultivados (Andinos y Mesoamericanos). El 84% de los SNPs presentó valores de PIC mayores a 0.3, considerado alto para éste marcador bialélico.

Se ubicaron por primera vez, en el mapa de ligamiento de la población producto del cruce entre DOR364 y G19833, marcadores tipo SNP (n=135). Estos marcadores saturaron regiones de los grupos de ligamiento no cubiertas por microsatélites. Algunos de ellos podrán transferirse entre especies de leguminosas, lo cual favorecerá el avance de estudios de genómica comparativa de ésta importante familia de plantas. No hubo asociación de los SNPs individuales y haplotipos, con la resistencia a los aislamientos de antracnosis y mancha angular.

El estudio piloto realizado con el complejo silvestre-intermedio-cultivado Colombiano G50879, permitió mostrar que los haplotipos SNP son suficientemente informativos para: cuantificar y descomponer la gran diversidad genética característica del germoplasma colombiano y para proveer evidencia de la dinámica de flujo de genes. Los haplotipos SNP ofrecieron una alternativa viable para la estimación más precisa de los coeficientes de mestizaje, pues permitieron

delimitar mejor las poblaciones parentales, a diferencia de los microsatélites. El estudio de haplotipos SNP confirmó que no hay una dirección preferencial de flujo de polen en los individuos pertenecientes al complejo G50879. Se plantea la necesidad de extender este tipo de estudio a otros complejos colombianos y peruanos, para poder confirmar este resultado. Es necesario seguir saturando el mapa genético con SNPs, no sólo con miras a estudios de diversidad y flujo, sino también de asociación con características de importancia económica.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Constanza quintero, Joe Tohme Ph.D, Rigoberto Hidalgo. MS.c
Palabras clave:	<i>Phaseolus vulgaris</i> , SNPs, polimorfismo.

21 EVALUACION DE LA CRIOCONSERVACION DE YEMAS DE MICROTUBERCULOS COMO ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACION A LARGO PLAZO DE GERMOPLASMA DE PAPA

Solanum tuberosum ssp andigena

RESUMEN

El presente estudio fue efectuado con el fin de evaluar la crioconservación de yemas de microtubérculos como una alternativa para la conservación a largo plazo de germoplasma de papa *Solanum tuberosum ssp andigena* llevado a cabo en el laboratorio de Cultivo de Tejidos, del Programa de Recursos Genéticos y Mejoramiento Vegetal de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, en el Centro de Investigación Tibaitatá ubicado en Mosquera (Cundinamarca). Debido a que no se disponía de microtubérculos, se decidió evaluar dos protocolos diferentes (líquido – líquido y sólido – líquido) con el fin de determinar el mejor de los protocolos y ser implementado para la producción de los microtubérculos a escala mayor que posteriormente fueron utilizados en crioconservación. Para ello se evaluaron 7 accesiones diferentes de la Colección Central Colombiana (C.C.C.) de papa: C.C.C. 4318 (Carriza), C.C.C. 4981 (Guata negra), C.C.C. 310 (Caretta blanca), C.C.C. 4067 (Sin nombre), Phu 26 (Uva), Phu 27 (Ratona chincheña) y Phu 50 (Sin nombre). Se determinó que el mejor protocolo fue sólido – líquido, debido a que se obtuvieron con este las mejores producciones, y menor hiperhidratación tanto en las plántulas como en los microtubérculos. También se pudo encontrar que la concentración C1 (10 mg BAP/500 mg CCC) fue la mejor en este proceso y que las accesiones de mayor producción de microtubérculos fueron C.C.C. 4318 (Carriza) y C.C.C. 4981 (Guata negra). Resultados que se tuvieron en cuenta para escoger las accesiones y el protocolo con el cual se produjeron los microtubérculos que fueron utilizados para extraer sus yemas para ser empleadas en el estudio sobre crioconservación. Para evaluar la crioconservación de yemas de microtubérculos se utilizaron las accesiones C.C.C. 4318 (Carriza) y C.C.C. 4981 (Guata negra), empleando cuatro tratamientos. T1 (yemas sin secar), T2 (yemas secadas durante 30 minutos), T3 (yemas secadas durante 30 minutos y congeladas) y T4 (yemas sin secar y congeladas). Se encontró que la respuesta entre accesiones a la crioconservación no presentó diferencias significativas por cuanto estas presentaron respuesta similar a este proceso. En cuanto a los tratamientos empleados se presentaron diferencias significativas entre ellos debido a la naturaleza de los mismos. Siendo T1 el de mayor sobrevivencia promedio (0.99) y con la brotación más alta (0.26), mientras que T3 fue el de menor sobrevivencia promedio (0.365) pero no presentó desarrollo de plántulas. A pesar que en (T3) hubo yemas que

sobrevivieron a la crioconservación, los medios de recuperación y probablemente las condiciones de recuperación no fueron óptimas para facilitar el desarrollo de plántulas a partir de estas yemas. La pérdida de viabilidad o sobrevivencia de las yemas es bastante rápida. Se encontró que en el análisis efectuado por evaluaciones, a los 14 días después de encontrarse en los medios de cultivo para recuperación la sobrevivencia promedio fue 0.53 y a los 30 días fue de 0.42. Por cuanto la influencia de los medios de recuperación y las condiciones de recuperación y/o ambientales tienen gran importancia para mantener la sobrevivencia de estos explantes. Esta metodología presenta como ventaja principal sobre la crioconservación de yemas apicales que son yemas más fuertes a la manipulación, y al ser retiradas del microtubérculo se extraen con un pequeño fragmento de este lo que contribuye a una mejor manipulación. Las yemas procedentes de los microtubérculos realmente poseen 3 yemas, si alguna de estas muere en este proceso existe la posibilidad que alguna de ellas sobreviva. Durante el desarrollo de este estudio no se observó la formación de callo. Como componente adicional se decidió implementar la prueba de tetrazolio utilizada en semillas y la cual fue adaptada en este estudio para ser utilizada en yemas de microtubérculos. Fue utilizada como apoyo para determinar la viabilidad de las yemas después del proceso de crioconservación, pero no constituyó una prueba determinante puesto que no permitió catalogar yemas con baja o nula tinción como yemas viables ya que aparentemente esto constituyó pérdida de viabilidad de las yemas. Es muy probable que estas yemas de microtubérculos puedan ser recuperadas a través del cultivo de tejidos. En la prueba de tetrazolio se encontró que hubo diferencias entre los resultados de sobrevivencia en esta prueba y la prueba visual tanto para accesiones como para tratamientos y lecturas. Lo cual confirmó que esta prueba restringe la aceptación de yemas con posible pérdida de viabilidad como vivas; por tanto la prueba de tetrazolio constituyó una guía y no una prueba determinante para determinar viabilidad o sobrevivencia.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Ángela Liliana Rivera, Directores: José Dilmer Moreno, I.A., Ph.D. Iván Valbuena, I.A., M Sc. Corpoica – Tibaitatá. Rigoberto Hidalgo. MS.c
Palabras clave:	<i>Solanum tuberosum ssp andigena</i> , crioconservación, microtuberculos

22 CARACTERIZACIÓN MORFOLOGICA DE ACCESIONES DE *Capsicum spp*

RESUMEN

Para la caracterización morfológica de 93 accesiones de *Capsicum spp.*, procedentes de 11 países (Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Guyana, México, Perú, Salvador) y representativas de 4 especies (*C. annuum*, *C. baccatum*, *C. chinense*, *C. frutescens*), se utilizaron 21 descriptores (6 cuantitativos y 15 cualitativos; 8 de caracteres vegetativos, 3 de flor y 10 de fruto y semilla) propuestos por el IPGRI (1983). La caracterización morfológica permitió confirmar la presencia de variabilidad dentro del género en especial los descriptores de arquitectura de planta, estructuras reproductivas y producción que explicaron el 78% de la variabilidad total (análisis de componentes principales). La distancia Dice permitió formar grupos con base en su origen y caracteres de flor y fruto, pero no permitió discriminar entre especies. El análisis discriminante permitió concluir que las cortas distancias genéticas entre *C. annuum*, *C. baccatum* y *C. chinense* puede indicar que las tres conforman un solo grupo morfológico.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Shirley Palacios Castro, Director: Garcia Davila, Mario Augusto
Palabras clave:	Especies; Species; Biodiversidad; Biodiversity; Germoplasma; Germplasm; Capsicum; Capsicum; Plantas; Plants;

23 CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE ACCESIONES DE *Physalis peruviana* L. DEL BANCO DE GERMOPLASMA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE PALMIRA

RESUMEN

Physalis peruviana L. (uchuva, uvilla, tomatillo), de la familia Solanaceae, es una de las frutas más importantes en términos de exportaciones para Colombia debido a sus propiedades nutricionales y medicinales. En nuestro país la caracterización morfológica y evaluación de los bancos de germoplasma ha comenzado a implementarse. El objetivo de la presente investigación es la caracterización morfológica mediante descriptores discriminantes de un grupo de Introducciones de uchuva representativas de la colección de trabajo de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, ubicadas bajo condiciones adecuadas para este cultivo, con el fin de ajustar los descriptores existentes y establecer un grupo de atributos que permitan una identificación precisa y una selección eficiente. La investigación se realizó en la Reserva Natural "La Albecia", vereda Regaderos, corregimiento de Aují, Municipio de el Cerrito – Valle del Cauca, a una altura de 1945 m.s.n.m, a una temperatura de 18-20°C, humedad relativa 70-80 % y precipitación anual de 900-1200 mm.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Carlos eduardo madriñan, Barrera Marín, Nancy
Información adicional:	PSBD-032.08.06.10
Palabras clave:	Citogenetica; Cytogenetics; Fenotipos; Phenotypes; Banco de germoplasma; Germplasm banks; Análisis de la varianza; Analysis of variance.

24 IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES DEL GÉNERO *Oryza* DEL ESTADO DE PORTUGUESA-VENEZUELA, MEDIANTE CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y MORFOLOGICA

RESUMEN

La Identificación de especies silvestres del género *Oryza* mediante caracterización morfológica y molecular, de accesiones colectadas en el Estado de Portuguesa, considerada zona arrocera de Venezuela, se hizo mediante el uso de marcadores microsatélites, secuencias nucleares y cloroplásticos, previamente identificados y seleccionados como óptimos indicadores de tipo, genoma y especie, así como la posible detección de híbridos entre el arroz cultivado y especies silvestres relacionadas, en estas poblaciones. Mediante la caracterización molecular se encontraron rasgos únicos para individuos traídos de distintas localidades del Estado de Portuguesa. Los microsatélites nucleares se mantienen como uno de los mejores marcadores moleculares, y a diferencia de lo esperado, los marcadores nucleares, no aportaron mejor información que los nucleares, sin quitarles su papel informativo en este trabajo. El ACM realizado ayudó a confirmar la existencia rotunda de especies únicas reportadas para América latina en este caso para Venezuela, y la clara diferenciación a nivel molecular entre especies tetraploides, de las especies *O. latifolia* y *O. alta* que pudieron ser separadas completamente en este análisis, descartándose la presencia de *O. alta* dentro de la población evaluada. Los resultados obtenidos por este análisis tomaron mayor fuerza con los datos obtenidos por los otros marcadores moleculares, completando de manera segura y confiable la caracterización realizada para todos los individuos. Así pues, se logró realizar una caracterización completa y efectiva tanto molecular como morfológicamente para accesiones desconocidas del Estado de Portuguesa, y como iniciativa para seguir realizando evaluaciones más complejas para Latino América. Y comenzar con el estudio de conservación, manejo y uso de nuestros recursos fitogenéticos, comenzando por el estudio de ¿cuáles son nuestros recursos silvestres? ¿Que potencialidades podemos encontrar?, ¿Como se distribuyen geográficamente? y ¿cómo se han involucrado con especies domesticadas o variedades comerciales mejoradas?

Tipo de documento: Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores: Kiliany Andrea Arcia Moreno, Zaida Lentini, PhD. CIAT
Rigoberto Hidalgo, M Sc. UNAL

Palabras clave: *Oryza*, microsatelites, ACM

25 ESTRUCTURA POBLACIONAL Y FILOGEOGRAFÍA DE *Cucurbita moschata*

RESUMEN

Este trabajo presenta el análisis filogeográfico y poblacional de 66 introducciones de *Cucurbita moschata* Duchesne ex Lam. Duchesne ex Poir. procedentes de la región comprendida entre México y Colombia, este germoplasma se obtuvo a través de donaciones realizadas por CATIE, INIFAP y UNAPAL. La región nuclear multicopia ITS fue la más variable y útil para el presente análisis después de realizar una prueba preliminar en la cual se examinaron varias regiones cloroplásticas mas ITS. Con relación a la evolución de ITS, mediante pruebas de neutralidad, se determinó, que no está evolucionando neutralmente y que algún tipo de selección debe estar actuando en el locus o cerca del mismo. También se identifico el modelo de sustitución nucleotídica K80+I+G, como el que rige la forma de evolución del locus en esta especie. Las 66 introducciones fueron georeferenciadas, y delimitadas en tres poblaciones: Mexicana, Centroamericana y Colombiana, con base en su posición geográfica.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Ana marcela rueda, Franco Alirio Vallejo Cabrera, Jaime eduardo Muñoz
Información adicional:	PSBD-028.18.05.10
Palabras clave:	Flujo genético; Gene flow; Variación genética; Genetic variation; Secuencia de ADN; DNA sequence; Fitomejoramiento; Plant breeding; Domesticación de plantas; Plant domestication.

26 BÚSQUEDA DE RESISTENCIA A *Phytophthora capsici* leonian EN GERMOPLASMA DE *Capsicum* spp

RESUMEN

Las especies del género *Capsicum* son de gran importancia mundial debido a su valor y uso, alimenticio, medicinal e industrial. *Phytophthora capsici* es el agente causal de La secadera una enfermedad que produce la pudrición del cuello de la raíz y tallo en los cultivos de *Capsicum* generando pérdidas hasta del 100%. Por esta razón la obtención de materiales resistentes es la alternativa más deseable de manejo de esta enfermedad. El objetivo de la investigación es Identificar fuentes de resistencia a *P. capsici* en germoplasma de *Capsicum*. Para ello se colectaron 28 aislamientos de *P. capsici* en municipios productores de ají y pimentón en el Departamento del Valle del Cauca; el aislamiento 43 procedente del municipio de Palmira se determinó como el más patogénico luego de realizar pruebas de virulencia y posteriormente fue usado en la inoculación de 120 accesiones de *Capsicum* spp. procedentes de la colección de germoplasma de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira y de Corpoica Río negro. Las accesiones fueron evaluadas en condiciones de invernadero bajo un diseño de bloques completos al azar. Se realizó un análisis de varianza entre accesiones que mostró diferencias significativas y por medio de un análisis de agrupamiento, las accesiones se clasificaron en cinco grupos diferentes de acuerdo a su nivel de resistencia: muy susceptibles, altamente susceptibles, susceptibles, parcialmente resistentes y altamente resistentes. Nueve de ellas se clasificaron como altamente resistentes.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Ifigenia Hurtado Tenorio, Carlos Germán Muñoz Perea,
Información adicional:	PSBD-041.25.08.10
Palabras clave:	Germoplasma; Germplasm; Resistencia a la enfermedad; Disease resistance; Biodiversidad; Biodiversity; Extracción; Extraction; Inoculación; Inoculation.

27 EL CONOCIMIENTO Y USO DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS SILVESTRES DE LA REGION DE PÁRAMO COMO FORMAS DE CONSERVACIÓN EN EL SUROCCIDENTE COLOMBIANO

RESUMEN

Se evaluó el estado de conservación de los Recursos fitogenéticos (RFG) silvestres del páramo Cerro Montoso y El Silencio del Parque Nacional Natural Doña Juana-Cascabel usando métodos de etnobotánica cuantitativa (índices de Valor de Uso (VU) y Susceptibilidad de pérdida de un Recurso (VSR)), y comparando esta información con la composición ecológica y cultural. Para determinar VU y VSR se entrevistaron 76 familias de las veredas el Silencio, Valmaría, el Carmelo y la Florida que hacen parte de la zona de influencia del parque y del páramo, y a cuatro sabedores locales de plantas medicinales. Mediante entrevistas semiestructuradas se reunió información sobre el conocimiento y uso de los RFG de los páramos dentro del parque. El área total de muestreo para el estudio ecológico fue de 1275m² (3200 a 3589msnm); se hicieron parcelas de 25m² y se contó en cada una el número de individuos por cada especie reportada con algún uso. En total se registraron 31 especies con diversos usos y se clasificaron dentro de sistema de categorías de uso según Cook (1995): medicinal (30), alimenticio (8), materiales (8), combustible (4), social (10), ambiental (10), complementos alimenticios (1) y venenos para invertebrados (7). *Lycopodium* sp., *Lycopodium clavatum*, *Equisetum bogotense*, *Cavendishia bracteata*, *Espeletia pycnophylla*, *Hypericum* sp.1, *Hypericum* sp.2, *Weinmannia engleriana* y *Niphogeton ternata* arrojaron un alto VU. Cinco especies tuvieron un alto VSR indicando que podrían estar en riesgo a desaparecer por el manejo actual que les dan la comunidad y los sabedores locales, y son *Bartsia santolinifolia*, *Equisetum bogotense*, *Huperzia* sp., *Lachemilla galioides* y *Pentacalia vaccinioides* y una sin identificar. Tres especies fueron consideradas en riesgo a futuro por su manejo, y son *Lycopodium clavatum*, *Lycopodium* sp. y *Niphogeton ternata*. En cuanto a la composición ecológica de los RFG, 15 especies presentaron baja densidad y frecuencia (*Ageratina gracilis*, *Arcytophyllum capitatum*, *Equisetum bogotense*, *Escallonia resinosa*, *Huperzia* sp., *Lycopodium clavatum*, *Cavendishia bracteata*, *Miconia chlorocarpa*, *Mikania stuebelii*, *Niphogeton ternata*, *Pentacalia popayanensis*, *Pentacalia vaccinioides*, *Tibouchina grossa*, *Weinmannia engleriana* y *Weinmannia* sp.). El VSR y los datos ecológicos muestran seis especies susceptibles de pérdida. Esta información está relacionada con tres formas de conservación que se identificaron en la comunidad y los sabedores: el conocimiento diferencial de los RFG que

determina un mayor VU de los sabedores locales que de la comunidad, las concepciones sociales y culturales de los RFG por los sabedores locales y las formas de manejo de los RFG.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	CLAUDI LORENA SANDOVAL Bio, OLGA LUCÍA SANABRIA DIAGO, Ph.D, CREUCÍ MARIA CAETANO, Ph.D.
Información adicional:	Financiación: Beca Colombia Biodiversa 2009, PNNcvdj-c y GIRFIN.
Palabras clave:	Recursos fitogenéticos, páramo, valoración, estado de conservación.

28 BIODIVERSIDAD Y ECOGEOGRAFÍA DEL GÉNERO *Lupinus* L. (Leguminosae) EN COLOMBIA

RESUMEN

El Género *Lupinus*, uno de los más diversos de la familia Leguminosae, incluye alrededor de 300 especies de hierbas, arbustos y unos pocos árboles, distribuidas en el Viejo y Nuevo Mundo, donde han colonizado varios ambientes, con características morfológicas relativamente uniformes, pero con un incompleto análisis taxonómico. Es una planta con gran potencial agronómico debido al alto contenido de proteína de sus semillas y al positivo efecto sobre la fertilidad de los suelos y ha sido utilizada desde épocas ancestrales en Europa con 13 especies reconocidas tres de ellas domesticadas; *L. albus*, *L. angustifolius* y *L. luteus*, las cuales fueron dispersadas en el resto del mundo e introducidas como grano forrajero en Suráfrica y Australia, desde principios del siglo XX, convirtiéndose este último país en el primer productor mundial de semilla.

Tipo de documento:

Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores:

Victoria Eugenia Barney Duran, Joel Tupac Otero Ospina,

Información adicional:

PSBD-024.30.08.11

Palabras clave:

Biodiversidad; Biodiversity; Erosión genética; Genetic erosion; Taxonomía; Taxonomy; Proteínas; Proteins.

29 COLECCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE VARIABILIDAD GENÉTICA DE OCA *Oxalis Tuberosa Mol* EN AGROECOSISTEMAS PARAMUNOS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO-COLOMBIA

RESUMEN

La oca es uno de los recursos fitogenéticos conservados aun en Colombia por comunidades indígenas. El propósito de este trabajo, por tanto, fue Conocer y conservar la variabilidad genética de *Oxalis tuberosa Mol.* en agroecosistemas páramunos del Departamento de Nariño (Colombia). Utilizando técnicas de investigación acción-participativa, se realizaron visitas a los resguardos para identificar zonas productoras en los municipios ubicados sobre los 2.500 msnm hasta las áreas de distribución fitogeográficas aptas para el cultivo. En seguida se hizo un muestreo selectivo para identificar las variedades locales en las chagras (sistema tradicional de cultivos asociados). Se diligenciaron los datos de la ficha de recolección de oca(IPGRI/CIP del 2001). Una vez brotados fueron plantados en el Centro de Conservación de RTAs del Suroccidente Colombiano, ubicado en el Resguardo Indígena del Gran Cumbal-Nariño. Este cuenta actualmente con 32 accesiones y fue establecido como una estrategia de conservación, caracterización y como eje para la propagación y distribución de semillas para los territorios indígenas. Se demostró que (a) los tubérculos andinos son la base fundamental en la alimentación de las poblaciones indígenas del Departamento de Nariño; (b) la especie es muy difundida en paisajes altoandinos y parámunos por constituirse como un alimento alternativo en seguridad alimentaria; por ser de fácil manejo agronómico y ecológico; por su tolerancia a bajas temperaturas; por la alta producción de tubérculos, y por no requerir el uso de químicos, ayudando al mantenimiento de los suelos; (c) los marcadores morfológicos permitieron comprender la diversidad fenotípica y la variabilidad genética en oca conservada por dos etnias, Pastos y Quillasingas. Con el uso del software DIVA GIS y Arc GIS, se logró identificar la distribución geográfica potencial de la oca en el Departamento de Nariño, estando muy relacionada con la ubicación de territorios indígenas en el mismo.

Tipo de documento:	Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)
Colaboradores:	Maria gladis rosero, Creuci Maria Caetano.
Información adicional:	PSBD-047-11-11.10
Palabras clave:	Biodiversidad; Biodiversity;Páramos;Moors;Germoplasma; Germplasm; Distribución geográfica; Geographical.

30 GENOTIPIFICACIÓN MEDIANTE MARCADORES MOLECULARES RAMs (Microsatélites amplificados al azar) y MULTIPLICACIÓN DE MATERIALES SUPERIORES DE *Guadua angustifolia* Kunth

RESUMEN

La *Guadua* (*Guadua angustifolia* Kunth) es una especie natural de bambú que crece en el Neotropico. Esta especie se distribuye en Colombia en los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda, Valle del Cauca, Antioquia, Boyacá, Cauca, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Chocó, Huila, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander y Tolima, tiene gran importancia agroindustrial en la región cafetera por su utilización en construcción, preindustrialización y muebles y artesanías, a partir de los datos obtenidos en el proyecto “Selección, genotipificación y multiplicación de materiales superiores de *Guadua angustifolia* Kunth con fines agroindustriales en el Eje Cafetero de Colombia”, se evaluaron 23 sitios de muestreos en la eco-región cafetera de Colombia donde se incluyeron los nueve materiales superiores de *Guadua* seleccionados por características morfológicas y físico mecánicas, se realizó la genotipificación con la técnica molecular RAMs (*Random Amplified Microsatellites*), con este marcador molecular se obtuvo una h_e de 0.328 y un porcentaje de loci polimórfico de 84,95%, para toda la población y h_e de 0.31 con un porcentaje de loci polimórfico de 81.03% para los nueve materiales superiores, lo que indica una alta diversidad de alelos en toda la población y los materiales superiores. El valor de F_{st} encontrado fue de 0.1771 mostrando una alta diferenciación genética. También se estableció un duplicado con 38 accesiones del Banco de Germoplasma de Bambusoideae del Jardín Botánico Juan María Céspedes, Mateguadua, Tuluá, en inmediaciones de la Hacienda el Paraíso en el Cerrito.

Tipo de documento: Tesis/trabajos de grado - Thesis (Maestría)

Colaboradores: Paula Andrea rugeles, Jaime Eduardo Muñoz Ph.D.

Palabras clave: RAMs, Materiales superiores, Genotipificación y Banco de Germoplasma

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira
- Al Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT
- Al Programa de Recursos Genéticos PRG, del CIAT
- A Bioversity International
- Al Grupo de Investigación en Recursos Fitogenéticos Neotropicales GIRFIN

