151

VI CONGRESO

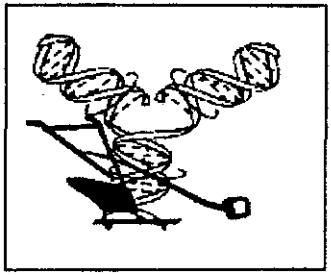
SOCIEDAD COLOMBIANA DE FITOMEJORAMIENTO Y PRODUCCION DE CULTIVOS

MEMORIAS

"Biodiversidad"
Esencia del Mejoramiento Genético para la Producción Sostenible en el Trópico

Col 642

JULIO 14 AL 16 DE 1999
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA



SOCIEDAD COLOMBIANA DE FITOMEJORAMIENTO Y PRODUCCION DE CULTIVOS

VI CONGRESO

"BIODIVERSIDAD : ESENCIA DEL MEJORAMIENTO GENETICO PARA LA PRODUCCION SOSTENIBLE EN EL TROPICO"

Villavicencio - Meta. *Colombia*
Julio 14 al 16 de 1999

MEMORIAS VI CONGRESO
SOCIEDAD COLOMBIANA DE FITOMEJORAMIENTO
Y PRODUCCION DE CULTIVOS
Villavicencio, Meta . Colombia
Julio 1999

Edición : Diego Aristizabal Quintero
Cesar Augusto Jaramillo Salazar
Impresión : Universidad de los Llanos.
Tiraje : 300 ejemplares

JUNTA DIRECTIVA
DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA
DE FITOMEJORAMIENTO Y PRODUCCION
DE CULTIVOS

PRINCIPALES

Presidente	Alvaro Amaya Estevez
Secretario	Orlando Agudelo
Tesorero	Manuel Rosero M.
Vocales	Clímaco Cassalett
	Julio Cesar Toro
	Luz Marina Reyes
	Carlos Ñustez
	Carmen Eugenia Salazar
	Carlos Reyes
	Dario Leal Monsalve
	Carlos Vivero
	German Moreno
	Luis Castiblanco
	Enrique Martinez
Revisor fiscal	Genith Medranda Rosasco

COMITÉ ORGANIZADOR

VI CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE FITOMEJORAMIENTO Y PRODUCCION DE CULTIVOS

Villavicencio julio 1999

Presidente	Diego Aristizabal Quintero
Secretaria	Nancy Acosta Enciso
Tesorero	Ernesto Andrade U.
	Alberto Dávalos R.
	Rubén Alfredo Valencia R.
	Laura Arango W.
	Hernando Delgado H.
	Cesar A. Jaramillo Salazar
	Luis Jorge Castro Castillo
	Mario José Rios Ramirez
	Fabio Robles Rojas

ENTIDADES COLABORADORAS

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. **CORPOICA**
Universidad de los Llanos . **UNILLANOS**
Federación Nacional de Arroceros.
Fondo Nacional del Arroz. **FEDEARROZ**
Instituto Colombiano Agropecuario. **ICA**
SEMILLANO
Fundación para el Desarrollo Agrícola Sostenible y Protección del Medio Ambiente. **FUNDAMA**

PRESENTACION

La Sociedad Colombiana de Fitomejoramiento y Producción de Cultivos celebra en esta ocasión su VI Congreso en la ciudad de Villavicencio, centro cultural y comercial de la Orinoquia colombiana.

El tema central escogido por el Comité Organizador del evento es ***Biodiversidad, esencia del mejoramiento genético para la producción sostenible en el trópico***, con el objeto de hacer un firme reconocimiento a esta premisa fundamental en el mejoramiento de plantas y a la vez, realzar la enorme diversidad de especies vegetales presentes en nuestro entorno geográfico, las cuales hoy más que nunca deben ser identificadas y preservadas para el usufructo nuestro y de las generaciones venideras.

El grupo de conferencistas magistrales fue seleccionado en consonancia con el tema central del Congreso, tratando aspectos tan importantes como el uso tradicional de la flora silvestre, el acceso a los recursos genéticos y las negociaciones internacionales sobre su propiedad intelectual, el papel de la Biotecnología en el desarrollo de la agricultura, y desde el punto de vista metodológico, las técnicas de investigación actualmente empleadas por diversos organismos a nivel nacional e internacional.

El presente documento con 118 resúmenes de los trabajos enviados al Comité Organizador refleja la gran acogida que tuvo, entre las instituciones de investigación de Colombia, el llamado de la Sociedad a este encuentro del conocimiento. Los trabajos Técnico - científicos se clasificaron por áreas temáticas así : Recursos genéticos, Mejoramiento genético, Ecofisiología, Cosecha y poscosecha y Sistemas de Producción. Cabe destacar

la presencia de las siguientes instituciones del orden nacional : CORPOICA, , ICA CENICAFE, CIAT, FEDEARROZ, SINCHI, y de las universidades UNILLANOS, NACIONAL DE COLOMBIA, CORDOBA, TOLIMA, CALDAS.

El Comité Organizador desea expresar su agradecimiento a CORPOICA, FEDEARROZ, ICA, UNILLANOS Y SEMILLANO y FUNDAMA, entidades organizadoras del VI Congreso y a todas aquellas instituciones y personas que desinteresadamente se vincularon a su realización. Todos ellos serán depositarios permanentes de nuestro respeto y consideración.

DIEGO ARISTIZABAL QUINTERO
Presidente Comité Organizador

CONTENIDO

Pag.

AGRO EN EL SIGLO XXI : EL ROL DE LAS PLANTAS TRANSGÉNICAS EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR AGROPECUARIO.
Rodrigo Artunduaga Salas. 27

NEGOCIACIONES INTERNACIONALES SOBRE ACCESO A LOS RECURSOS GENETICOS Y PROPIEDAD INTELECTUAL.
Mario Lobo A..... 29

IMPROVEMENT OF IMPORTANT FOOD, FEED AND FIBER CROPS THROUGH GENETIC ENGINEERING
Keerti S. Rathore 31

AREA TEMATICA RECURSOS GENETICOS. 32

EVALUACION DE GENOTIPOS ETIOPES Y AMERICANOS PARA RESISTENCIA A BROCA (*Hipothenemus hampei*) POR ANTIXENOSIS
Cortina G., Hernando; Moncada B., Pilar..... 33

EVALUACION DE LA RESISTENCIA A NEMATODOS DE NUDO RADICAL (*Meloidogyne spp.*) EN GERMOPLASMA DE CAFÉ (*Coffea arabica*)
Doriela María Vergel Colon; Jairo Leguizamon Caycedo; Hernando Cortina Guerrero; Enrique Torres Torres..... 34

EL CULTIVO DE ANTERAS, UNA ALTERNATIVA DE PROPAGACIÓN DE CAFÉ VÍA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA: ONTOGÉNESIS DEL TEJIDO DESARROLLADO A PARTIR DE ANTERAS
Juan Carlos Herrera Pinilla 35

Pag.

CLONACIÓN DE LA REGIÓN PROMOTORA DEL GEN QUE CODIFICA LA PROTEINA PREDOMINANTE EN EL ENDOSPERMA DEL CAFÉ (*Coffea arabica* L.)
Ricardo Acuña Z ; Ronald Bassüner ; Vadim Beilinson, y Niels Nielsen. 36

CRIOCONSERVACION DE EMBRIOGENESIS DE CAFE. (*Coffea arabica* L.)
Carlos Patiño E.; Ricardo Acuña Z.; German Moreno R. y HernandoCortina G..... 37

CARACTERIZACION Y EVALUACION VEGETATIVA DE 47 ECOTIPOS DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K' DE LA COSTA NARIÑENSE
Silvio Bastidas P. ; Noriander Ortega F..... 38

NUEVA VARIEDAD DE ARROZ EN COLOMBIA FEDEARROZ 50
Julio Holguín V. ; Edgar Corredor S..... 39

CARACTERIZACION MORFOLOGICA DE 61 ACCESIONES DE ÑAME (*Discorea* spp) RECOLECTADAS EN LA COSTA ATLANTICA COLOMBIANA
Rafael Durango Acosta Alfredo Padilla Corrales ; Gustavo Ballesteros Patrón; Clara. Medina Cano ; Hermes Aramendiz Tatis. 40

EVALUACION DE SEIS MATERIALES DE MORA (*Rubus* spp) BAJO CONDICIONES DE CLIMA FRIO MODERADO
Oscar Córdoba G.; José H. Londoño A. ; Jorge A. Bernal E..... 41

VARIEDADES DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum* L) PARA PANELA EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
Guillermo Osorio C. ; Juan G. López L. 42

Pag.

ADAPTABILIDAD DE ESPECIES VEGETALES AL AGROCLIMA DE LA MOJANA.
II: EFECTO DE DISTINTAS EPOCAS DE SIEMBRA EN LA PRODUCCION DE TRES GENOTIPOS DE ARROZ (*Oryza sativa* L) Y DOS DE MAÍZ (*Zea mays* L.) Y FRIJOL CAUPI (*vigna unguiculata* L. Walp.) MAJAGUAL, 1996 1997
Jorge Romero F.; Blanca Florian C.; Rodrigo Garces G.; Rafael Montoya B.; Virginia Montiel. 43

CARACTERIZACION DE CULTIVARES CRIOLLOS DE ARROZ (*Oryza sativa* L). CULTIVADOS EN LA REGIÓN DE LA MOJANA USANDO MARCADORES RAPD's
Jorge Cadena T. ; Joe Tohme ; Alma Rodriguez V..... 44

ESTIMACION DE LA VARIABILIDAD GENETICA EN UNA POBLACION CRIOLLA DE BERENJENA (*Solanum melogena* L) EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA.
Hoyos Figueroa F.E.; Garcia Delgado E. M.; Aramendiz Tatis H..... 45

CULTIVO DE BROCOLI, ALTERNATIVA DE PRODUCCION HORTICOLA EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO
Jorge Jaramillo N. 46

CARACTERIZACION MORFOAGRONOMICA EN CULTIVARES DE *Capsicum* spp DEL CARIBE HUMEDO
Kerguelen Florez D. ; Fierro Castañeda J. ; Aramendiz Tatis H. 47

EVALUACION DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO DE TRES POBLACIONES PROMISORIAS DE ZAPALLO, (*Cucurbita moschata*, Lam Foir).
Francia Milena Pérez S.; José Ariel Gutiérrez F. 48

EVALUACION ADAPTATIVA DE ESPECIES FRUTICOLAS COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACION Y PRODUCCION EN LA REGION DE URABA
Javier Gustavo López S. ; Carlos Emir Pérez G. ; Noé Alonso Julio B. 49

Pag.

EVALUACION DE ESPECIES HORTICOLAS EN CLIMA CALIDO PARA LA DIVERSIFICACION AGRICOLA EN EL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO
Luis Germán Peláez V. ; Oscar Córdoba G. ; Bernardo Molina G. ; Iván Higuita C. 50

EVALUACION DE MATERIALES COMESTIBLES DE FRIJOL CAUPI (*Vigna ungiculata*) EN EL BAJO CAUCA AUNTIOQUEÑO
Cipriano Díaz D. 51

REINTRODUCCION Y CONSERVACION *in situ* DE CUATRO MATERIALES REGIONALES DE MAIZ CHOCOCITO EN LA ZONA BAJA DEL RIO ANCHICAYA, BUENAVENTURA
Nubia C. Martínez G. ; Luz Marina Reyes C. ; Orlando Martínez W. 52

EVALUACION DE TRES MEDIOS DE CULTIVO *in vitro* PARA INDUCCION Y REGENERACION DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum*) , Variedad UNAPAL - arreboles
H. Ramírez ;Z. Lentini, W.M. Roca, F.A. Vallejo C. 53

CARACTERIZACIÓN DE GERMOPLASMA DE MORA (*ubus Gacus* Benth)MEDIANTE EL DNA POLIMORFICO ALEATORIAMENTE AMPLIFICADO (RAPD'S)
Jorge Cadena T, Nubia E. Rodríguez, German Franco, Alma Rodríguez, Joe Tohme ; Myriam C. Duque. 54

ESTANDARIZACION DE LA METODOLOGIA PARA LA PROPAGACION *in vitro* DEL ÑAME Dioscorea alata L. c.v. DIAMANTES 22 VIA CULTIVO DE SEGMENTOS NODALES
Francisco J. Puche A. ; Luis A. R´guez P. Gustavo A. Ballesteros P. Andres A. Alvarez S. 55

RECOLECCION DE ÑAMES (*Dioscorea* spp) CULTIVADOS EN LA COSTA NORTE COLOMBIANA
Rafael Durango Acosta. 56

Pag.

EVALUACION DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE ALGUNAS CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA A PLAGAS, PRODUCCION Y CALIDAD DE FIBRA DE LINEAS EXPERIMENTALES DE ALGODÓN (*Gossypium hirsutum* L) EN LA REGION DEL TOLIMA
Oscar Jurado Zapata. 57

CARACTERIZACION MORFOLOGICA Y DE CALIDAD DE 22 GENOTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L) EN DOS LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
Emigdio Viancha C. ; Pablo E. Correa P. ; Carlos A. Silva C. 58

ROMPIMIENTO DE LATENCIA Y DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD CON TETRAZOLIO EN SEMILLAS DE *Passifloras*
Jhon A. Ospina ; Claudia L. Guevara ; Luz E. Caicedo y Carlos I. Cardozo. 59

CARACTERIZACIÒN Y POTENCIALIDAD DE ESPECIES VEGETALES COMO ABONOS VERDES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÒN DEL PIEDEMONTE LLANERO Y ALTILLANURA PLANA
Gloria E. Navas R. ; Jaime H. Bernal R. 60

MEJORAMIENTO DE LA TÉCNICA DE MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* PARA ALGUNAS ESPECIES SILVESTRES DE *MANIHOT SPP.* (*EUPHORBIACEAE*).
Elena Velásquez ; Graciela Mafla..... 61

AREA TEMATICA MEJORAMIENTO GENETICO 62

ANALISIS ESTADISTICOS DE DATOS NO REPLICADOS : ESTUDIO DE CASO
Orlando Martinez W. 63

Pag.

CONTRIBUCION DEL MEJORAMIENTO GENETICO DEL ALGODONERO A LA PRODUCTIVIDAD EN EL CARIBE COLOMBIANO
Angel Mendoza O.; Alfredo Jarma O. 64

NUEVO GENOTIPO DE ALGODÓN DE FIBRA LARGA, UNA OPCION PARA EL SISTEMA DE ROTACION ALGODÓN - SOYA - MAIZ EN EL VALLE DEL CAUCA
Edmundo García Quiroga. 65

INVESTIGACION DEL ARROZ HIBRIDO EN COLOMBIA
Julio E. Holguín V. 66

SELECCIÓN RECURRENTE EN ARROZ RIEGO
Edgar Corredor Solano. 67

EFECTO DE LA "FLOR ESTRELLA" SOBRE LA PRODUCCION EN GENOTIPOS DE CAFÉ
Moreno R., Germán; Torres N., Camilo; Cortina G., Hernando; Alvarado A., Gabriel. 68

ESTUDIOS MOLECULARES DE LA RESISTENCIA DEL CAFÉ AL CBD Y LA DIVERSIDAD GENETICA DE *Coffea arábica*
Cristancho, M., H. Cortina, y G. Moreno. 69

EFECTO DE LA ROYA EN LA PRODUCCION DE GENOTIPOS DE CAFÉ CATURRA x HIBRIDO DE TIMOR - RESISTENTE Y SUSCEPTIBLES A *Hemileia vastatrix*.
Gabriel Alvarado Alvarado, Hernando Cortina G., Germán Moreno R. 70

METODO DE SELECCIÓN RAPIDA DE GENOTIPOS DE MAIZ (*Zea mays* L.) TOLERANTES A ALUMINIO
Rubén Alfredo Valencia R. ; Margarita Rosa Gómez C. Terry Bueno P. 71

Pag.

CORRELACIONES GENOTIPICA Y FENOTIPICA ENTRE CARACTERES DEL FRUTO Y LA PLANTA DE PIMENTON (*Capsicum annuum* L.)
Alvaro Echeverri Agudelo, ; Hernán Ceballos L. y Franco A. Vallejo C. 72

AVANCE GENERACIONAL Y SELECCIÓN DE LINEAS PROMISORIAS DE PIMENTON (*Capsicum annuum* L.), EN DOS LOCALIDADES DEL VALLE DEL CAUCA.
Tulio Cesar Lagos ; Diosdado Baena ; Mario A. García 73

UNAPAL - SERRANO : NUEVO CULTIVAR DE PIMENTON, (*Capsicum annuum* L.), ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA COLOMBIA
Franco Alirio Vallejo C; Edgar Iván Estrada S.; Diosdado Baena G.; Mario A: García D. 74

UNAPAL - ARREBOLES : NUEVO CULTIVAR DE TOMATE TIPO CHONTO, (*Lycopersicon esculentum* Mill), ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA
Franco Alirio Vallejo C.; Edgar Iván Estrada S.; Diosdado Baena G.; Mario A. García D. 75

ANALISIS GENETICO DE CARACTERES QUE AFECTAN EL HABITO DE CRECIMIENTO EN ZAPALLO (*Cucurbita maxima* (Duch. Ex Lam).
Luz Elena Vinasco ; Diosdado Baena ; Mario A. García. ... 76

UNAPAL - BOLO VERDE : NUEVO CULTIVAR DE ZAPALLO, (*Cucurbita moschata* Duch ex Lam, Duch ex Pior), ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA
Franco Alirio Vallejo C. ; Edgar Iván Estrada S.; Diosdado Baena G.; .
Mario A. García D. 77

NUEVA VARIEDAD DE SOYA PARA EL PIEDEMONTE LLANERO
Rubén A. Valencia R. ; Orlando Agudelo 78

Pag.

EVALUACION ADAPTATIVA DE ESPECIES HORTICOLAS COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACION Y PRODUCCION EN LA REGION DE URABA
Javier Gustavo López S.; Carlos Emir Pérez G. ; Noé Aonso Julio B. 79

EVALUACION DE VARIEDADES MEJORADAS DE MAIZ EN EL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO
Luis Germán Peláez V.; Oscar Córdoba G.; Armando Botero A.; Bernardo MolinaG.; Oscar Casro A. ;Héctor Fabio O. ; Manuel Hincapié Z. 80

UNAPAL-MANDARINO : NUEVO CULTIVAR DE ZAPALLO , *cucurbita maxima* Duch ex Lam, ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA
Franco Alirio Vallejo C. ; Edgar Iván Estrada S.; Dosdado Baena G.; Mario A. Garcia D. 81

INTRODUCCION DE VARIEDADE PRECOCES Y RESISTENTES DE AJONJOLÍ (*Sesamun Indicum* L.) EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION TIPO EN EL SUR DEL TOLIMA
Leonardo Rey Bolivar,; Heber Luis Vargas B., ; Juan José Mayolo B.., Jesus Eder Arango., Nancy Garcia, Alvaro Ardila. 82

COMPORTAMIENTO DE LA VARIEDAD TIPO FLUE CURED TRC1-96, AL GUSANO COGOLLERO DEL TABACO (*Heliothis tergemina* F&R) EN LA ZONA DEL HUILA
Jose Daniel Tinico G. 83

CARACTERIZACION DE POBLACIONES DE ARROZ DE SELECCION RECURRENTE CON ANDROESTERILIDAD EN CONDICIONES DE RIEGO DEL C.I. LA LIBERTAD, VILLAVICENCIO
Hernando Delgado Huertas ; Marc Chatef. 84

EVALUACION DE LOS PERIODOS SIEMBRA/COSECHA Y FERTILIZACIÓN EN VARIEDADES DE CAÑA INTRODUCIDAS AL DEPARTAMENTO DE ARAUCA
Walter de Jesùs Rendon 85

Pag.

UNA METODOLOGIA SOBRE LA HISTORIA DEL FITOMEJORAMIENTO EN COLOMBIA, SU MODERNIZACION, SU POSTMODERNIZACION Y SU FRACTALIZACION
Claudio Rafael Vasquez Martinez..... 86

EVALUACION DE VARIEDADES DE CAÑA DE AZUCAR PARA ZONAS PANELERAS DEL NORDESTE DE ANTIOQUEÑO
Guillermo Osorio C.; Juan Gonzalo López ; Alvaro Tamayo V.. 87

EVALUACION DE VARIEDADES DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum* L) PARA LAS ZONAS PANELERAS DEL SUROESTE ANTIOQUEÑO
Guillermo Osorio C; Juan Gonzalo López ; Alvaro Tamayo V. 88

EVALUACION DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L) POR SU REACCION EN LAS VAINAS A LA BACTERIOSOS COMUN (*Xanthomonas campestris* pv. Phaseoli)
Carlos A. Montoya ; James S. Beaver and Phill N. Mikas .. 89

COMPARACIÓN DE OCHO ÍNDICES PARA DETERMINAR ESTABILIDAD FENOTÍPICA EN ALGODÓN (*Gossipium hirsutum* L.)
Melba Vertel M. ; Miguel Espitia C. ; Ricardo Martínez B... 90

METODOLOGIA DE EVALUACION EN CAMPO A LA REACCION AL VIRUS DE LA HOJA BLANCA EN GENOTIPOS DE ARROZ
L. Reyes ; P. Gutierrez; P. Guzmàn 91

EVALUACION AGRONOMICA Y DE CALIDAD DE VARIEDADES DE YUCA PARA UTILIZACION EN CONSUMO FRESCO E INDUSTRIAL EN EL TOLIMA
Javier Fernando Osorio S. 92

Pag.

DESARROLLO DE VARIEDADES INDUSTRIALES EN ARROZ.
Alberto Davalos R. 93

ESTABILIDAD FENOTIPICA DEL RENDIMIENTO DEL ARROZ EN LA COSTA NOR-ORIENTAL COLOMBIANA
José Alejandro Vargas M. 94

EVALUACIÓN DE PATRONES DE CÍTRICOS EN CONDICIONES DE VIVERO EN SUELOS ÁCIDOS DEL PIEDEMONTE DEL DEPARTAMENTO DEL META.
Javier Orlando Orduz Rodríguez 95

AREA TEMATICA ECOFISIOLOGÍA 96

ESTUDIO DE ALGUNOS METABOLITOS SECUNDARIOS DEL CAFÉ VERDE PARA LA SELECCIÓN DE GENOTIPOS EN PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO
Guerrero., Gloria; Suarez, Margoth; Moreno R., Germán. .. 97

EFECTO DEL GENOTIPO Y LA ÉPOCA DE SIEMBRA EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA E INDIRECTA DE (*coffea arábica* VAR. CATURRA X HÍBRIDO DE TIMOR.
Molina V., Diana María; Aponte A., María Eugenia; Cortina G., Hernando; Moreno R., Germán. 98

EFECTO DEL DESHIJE SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DEL PALMITO DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes K.*)
José Ives Pérez Zuñiga. ; Rafael Reyes Cuesta ; Eduardo Peña Rojas. 99

ESTANDARIZACION DE LA TECNICA DE MICROPROPAGACION POR EMBRIOGENESIS SOMATICA EN ÑAME (*D. alata*) var. DIAMANTES 22 Monteria.
Irma Quintero Pertuz ; Aumary Espitia Montes ; Andres Alvarez Soto. 100

Pag.

EFECTO DEL COLOR DE LA BOLSA SOBRE LA APARIENCIA EXTERNA DEL HIBRIDO DE PLATANO FHIA 21
María Ruby Orozco C. 101

RESPUESTA DEL PLATANO DOMINICO HARTON (*Musa AAB simmonds*) A DIFERENTES ARREGLOS DE SIEMBRA EN LA ZONA CAFETERA CENTRAL
Gerardo Cayón S.; Jorge A. Valencia M.; Huberto Morales O. 102

RESPUESTA DEL PLATANO DOMINICO HARTON *(Musa AAB simmonds)* A LA DEFOLIACION SELECTIVA EN LA ZONA CAFETERA CENTRAL
Gerardo Cayón S.; Huberto Morales O.; Luz D. Celis G. .. 103

DETERMINACION DE LA MADUREZ FISIOLOGICA Y POTENCIAL DE CONSERVACION DE SEMILLAS DE ZAPALLO (*cucurbita moschata* (Dux. Ex Lam.) Variedad bolo verde)
Hernando Criollo E., Carlos Iván Cardozo C. y Claudia Guevara 104

COMPORTAMIENTO DE LA EDAD DE PLANTULAS DE CAÑA DE AZUCAR *Saccharum* sp. EN LA PRODUCCION
Jairo Ivan Parra Zambrano. ;*Climaco Cassalett Davila.* ; *arlos* A. Viveros Valens. 105

EFICIENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE NITROGENO EN TRES GENOTIPOS DE SORGO (*Sorghum bicolor* (L)) EN UN INCEPTISOL DEL PIEDEMONTE LLANERO
Gloria E. Navas R. ; Jaime H. Bernal R. 106

ESTUDIO DE LA CALIDAD FISIOLOGICA Y SANITARIA DE LA SEMILLA DE CUATRO VARIEDADES DE TRIGO (*Triticum aestivum* L) DURANTE EL PERIODO DE MADURACION
Juàn C. Acosta M. ; Luis R. Méndez A. ;Carlos A. Silva C., 107

Pag.

USO DE LA SOLARIZACION COMO TRATAMIENTO DE DESINFECCION DE SUELO PARA SEMILLEROS DE FRUTALES Y HORTALIZAS EN CLIMA FRIO MODERADO
Leticia Gómez; Dora Guerra ; Jorge Jaramillo N.; Jorge Bernal E. 108

EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE BENCIL AMINO PURINA (BAP) SOBRE LA MICROPROPAGACION *in vitro* DE *Dioscorea Trifida* L.
Andres Alvarez Soto ; Jully Aguado ; Cesar Leañó ; Leonardo Vertel ; Jorge Sanchez. 109

EVALUACION DE ESPECIES HORTICOLAS EN CLIMA MEDIO PARA LA DIVERSIFICACION AGRICOLA EN EL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO
Luis Germán Peláez V.; Oscar Córdoba G.; Bernardo Molina G. 110

SIEMBRA DE PAPA POR BROTES : UNA ALTERNATIVA PARA LA MULTIPLICACION DE SEMILLA DE PAPA EN ANTIOQUIA
Ofelia Trillos G.; José Luis Zapata P. ; Luis F. Paniagua M. 111

EVALUACION DE DENSIDADES DE POBLACION EN EL CULTIVO DE MAIZ EN LA REGION DEL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO
Luis Germán Peláez V. ; Oscar Córdoba G. ; Armando Botero A:; Bernardo MolinaG.; Oscar Casro A. ; Héctor Fabio O. ; Manuel Hincapié Z. 112

EFECTO DEL DESMANE Y EL DESBACOTE SOBRE LA PRODUCCION DEL CLON BABY BANANA
María Ruby Orozco C. 113

EVALUACION DE DIFERENTES MATERIALES PLASTICOS EN LA SOLARIZACION DEL SUELO PARA SEMILLEROS
Claudia Elena Mesa D; Claudia María Rivera L. ; Jorge Bernal E. ; Jorge Jaramillo N. 114

Pag.

APORTE DE BIOMASA Y SUS ELEMENTOS CONSTITUYENTES A SUELOS CULTIVADOS CON CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) PARA PALMITO.
Rafael Reyes Cuesta. ; Eduardo Peña Rojas. ; Gloria Ortíz Ramirez. 115

EFECTO DEL GRADIENTE ALTITUDINAL SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL FRUTO DE MORA (*Rubus glaucus* Benth) EN LA ZONA CENTRAL CAFETERA COLOMBIANA.
Claudia Lorena Bermúdez L. ; Nubia Stella Rodríguez H. ; Jorge Cadena T. ; Germán Franco. 116

MANEJO DE REBROTES DE PLATANO TIPO AGUJA E INDUCIDO DEL CLON DOMINICO-HARTON (*Musa AAB simmonds*) BAJO CONDICIONES DE ALMACIGO
Aranzazu F., Aricapa H., Bustamante O. 117

EFECTO DE LA REMOCION DE HOJAS SOBRE LA DISTRIBUCION DE ELEMENTOS MINERALES EN EL RACIMO DEL CLON DOMINICO-HARTON (*Musa AAB simmonds*)
Gerardo Cayón S.; Marta Bolaños B..... 118

EFECTO DEL DESMANE SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DEL PLATANO FHIA 21 EN LA REGION CAFETERA CENTRAL
Maria I. Arcila P; Jorge A. Valencia M; Huberto Morales O; Sylvio Belalcázar C. 119

EFECTO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DE CAMPO DURANTE LA PRODUCCION DE SEMILLAS DE SOYA SOBRE LA VARIABILIDAD Y EL VIGOR
Carlos I. Correa; Diego F. Selada. ; Orlando Agudelo. ; Horacio Carmen. ; Carlos Gómez. 120

ORGANOGENESIS *in vitro* DE LA ESPECIE FORESTAL *Swietenia macrophylla*
Esperanza Barco Cardenas 121

Pag.

USO DE LA COBERTURA PARA EL CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE LA MORA (*Rubus glaucus* Benth.)
Nohelia Perez G. ; Patricia Robledo Z. ; Jorge A. Bernal E. ; Jorge E. Jaramillo N..... 122

ESTUDIO SOBRE FERTILIZACION DE VIVEROS DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) PARA PALMITO EN LA ZONA DE TUMACO
Gloria Ortiz Ramírez. ; Rafael Reyes Cuesta. ; Eduardo Peña Rojas. 123

EFECTO DEL DESHIJE EN EL DESARROLLO DE LA PALMA DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) CULTIVADA PARA PALMITO
José Ives Pérez Zuñiga ; Rafael Reyes Cuesta. ; Eduardo Peña Rojas. 124

ADAPTABILIDAD DE ESPECIES VEGETALES AL AGROCLIMA DE LA MOJANA: I. EFECTO DE DISTINTAS ÉPOCAS DE SIEMBRA EN LA PRODUCCIÓN DE TRES GENOTIPOS DE ARROZ (Oryza sativa L.) Y DOS DE MAÍZ (Zea mays L.) Y FRIJOL CAUPI (Vigna unguiculata L. Walp.). GUARANDA, 1996-1997.
Jorge Romero F, Blanca Florian C, Rodrigo Garces G, Rafael Montoya B, Virginia Montiel, ... 125

EVALUACION DEL EFECTO DE LAS HELADAS EN CINCO GENOTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L)
Orlando A. Barrero L. ; Luis F. Cristancho A. ; Carlos A. Silva C. 126

EVALUACION DE LA CALIDAD FISIOLOGICA DE LAS SEMILLAS DE CINCO GENOTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum L.)* PRODUCIDAS EN CUATRO LOCALIDADES DE BOYACA Y CUNDINAMARCA
Rodolfo Caicedo A. ; Beatriz Morales R.; Carlos A. Silva 127

Pag.

ROMPIMIENTO DE LATENCIA Y DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD CON TETRAZOLIO EN SEMILLAS DE *passifloras*
Jhon A. Ospina, Claudia L. Guevara, Luz E. Caicedo y Carlos I. Cardozo. 128

EFECTO DEL COLOR DE LA BOLSA SOBRE LA APARIENCIA EXTERNA DEL HÍBRIDO DE PLÁTANO FHIA 21
María Ruby Orozco C. 129

MANEJO AGRONOMICO DEL CULTIVO DEL MAIZ EN EL BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO
Cipriano Diaz..... 130

AREA TEMATICA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN 131

MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION TIPO EN LAS ZONAS SEMIARIDAS DEL SUR DEL TOLIMA *CON BASE EN CULTIVOS LEGUMINOSOS DE GRANO*
Leonardo Rey Bolivar, Nora Sánchez Santana, Heber Luis Vargas B. Harold Caicedo P. Juan José Mayolo B. 132

LA SIEMBRA DIRECTA O LABRANZA REDUCIDA EN SOYA, NUEVA OPCION PARA REDUCIR COSTOS Y AUMENTAR LA SOSTENIBILIDAD DEL SUELO
Orlando Agudelo, Horacio Carmen, Alberto Rosero,· Diego Cifuentes. 133

SIEMBRA DE ALGODÓN EN SURCOS ANGOSTOS EN EL CARIBE COLOMBIANO
Alfredo Jarma O. Angel Mendoza O. Rafael Bolaño A. Jorge Cadena T. 134

DESTRUCCIÓN DE SOCAS DE ALGODÓN (Gossypium hirsutum L.) EN SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA POR MEDIOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS EN EL VALLE DEL CAUCA.
Jorge De J. Peña C., Guillermo Riveros. 135

Pag.

LA CHAGRA INDIGENA Y BIODIVERSIDAD : SISTEMA DE PRODUCCION SOSTENIBLE
Hernán Giraldo Viatela, Constanza Yunda Romero. 136

AGROFORESTERIA: LA SOLUCION CONTRA LA SIGATOKA NEGRA EN EL CULTIVO DEL PLATANO PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR
Alfonso Martínez G. ; Julio J. Becerra C. ; Gloria Navas. .. 137

SISTEMAS DE PRODUCCION CON CAFÉ EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO
Diana Catalina Sepúlveda Lenis; Argemiro Miguel Moreno Berrocal; Alfonso Mestre Mestre; Bernardo Chaves Córdoba;..... 138

COMPARACION AGROECONOMICA ENTRE MATERIALES DE SIEMBRA DE DOMINICO HARTON
F. Grisales L 139

EFECTO DEL INTERCALAMIENTO DE MAIZ (*Zea mays* L.) SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE ZOCAS DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.)
Argemiro Moreno Berrocal ; Alfonso Mestre Mestre. 140

DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACION DEL CULTIVO DE LA MORA DE CASTILLA (*Rubus glaucus* Benth.) EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO
Jesus Hernando Arias ; Maria Elena Cadavid H. ; Lyz Dary del Socorro Rivas C. .....

EVALUACION DE DOS VARIEDADES DE SOYA (*Glycine max* (L) Merril) BAJO EL SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA
Horacio Carmen ; Orlando Agudelo ; Alberto Rosero.... 142

OBTENCION DE RESISTENCIA GENETICA AL COMPLEJO DEL ACHAPARRAMIENTO EN MAIZ
C. De León ; L. Narro ; C. Ruíz ; D. Jeffers ; M.P. Arias ; F. Salazar..... 143

Pag.

CAMBIOS FISIOLOGICOS Y FISICOQUIMICOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA FRUTA DE COCONA (*Solanum sesiliflorum Dunal*)
Jaime Alberto Barrera; María Soledad Hernández; Martha Elena Fajardo; Shirley Rocio Wilches..... 145

PROCESOS INDUSTRIALES DE LA MORA DE CASTILLA
Diana Luz Marulanda V. ; Nathalia Eugenia Ochoa ; Jorge Alonso Bernal E..... 146

DETERMINACION DEL PROCESO DE ELABORACION DE CREMA-LICOR A PARTIR DE LA MORA
Franceline Alarcon T. ; Franceline Alarcón T. ; Doris Elena González O..... 147

VALIDACION DE LA TECNOLOGIA DE SECADO NATURAL DE BANANO VERDE PARA PRODUCCION DE TROZOS SECOS CON FINES AGROINDUSTRIALES EN LA ZONA DE URABA
Julio Echeverri ; Iván Higuita ; Luis Carlos Peña..... 148

DETERMINACION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE PULPA Y SALSA DULCE A PARTIR DEL LULO O NARANJILLA
Elizabeth Ocampo Bustamante ; Jorge A. Bernal Estrada..... 149

DETERMINACIÓN DE LA ÉPOCA DE COSECHA DEL CLON BABY BANANA
María Rubv Orozco C..... 150

DETERMINACION DE LA EPOCA DE COSECHA DEL HIBRIDO FHIA 21
María Ruby Orozco C..... 151

Pag.

DETERMINACION DE LA EPOCA DE COSECHA DEL CLON DE PLATANO HARTON
María Rubv Orozco C 152

CONFERENCIAS MAGISTRALES

AGRO EN EL SIGLO XXI : EL ROL DE LAS PLANTAS TRANSGÉNICAS EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR AGROPECUARIO

Rodrigo Artunduaga Salas[1]

Existe una notable coincidencia en todos los centros de prospectiva, que dentro de las fuerzas que están forjando el papel de las naciones en el siglo XXI, está el conocimiento humano por medio de la ciencia y la tecnología ; una tendencia que alterará fundamentalmente la situación a nivel global es la llegada en pleno de la revolución biotecnológica a la agricultura. La comercialización de los productos modificados genéticamente por las nuevas biotecnologías, no solo facilitarán sensiblemente el aumento de la producción y la productividad, sino que también alterarán las características mismas de la oferta agrícola.

La comunidad internacional reconoce que doblar o triplicar la producción agropecuaria, para satisfacer las necesidades de una población de 11.000 millones de habitantes hacia el año 2.050, no puede ser viable sin el uso de la biotecnología. Gracias a estas tecnologías se han podido desarrollar productos con características agronómicas tales como resistencia a herbicidas ; resistencia a insectos plagas y enfermedades (principalmente virus, bacterias y hongos), maduración tardía que reducirá las pérdidas de postcosecha, mejoramiento en la calidad del producto (atendiendo los requerimientos del consumidor), así como también plantas resistentes a condiciones adversas del clima y suelo. La investigación actual en el mundo continúa aumentando la eficiencia y reduciendo los costos del desarrollo de plantas transgénicas. El uso de marcadores genéticos en los procesos del mejoramiento ha aumentado su precisión y disminuido el tiempo requerido para el desarrollo de los nuevos cultivares.

La mayoría de esta investigación se viene conduciendo en países industrializados, naturalmente en cultivos de su interés económico.

Colombia debe aprovechar estos productos, sino quiere rezagarse en el desarrollo tecnológico, pero lógicamente
debe hacer una evaluación técnica y objetiva de los posibles riesgos en la salud humana, el medio ambiente y la producción agropecuaria, por su introducción en nuestros ecosistemas tropicales.

Los principales factores de preocupación, con el uso de plantas transgénicas son :

- La posible creación de nuevas malezas, por introgresiones de *plantas resistentes a herbicidas o plagas con especies* silvestres relacionadas.
- Daño a especies no objetivo, por ejemplo material Bt que afecte a insectos benéficos o predatores de otras plagas.
- Efectos de alteración del equilibrio poblacional en comunidades bióticas y ecosistemas entorno
- Efectos en la salud humana, por el uso de genes marcadores resistentes a antibióticos (en los procesos de producción del transgénico), que pueden causar alergias en la población humana.
- Erosión de los recursos genéticos tradicionales o nativos

A pesar de la radicalización de las posiciones (quienes consideran *que estos productos deberían prohibirse versus* los que consideran que son inocuos y por lo tanto defienden que no debe haber control para su comercialización), la posición ecológicamente más sana es aquella que propende por un análisis individual, caso por caso, con una participación colegiada en su estudio, hasta que se tenga suficiente experiencia sobre sus efectos futuros - posición asumida por la Comunidad Europea, gran parte de los países industrializados y Colombia en la reciente regulación del ICA.

NEGOCIACIONES INTERNACIONALES SOBRE ACCESO A LOS RECURSOS GENETICOS Y PROPIEDAD INTELECTUAL

Mario Lobo A[1]

Los recursos genéticos han sido definidos como el germoplasma de plantas, animales y otros organismos que contienen características útiles de valor actual o potencial (Elseviers Dictionay of Plant Genetic Resources, 1991). Dichos recursos han constituido la base del desarrollo de la agricultura a través de la acción del hombre mediante procesos de domesticación llevados a cabo, especialmente por las mujeres, lo cual condujo a un conjunto de miles de variedades locales, que constituyeron la base para los programas posteriores de fitomejoramiento, mediante la aplicación de conocimientos de la genética y otras ramas de la ciencia. Dichos recursos fueron de libre movimiento e intercambio durante los 5000 o 6000 años en los cuales se desarrolló la domesticación de plantas y aun después de que se iniciaron los procesos de mejoramiento por parte de entes oficiales. Posteriormente, el desarrollo de la industrial privada de semillas condujo a la formulación de leyes de protección de la propiedad intelectual, tipo de derechos de obtentor para proteger las inversiones realizadas, lo cual creo un desbalance en el sentido de que los mejoradores accedían gratuitamente a las variedades del agricultor, pero estos tenían que pagar regalías para acceder a las variedades mejoradas. La situación anterior siguió evolucionando, luego del desarrollo de la biotecnología de punta, con presión hacia sistemas de patentamiento de procesos, materiales y genes, planteándose a nivel del Convenio Mundial de Comercio la necesidad de proteger la propiedad intelectual, incluyendo aquella relacionada con variedades vegetales, preferentemente a través de sistemas de patentes, (OMC, TRIPS, artículo 27b). Las fuerzas del mercado llevaron a considerar los recursos genéticos como un bien patrimonial importante para los países poseedores de los mismos, en especial los llamados megadiversos, entre los cuales está Colombia. Esto condujo a formular a través del Convenio de la Diversidad Biológica el principio de soberanía de los Estados sobre sus recursos biológicos, en contraposición con el paradigma anterior de que estos eran : patrimonio de la humanidad. El Convenio definió pautas para el acceso a los Recursos Genéticos a través del artículo 15, señalando que la facultad de regular el acceso a los recursos genéticos

[1] I.A. M.Sc., Ph.D. Investigador titular, Coordinador Nacional Programa de Recursos Genéticos Vegetales, CORPOICA, C.I. "La Selva" A.A. 470, Rionegro Antioquia

incumbe a los gobiernos nacionales y está sometida a la legislación nacional. Adicionando que el acceso será en términos mutuamente acordados y con consentimiento previo del país donante, con una participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización comercial y de otra índole con el aportante de los recursos genéticos. Pese al consenso logrado, el Convenio de la Diversidad Bilógica no cubre los bancos de germoplasma *ex situ* conformados antes *de que el mismo entrara en vigencia (Diciembre de 1993), en* los cuales se encuentran alrededor de 6 millones de accesiones, incluyendo alrededor de 600.000 del sistema Dgiar, que corresponden, en su gran mayoría, a la variabilidad y diversidad de las que depende la seguridad alimentaria mundial. El compromiso Internacional de Recursos Genéticos de la FAO, dependiente de la Comisión de Recursos Genéticos, existente a nivel de dicho organismo de las Naciones Unidas, tiene cobertura sobre este tipo de materiales, siendo un acuerdo voluntario firmado por los países, en el cual se busca *regular la conservación, el acceso y la* utilización de los recursos genéticos, buscando crear mecanismos compensatorios por la conservación y utilización de los recursos genéticos como son los derechos del agricultor. Dado lo anterior, está en marcha un proceso de renegociación del Compromiso Internacional de Recursos Genéticos, el cual procura armonizar el mismo con el Convenio de la Diversidad Biológica, buscándose que el mismo se convierta en un protocolo vinculante jurídicamente a nivel internacional, bien sea en forma independiente o como anexo al Convenio de la Diversidad Biológica. Dicha negociación, en marcha desde 1996, cuenta como aspectos críticos : el ámbito del mismo compromiso, los procedimientos de acceso a los recursos genéticos, los mecanismos de partición de beneficios por la utilización del material y los derechos del agricultor, sin que haya consenso al respecto en los puntos en discusión y con polarización de posiciones, habiéndose logrado algunos acuerdos que puedan ser la base para la reformulación del compromiso.

IMPROVEMENT OF IMPORTANT FOOD, FEED AND FIBER CROPS THROUGH GENETIC ENGINEERING

Keerti S. Rathore[1]

Genetic engineering of plants is being used to improve crops by introducing traits that have traditionally been transferred by plant breeding. Some examples include pest resistance, stress tolerance, improving post harvest qualities and improving nutritional qualities. In addition, genetic engineering is being used to introduce completely novel traits that will make plants tolerant to herbicides, produce specialty chemicals such as vaccines, antibodies and plastics, or detoxify contaminated soil. Hundreds of laboratories around the world both in companies and in Universities, are improving crops of interest through transgenic technology. We have been involved in improving several food, feed and fiber crops. One of our projects was to introduce the bar gene into rice plants that will confer resistance to glufosinate-based herbicides. Protoplast-mediated transformation of rice was used to introduce the bar gene and transgenic rice was found to be resistant to levels of herbicide Basta that would normally kill the non-trnasgenic plants. A gene that encodes for a lectin from snowdrop plant (*Galanthus nivalis* agglutinin) confers resistance to phloem-feeding insect pest. We have transformed rice with this gene to make this crop tolerant to brown planthopper. We are also trying to improve seed quality of cottonseed by eliminating gossypol from the seed and altering the fatty acid profile in the oil. Both of these projects involve altering the biosinthetic pathway by utilizing the antisense technology to suppress the expression of genes that encode for key enzymes. For gossypol reduction the target gene is delta cadinene synthase and for increasing oleic acid and reducing linoleic acid the target gene is delta-12 desaturase. Results from genetic engineering of these and other species will be presented.

[1] Director Laboratorio de Transformación de cultivos, Centro de Biotecnología de Cultivos, Texas A&M University

AREA TEMATICA
RECURSOS GENETICOS

EVALUACION DE GENOTIPOS ETIOPES Y AMERICANOS PARA RESISTENCIA A BROCA (*Hipothenemus hampei*) POR ANTIXENOSIS

Cortina G., Hernando; Moncada B., Pilar[1]

Para estudiar la resistencia por antixenosis a la broca (*Hypothenemus hampei*) en 18 introducciones de *C. arábica*, procedentes de Etiopía y 5 variedades cultivadas en América, entre ellas Caturra y Colombia, tomadas como testigos susceptibles, y otros genotipos de origen variado, se realizó un experimento con un diseño completamente al azar, 10 repeticiones y una planta como unidad experimental. Para lograr altos niveles de infestación se intercalaron surcos de Caturra. Se evaluó la producción y el porcentaje de infestación por broca durante los años de 1997 y 1998 (17 recolecciones), y se analizó la infestación acumulada para el primer año, para cada uno de los semestres del segundo y para los dos años. Durante 1997 y el primer semestre de 1998 la infestación fue alta y en estos períodos se logró mayor discriminación entre genotipos. Se encontraron diferencias significativas entre introducciones, siendo las progenies de origen etíope menos atacadas que las variedades americanas tradicionales. Genotipos como Barbuk Sudan, E 525, E 545 y E 378, alcanzaron porcentajes de infestación menores del 20% para el acumulado de dos años, mientras los testigos, entre los cuales no hubo diferencia significativa, superaron el 40%. No se encontró correlación entre la productividad y el porcentaje de infestación, lo cual sugiere que la baja infestación entre algunos genotipos no se debe a escape.

Palabras Claves: Germoplasma de café, *Hypothenemus hampei*, Antixenosis.

[1] Investigadores Centro Nacional de Investigaciones de Café (CENICAFE), Chinchiná, Caldas, Colombia. A.A. 2427 Manizales.

EVALUACION DE LA RESISTENCIA A NEMATODOS DE NUDO RADICAL (*Meloidogyne spp.*) EN GERMOPLASMA DE CAFÉ (*Coffea arabica*)

Doriela María Vergel Colon; Jairo Leguizamon Cayeedo; Hernando Cortina Guerrero; Enrique Torres Torres[1]

Para evaluar la resistencia a nemátodos del nudo radical (*Meloidogyne* spp.) en germoplasma de café, inicialmente se identificaron las especies de *Meloidogyne* en el inoculo, mediante hospedantes diferenciales y patrones perineales; se determino la dosis mas adecuada para inocular (1500 huevos/plantas) ; se evaluaron 7 introducciones de *Coffea arábica* de Etiopia de la prospección de Orstom, Caturra como testigo susceptible y la BP - 42 de *C. canephora* como resistente; se midieron el crecimiento de la planta y el total de estadios del nemátodo por gramo de raíz, a los 90 y 170 días después de la inoculación (d.d.i.); se uso un diseño factorial 9x2x2 (9 introducciones, evaluación 90 y 170 d.d.i., con y sin inoculación) con 10 repeticiones. Se identificaron tres especies, predominando *M. incógnita* en café (77.5%). A los 90 y 170 d.d.i. las variables de la planta estuvieron estrechamente correlacionadas; hubo diferencias significativas ($p>0.05$) entre introducciones en ambas épocas y en la interacción genotipo por inoculación a los 90 d.d.i. Se encontraron diferencias significativas ($p>0.05$) entre genotipos para el total de estadios del nemátodo, separando los mismos grupos a los 90 y a los 170 d.d.i. ; las progenies en el grupo con menos estadios fueron: Ar 23, Ar 8, Ar 21, Ar 58, Ar 56 y Et 43; con las poblaciones de *Meloidogyne* presentes, BP - 42 fue moderadamente susceptible. Las variables de la planta fueron menos discriminantes.

Palabra claves: Resistencia a *Meloidogyne*, Café, germoplasma.

[1] Investigadores Centro Nacional de Investigaciones de Café (CENICAFE), Chinchiná, Caldas, Colombia. A.A. 2427 Manizales

EL CULTIVO DE ANTERAS, UNA ALTERNATIVA DE PROPAGACIÓN DE CAFÉ VÍA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA: ONTOGÉNESIS DEL TEJIDO DESARROLLADO A PARTIR DE ANTERAS

Juan Carlos Herrera Pinilla[1].

Se estudió el origen (somático o gamético) del tejido surgido de anteras de *Coffea arabica* L var. Caturra. Se hizo un análisis histológico del desarrollo de anteras extraídas de botones florales pretratados por dos días a 4°C y de testigos no pretratados. Posterior a su desinfección las anteras se cultivaron en un medio compuesto por las sales básicas M&S, las vitaminas B5, cisteina (30 mg/L), mio-inositol (100 mg/L), ANA (3mg/L), 2,4-D y Kinetina (1 mg/L), sacarosa (3%) y agar (8 g/L) como agente solidificante. Muestras tomadas desde los 8 hasta los 150 días de cultivo, fueron incluidas en resina, seccionadas en cortes semifinos de aproximadamente 3 - 5 micrómetros, teñidas con azul de toluidina y observadas al microscopio de campo claro. Se observó una rápida formación de callo a partir de los 15 días de cultivo, solamente en las anteras provenientes de botones pretratados. Este tejido tuvo dos orígenes: el procambium y las células parenquimáticas, lo cual en ambos casos constituye tejido somático. Bajo las condiciones aplicadas, se observó una respuesta diferencial de las células somáticas respecto a las gaméticas (polen), lo cual podría explicar la dificultad de obtener haploides por esta vía. Estos resultados abren la posibilidad de generar tejido embriogénico de genotipos recalcitrantes, por una vía diferente a la embriogénesis inducida a partir de explantes foliares y tradicionalmente utilizada para la propagación *In vitro* de café.

PALABRAS CLAVE: Cultivo de anteras; embriogénesis somática; histología.

[1] Disciplina Mejoramiento Genético y Biotecnología. Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFÉ. Chinchiná - Caldas. A.A. 2427 Manizales

CLONACIÓN DE LA REGIÓN PROMOTORA DEL GEN QUE CODIFICA LA PROTEINA PREDOMINANTE EN EL ENDOSPERMA DEL CAFÉ (*Coffea arabica* L.)

Ricardo Acuña Z [1]; Ronald Bassüner [2]; Vadim Beilinson [2]; y Niels Nielsen[2]

La región adyacente a la secuencia codificante de un gen contiene secuencias de nucleótidos denominadas *promotores* responsables del control espacial y/ó temporal de la expresión genética. Estas secuencias son empleadas para modular la expresión de cualquier gen introducido a una planta transgénica. Como la broca se nutre exclusivamente del endosperma de la semilla del café cualquier gen que se introduzca a la planta, por transformación genética, para interferir con el desarrollo del insecto, debe expresarse en este tejido y en un nivel que cause efectos deletéreos al mismo. La clonación de promotores que modulan la expresión de genes en el endosperma del café serviría para lograr este propósito. En este trabajo se describe una metodología de clonación de la región promotora del gen de la arabicina, principal proteína de reserva de la semilla del café. Esta proteína es el producto de un gen que se expresa exclusivamente en el endosperma del café en etapas del desarrollo de la semilla que coinciden con el establecimiento de la broca.

Palabras claves : Clonación, Endosperma, Café y Gen

[1] Investigadores Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia A.A. 2427 Manizales
[2] United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service and Departments of Agronomy and Biochemistry, Purdue University, West Lafayette, IN 47907, USA.

CRIOCONSERVACION DE EMBRIOGENESIS DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.)

Carlos Patiño E.; Ricardo Acuña Z.; German Moreno R. y Hernando Cortina G.[1]

Crioconservación es el uso de temperaturas muy bajas (-79°C y –196°C) para la preservación de materiales biológicos. En café, la conservación de germoplasma se realiza generalmente en campo, con el riesgo de pérdida de material. Se ha intentado la conservación de semillas por períodos prolongados con resultados poco satisfactorios debido a su comportamiento cercano al de las recalcitrantes. En algunos centros experimentales se han iniciado estudios de crioconservación, de embriones de café, con resultados promisorios pero variables. Se describe, en este trabajo, la importancia de varios parámetros que afectan la criohabilidad de embriones cigóticos y somáticos de café por el método deshidratación- congelación, que comprende una deshidratación parcial de los tejidos antes de su congelación. En la primera parte se estudió la deshidratación de los embriones, para reducir el agua cristalizable de los tejidos y minimizar los perjuicios causados por la congelación. En la segunda se describe la recuperación de los embriones y los diferentes factores que afectaron su viabilidad. Los resultados más promisorios (54% de germinación) se lograron congelando embriones cigóticos adheridos a semillas secadas a la sombra, posteriormente descongeladas y germinadas *In vitro*. En los embriones somáticos los porcentajes de germinación han sido bajos (26 %). Se sugiere evaluar otros medios de cultivo para la recuperación de embriones congelados y otros métodos de crioconservación: encapsulación-deshidratación, vitrificación, etc.

Palabras clave: crioconservación, germoplasma, café.

[1] Investigadores Centro Nacional de Invesrigaciones del Café, CENICAFE. Chinchiná, Caldas, Colombia. A.A. 2427 Manizales

CARACTERIZACION Y EVALUACION VEGETATIVA DE 47 ECOTIPOS DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K) DE LA COSTA NARIÑENSE

Silvio Bastidas P. ; Noriander Ortega F[1]

Cuarenta y siete hectáreas de Chontaduro de la Costa Nariñense, fueron caracterizadas en el C.I. El Mira de CORPOICA, entre 1997 y 1998. Se utilizó un diseño completamente al azar con diferente número de repeticiones y dos semestres de evaluación. Cada palma se calificó con respecto a 27 variables cuantitativas, las cuales se analizaron por componentes principales, distancias genéticas y construcción del dendograma. Fueron seleccionadas como discriminantes: Altura y diámetro del tallo; Número hijuelos; Ancho entrenudos; Emisión foliar; Longitud raquis y Area sección peciolar. Se diferenciaron dos grupos; el grupo 1 lo integran Tu-007, Tu-034, Tu-025, que se caracterizan por ser de menos vigor y lento crecimiento, es un grupo poco macollador, de entrenudos cortos, con baja tasa de emisión foliar, de hojas cortas y celgadas. En el grupo 2 se reúnen los 42 ecotipos restantes, caracterizados por su gran vigor y rápido crecimiento, alta tase de emisión foliar, largas y vigorosas; este tipo combina algunas cualidades deseables del "Ecotipo Ideal" para palmito: Buen macollamiento y rápido crecimiento en altura y diámetro. Para explotación de palmito fueron seleccionados 15 ecotipos por su capacidad macolladora y 10 promisorios por precocidad para producción de fruto.

Palabras claves: Accesiones chontaduro. Descriptores chontaduro. Análisis multivariados.

[1] Investigadores CORPOICA - C.I. El Mira A. A. 198 Tumaco, Nariño

NUEVA VARIEDAD DE ARROZ EN COLOMBIA FEDEARROZ 50

Julio Holguín V. ; Edgar Corredor S.[1]

La Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ), con base en la investigación realizada en el Caribe Seco y después de cumplir con los requisitos exigidos para la obtención de una variedad, registra la línea FB0007-3-1-6-1-M y la denomina FEDEARROZ 50. El cruzamiento fue efectuado en el C.I. La Oryza en 1992, siendo sus progenitores: Progenitor femenino P5413-8-3-5-11 (Resistente al vuelco, alto potencial de rendimiento, tolerante al daño mecánico de *Tagosodes orizicolus,* resistente al virus de la hoja blanca y a *Pyricularia grisea*); progenitor masculino P1274-6-8M-1-3M-1 (Buena calidad culinaria y molinera, alto potencial de rendimiento y resistente a *Pyricularia grisea*). Fedearroz 50 se caracteriza por tener ciclo de 120-125 días, macollamiento intermedio, follaje erecto de color verde intenso, tallos fuertes que le dan tolerancia al vuelco, senescencia tardía, con una altura promedio de 103 cm, panícula larga con un rango de 112 a 361 granos, los cuales tienen un contenido promedio de 27.5% de amilosa, temperatura de gelatinización baja, centro blanco de 0.2 - 1.6, 1000 granos con peso promedio de 27 gramos, índice de pilada (% grano entero) de 60.0% - 77.1%. En las evaluaciones realizadas en el Centro de Investigación Santa Rosa (Meta), la reacción de Fedearroz 50 a *Pyricularia grisea*, presenta tolerancia similar a la variedad Oryzica Llanos 5 tanto en hoja como en cuello. En las evaluaciones para linajes realizadas en CIAT presentó resistencia a los seis linajes de *Pyricularia grisea.* Las evaluaciones por resistencia al virus de la hoja blanca y daño mecánico causado por *T. Orizicolus* realizadas en CIAT, determinaron que la variedad es tolerante. Los rendimientos promedios obtenidos con la variedad Fedearroz 50 en lotes demostrativos y comerciales fueron de 7.5 - 10.5 t/ha (centro), 4.6 - 7.4 t/ha (Llanos) y 6.3 - 9.8 t/ha (Caribe Seco). FEDEARROZ 50 COLOMBIA

[1] FEDEARROZ, División Técnica. Carrera 100 #47 - 55. Santafé de Bogotá

CARACTERIZACION MORFOLOGICA DE 61 ACCESIONES DE ÑAME (*Dioscorea* spp) RECOLECTADAS EN LA COSTA ATLANTICA COLOMBIANA

Rafael Durango Acosta[1]; Alfredo Padilla Corrales[1]; Gustavo Ballesteros Patrón[2]; Clara I. Medina Cano[3]; Hermes Aramendiz Tatis[4]

El presente estudio se realizó en el campo experimental de la Universidad de Córdoba (Colombia), con el propósito de caracterizar morfológicamente 61 entradas de ñames colectados en la Costa Norte colombiana, apoyandose para ello en 51 descriptor propuestos por el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), lo que permitió realizar agrupamientos cualitativos mediante analisis de conglomerados. Los resultados indican la existencia de variabilidad morfológica a nivel interespecífico, con diferentes grados de diversidad intraespecífica, siendo esta mayor en la especie *Dioscorea alata*. Entre las caracteristicas consideradas se destacan: la pigmentación del tallo al momento de la emergencia, la sección transversal del tallo, forma de la hoja; formación, forma y maduración de tubérculos y la presencia de sexo, lo que posibilita la hibridación artificial como mecanismo de evolución del genero.

Palabras claves: Recursos fitogenéticos. Dioscorea. Especies

[1] I.A. Universidad de Córdoba Km 3 vía a Cereté A.A. 354 Montería Colombia
[2] I.A. Ph.D. Programa de Botánica, Colegio de posgraduados Montecillo Mexico
[3] I.A. Ph.D Universidad de Córdoba Km 3 vía a Cereté. A.A. 354 Montería Colombia
[4] *Lic. Ciencias Agropecuarias.* C.I. CORPOICA "La Selva" A.A. 100 Río Negro Colombia

EVALUACION DE SEIS MATERIALES DE MORA (*Rubus* spp) BAJO CONDICIONES DE CLIMA FRIO MODERADO

Oscar Córdoba G.[1] ; José H. Londoño A.[1] ; Jorge A. Bernal E[2]

La mora es una de las frutas de clima frió moderado que mayor aumento viene teniendo en los últimos años. Aunque la mora se propaga vegetativamente, existen diferencias marcadas entre los materiales de las zonas productoras del país, incluso dentro de las mismas zonas. Esta carencia de materiales debidamente caracterizados y evaluados, con un paquete tecnológico adecuado ha sido una de los principales obstáculos para la inversión, debido a los riesgos económicos que acarrea el uso de materiales con un manejo desconocido, por lo tanto la caracterización y evaluación de materiales de mora garantiza un conocimiento certero de su comportamiento para las zonas productoras del país. En el Centro de Investigaciones "La Selva", de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), Rionegro, Antioquia a 2.120 metros de altitud 18°C de temperatura media anual y una precipitación promedia anual de 1.900 mm, zona de vida bh-MB, se evaluaron por rendimiento y se caracterizaron cualitativa y cuantitativamente seis materiales de mora (*Rubus* spp), de los cuales tres eran materiales regionales procedentes de las zonas productoras San Antonio, Santa Elena y Guame en el departamento de Antioquia y tres materiales foráneos procedentes de Italia denominados Jumbo, Tnornless Evergreen y Black Satín, en un diseño de bloques completamente al azar con tres repeticiones. Los resultados obtenidos en rendimiento indican, que el material San Antonio difiere significativamente (a nivel del 5%) de los otros dos materiales regionales Santa Elena y Guarne. El análisis multivariado indica, que existen diferencias genéticas y morfológicas dentro y entre los materiales regionales y foráneos. Esta diferencia se debe en un alto porcentaje a un gran número de las variables utilizadas en este estudio, indicando que el grupo de caracteres evaluados expresan en gran parte la variabilidad genética de los materiales.

[1] Estudiantes de Ingenieria Agronómica. Universidad Nacional de Colombia. Seccional de Medellín - Antioquia

[2] Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Coordinador Regional de Investigación Agrícola. CORPOICA. C.I. "La Selva". A.A. 100 Rionegro - Antioquia

VARIEDADES DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum* L) PARA PANELA EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Guillermo Osorio C.[1]; Juan G. López L.

La casi totalidad de las 40.000 hectáreas establecidas en caña de azúcar para panela y las 2.500 hectáreas para mieles en el departamento de Antioquia están sembradas en zona de ladera con pendientes que van hasta el 70%, en suelos de baja fertilidad natural y con las variedades tradicionales POJ 2878, POJ 2714 y CO 421. El proyecto sobre Renovación y Conservación de Variedades de Caña de azúcar para Panela que desarrolla CORPOICA en Antioquia, busca variedades que se adapten a los diferentes ecosistemas del departamento y de elevado índice de productividad agrícola e industrial. La gran variabilidad agroecológica que presentan las zonas paneleras y la heterogeneidad genética de las variedades de caña, justifican el estudio de variedades en cada zona productora. El material en evaluación son las variedades nacionales y extranjeras en estado avanzado de selección por parte de CENICAÑA (PR 61-632, PR 11-41, PR 62-66, PR 671070, RD 75-11, MEX 641487, MY 5465, V 7154 Y CC 84-75). Los experimentos se sembraron en fincas de agricultores representativas de las diferentes zonas geográficas productoras de panela, siguiendo un diseño de bloques completos al azar, con tres repeticiones, siete variedades como tratamientos y tomando la información correspondiente a tres cortes. La evaluación del efecto de los tratamientos con base en toneladas de caña por hectárea por mes (TCHM), toneladas de panela por hectárea por mes(TPHM), Brix y comportamiento agronómico. Los resultados de 18 cortes en 8 localidades muestran que la variedad RD 75-11, con rendimientos promedios de 214.7 TCH, superiores en un 56% al testigo POJ 2878, que obtuvo 137.5 TCH en promedio (14 cortes en 10 localidades). Los rendimientos promedios en toneladas de panela por hectárea (TPH) fueron de 21.3 TPH para la RD 75-11, superiores al testigo POJ 2878 en un 55%, que alcanzó 13.7 TPH.

[1] I.A. y Tecnólogo Agropecuario. CRECED Medellín Metropolitano. CORPOICA. C.I. "Tulio Ospina". A.A. 51764 Medellín

ADAPTABILIDAD DE ESPECIES VEGETALES AL AGROCLIMA DE LA MOJANA. II: EFECTO DE DISTINTAS EPOCAS DE SIEMBRA EN LA PRODUCCION DE TRES GENOTIPOS DE ARROZ (*Oryza sativa* L) Y DOS DE MAÍZ (*Zea mays* L.) Y FRIJOL CAUPI (*vigna unguiculata* L. Walp.) MAJAGUAL, 1996 1997

Jorge Romero F.[1]; Blanca Florian C.[1]; Rodrigo Garces G.[1]; Rafael Montoya B.[2]; Virginia Montiel[1]

La Mojana, en la Costa Caribe colombiana, comprende 498.000 ha. inundables periódicamente. La actividad agrícola se basa principalmente en la rotación arroz secano mecanizado con sorgo de sereno (siembra en la época seca, después del período de inundación). Se estudió el efecto de épocas de siembra sobre la producción de tres genotipos de arroz y dos de maíz y frijol caupi, con miras a generar información para el establecimiento de sistemas de producción adaptados al agroclima de la región, alternativos al sorgo, por presentar éste problemas de comercialización por su alto contenido de tanino. Los experimentos se realizaron durante 1996 y 1997, en el Municipio de Majagual (Sucre), zona representativa de pequeños productores; se utilizó un diseño de parcelas divididas, donde las épocas de siembra corresponden a parcelas principales y los genotipos a subparcelas. En arroz, no hubo diferencias en rendimiento entre variedades, pero si influyó la época de siembra, los mejores rendimientos se obtuvieron en las siembras de mayo y junio. Para maíz, en 1996 el rendimiento no presentó diferencias entre variedades, éstas alcanzaron su potencial, superando los 5.000 Kg/ha; en 1997, ninguno de los materiales superó el estrés hídrico por sequía debido al fenómeno del pacífico. Para frijol, en 1996 ICA - Calamari superó el rendimiento de ICA - Betanci en un 32.9%; en 1997, no se presentaron diferencias entre variedades. En los dos años las variedades alcanzaron su potencial de rendimiento, sin ser afectadas por la época de siembra e ICA-Calamari superó en rendimiento a ICA-Betanci.

Palabras Claves: Epocas de siembra, adaptabilidad de especies vegetales, Región de la Mojana

[1] Investigadores CORPOICA Regional 2. C. I. Turipaná Km 13 vía Montería - Cereté A.A. 602 Montería
[2] Docente Universidad de Córdoba. Departamento de agronomía. Km. 3 vía Cereté A.A: 354 Montería

CARACTERIZACION DE CULTIVARES CRIOLLOS DE ARROZ (*Oryza sativa* L). CULTIVADOS EN LA REGIÓN DE LA MOJANA USANDO MARCADORES RAPD's

Jorge Cadena T.[1] ; Joe Tohme [2]; Alma Rodríguez V.[3]

La Mojana es una microregión ubicada en la parte Norte de Colombia, en la Región Fisiográfica del Caribe Colombiano, haciendo parte de la denominada "Depresión Momposina" que corresponde a una zona de aproximadamente 500,000 hectáreas de desbordamiento de los ríos Cauca, Magdalena, y San Jorge. Con el objeto de conocer las especies vegetales utilizadas por los habitantes de la región en sus sistemas de producción agrícola, se recolectaron 114 accesiones de diferentes especies. Entre las especies de mayor importancia, debido a que constituye parte de la dieta básica diaria de los habitantes de la región, se encontró el arroz, constituido por 53 cultivares de tipo criollo, sembradas a chuzo en las planicies de inundación durante la temporada invernal. Dada la importancia genética de los materiales utilizados por los habitantes, se iniciaron estudios de caracterización molecular de las accesiones de arroz colectadas en La Mojana con el fin de conocer su variabilidad genética y la posible utilidad en programas de mejoramiento genético. La caracterización molecular permitió la agrupación de las accesiones de arroz dentro de las subespecies *Japonica* e *Indica,* principales subespecies de *Oryza sativa*. La variabilidad genética de la colección se comparó con la variabilidad de los materiales cultivados comercialmente en Colombia, encontrándose una mayor variabilidad entre las accesiones criollas, lo que permite vislumbrar un gran potencial genético de la colección de arroz de La Mojana para ampliar la base genética de las variedades a través de los programas de mejoramiento.

Palabras claves : Arroz criollo, *Oryza sativa, Japonica, Indica,* variabilidad genética.

[1] Programa Regional Agrícola, CORPOICA Regional 2 A.A. 602 Montería Colombia
[2] Unidad de Investigación en Biotecnología, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) A.A. 6713 Cali Colombia

ESTIMACION DE LA VARIABILIDAD GENETICA EN UNA POBLACION CRIOLLA DE BERENJENA (*Solanum melogena* L) EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA

Hoyos Figueroa F.E. [1] ; García Delgado E. M.[1] ; Aramendiz Tatis H.[2]

Con el fin de estimar la variabilidad genética de algunos caracteres agronómicos importantes en berenjena (*Solanum melongena L.*), se evaluaron 24 líneas derivadas de una población criolla, en el área experimental de la Universidad de Córdoba, utilizando un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Las características consideradas fueron: Altura de planta, número de ramas por planta, longitud del fruto, diámetro del fruto, número de frutos por planta, peso del fruto, número de semillas por fruto, diámetro de la semilla, peso de cien semillas y rendimiento. El análisis de varianza detectó diferencias altamente significativas al 1% de probabilidad para los caracteres estudiados excepto el número de ramas por planta y rendimiento que presentaron una diferencia al 5% probabilidad. Asimismo, valores significativos de varianza genética y coeficiente de variación genotípica que vislumbran las posibilidades de mejoramiento genético mediante métodos simples como la selección individual o masal.

Palabras claves: *Solanum melongena L.*, Variabilidad genética, Varianza genética.

[1] Estudiantes de pregrado de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Córdoba A.A. 354

[2] Profesor asistente. Universidad de Córdoba. Montería A.A. 354

CULTIVO DE BROCOLI, ALTERNATIVA DE PRODUCCION HORTICOLA EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO

Jorge Jaramillo N.[1]

Ante la necesidad de nuevas alternativas de producción de Hortalizas para el Oriente Antioqueño, así como la creciente demanda en los mercados especializados de verduras por otros productos diferentes a los tradicionalmente sembrados en esta región, CORPOICA y la Fundación para el Fomento del Desarrollo Social "Buen Pastor", desarrollaron el proyecto "Observación y Evaluación de Nuevas Especies Hortícolas, Alternativas de Producción para el Oriente Antioqueño", el cual se realizó conjuntamente con la UMATA de Marinilla y la colaboración de la Cooperativa de Productores de Hortalizas AGROACTUAR. Entre las especies evaluadas, el brócoli presenta un enorme potencial de desarrollo tanto por su buena adaptación a las condiciones agroecológicas de la zona como por su excelente calidad comercial obtenida, lográndose una gran aceptación del producto por parte del consumidor. En las evaluaciones de materiales se seleccionaron 14 materiales híbridos, los cuales presentaron buena adaptación, rendimiento y calidad comercial, tanto en las pruebas experimentales llevadas a cabo con el Centro de Investigación "La Selva", como en fincas de agricultores del municipio de Marinilla. Estos híbridos son: Pirate, Legacy, Arcadia, Marathon, Green Belt, Patriot, Sultan, Legema, Breaurfort, Zeus, Mariner, Galleon, Fiesta, Buccaner, Elegance y Claudia, los cuales presentaron peso de cabeza por encima de los 500 g. Y rendimiento por encima de 24 ton/ha.

Palabras claves : Hortalizas, Brocoli

[1] I.A. Grupo Regional de Investigación Agrícola. CORPOICA C.I. "La Selva". A.A. 100, Rionegro, Antioquia.

CARACTERIZACION MORFOAGRONOMICA EN CULTIVARES DE *Capsicum* spp DEL CARIBE HUMEDO

Kerguelen Florez D.[1]; Fierro Castañeda J.[1] ; Aramendiz Tatis H.[2]

Catorce cultivares de *Capsicum* spp, colectados en los Departamentos de Córdoba y Sucre, fueron evaluados en el segundo semestre de 1998, con el propósito de conocer la variabilidad genética y agrupar las accesiones de acuerdo a su similitud genética, considerando para ello 29 variables cualitativas de acuerdo a los descriptores propuestos por el IPGRI, para este género. El análisis de correspondencias múltiples para las características cualitativas, detectó la existencia de diversidad genética, agrupándolos en siete clases; representativas de las especies *C. frutescens, C. annum; C. sinensi y C. pendulum.* Es de resaltar que las variables que más modalidades presentaron fueron: color del fruto, color de Antocianina del tallo y forma del ápice del fruto; y las clases VI y VII, fueron los más determinantes en la divergencia genética.

Palabras claves: caracterización, análisis correspondencia múltiples, *Capsicum*, variabilidad genética.

[1] Estudiante de pregrado de Ingeniería agronómica de la Universidad de Córdoba
[2] Profesor asistente de la Universidad de Córdoba A.A. 354 Montería Colombia

EVALUACION DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO DE TRES POBLACIONES PROMISORIAS DE ZAPALLO, (*Cucurbita moschata*, Lam Foir).

Francia Milena Pérez S. ; José Ariel Gutiérrez F.

En el Centro Experimental de la Universidad Nacional, Palmira, se compararon tres poblaciones de zapallo *Cucurbita moschata*, Pob 11 y Pob 16 con variedades recientemente liberadas, UNAPAL Bolo Verde y UNAPAL Mandarino. Se sembró una parcela de 16 plantas por población separadas 2 mts y 4 mts. Entre surcos en un diseño de Bloques al Azar con cuatro repeticiones. Se tomó como parcela útil, las 8 plantas centrales, en las cuales se registraron: rendimiento por parcela, peso promedio/fruto, número de frutos por parcela y por planta, grosor y color de la pulpa, número y peso de 100 semillas y floración masculina y femenina. Las poblaciones presentaron mayor rendimiento y peso del fruto y fueron más tardías que Mandarino. Aunque no se detectaron diferencias significativas con Bolo Verde, las poblaciones 11 y 16 rindieron un 28.7 y 19.3% mas que éste y tuvieron un fruto 29.6 y 11% más pesado respectivamente. No hubo diferencias entre poblaciones para los demás caracteres con excepción del número de semillas. Esta variación encontrada sugiere que aplicando un método adecuado de selección se pueden desarrollar variedades con fruto mas pesado pero difícilmente con mayor número de frutos.

Palabras claves : Evaluación, zapallo, cucurbita moschata

EVALUACION ADAPTATIVA DE ESPECIES FRUTICOLAS COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACION Y PRODUCCION EN LA REGION DE URABA

Javier Gustavo López S.[1]; Carlos Emir Pérez G.[2]; Noé Alonso Julio B.

El sector primario de la economía en Urabá depende principalmente de la agroindustria bananera y platanera de exportación, del cultivo del maíz, el cacao, la yuca, la extracción de maderas y la ganadería bovina. La producción comercial y artesanal de frutales es poco representativa, dependiéndose para el abastecimiento del consumo local del suministro desde otras regiones del país. El desplazamiento de mano de obra campesina hacia la zona agroindustrial por los altos salarios ofrecidos, el desconocimiento de la tecnología local de producción, la obtención de semillas y material de propagación, han limitado el despegue del sector frutícola. Para una balanceada dieta nutricional la población debe incluir el consumo de frutas, las cuales en Urabá son de un alto costo por ser productos de temporada que no se producen localmente. Teniendo como objetivo evaluar la adaptación de especies frutales bajo las condiciones agroecológicas de Urabá y como meta, ayudar a solucionar la problemática expuesta, se planteó y desarrolló el presente trabajo en el C.I. Tulenapa (28°C, 3.150 mm/año y zona de vida (bh-T), por las siguientes razones: Esta región presenta ubicación y condiciones agroecológicas adecuadas para el establecimiento, desarrollo y producción de frutales que pueden cubrir la demanda interna y además generar excedentes que pueden comercializarse hacia el mercado chocoano, la región Caribe o el interior del país. En la actualidad existe demanda por otras alternativas de producción, principalmente para pequeños y medianos productores, con el propósito de mejorar sus ingresos, dar un uso racional a sus tierras y satisfacer parte de sus necesidades alimentarias. Las parcelas de investigación se establecieron siguiendo un diseño estadístico de bloques completamente al azar con tres repeticiones cada uno, en las cuales se evaluaron por adaptación y rendimiento, materiales de papaya, maracuyá, limón tahití, borojó, carambolo, aguacate, brevo, lulo, achiote y guanábana. El establecimiento y manejo de los cultivos se realizó en forma similar a como se hace en plantaciones comerciales.

[1] I.A. CRECED Urabá. C.I. Tulenapa Regional 4. Carepa. Antioquia
[2] Auxiliares de técnico CRECED Urabá C.I. Tulenapa Regional 4 Carpa Antioquia

EVALUACION DE ESPECIES HORTICOLAS EN CLIMA CALIDO PARA LA DIVERSIFICACION AGRICOLA EN EL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO

Luis Germán Peláez V.[1]; Oscar Córdoba G.[2]; Bernardo Molina G.; Iván Higuita C.

La diversificación agrícola en cada una de las regiones colombianas, a tomado fuerza con la creación de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA, para la búsqueda de alternativas de producción que conlleven a subsanar los fenómenos de baja productividad. Para el caso del Nordeste Antioqueño, el cual no escapa a este fenómeno de baja productividad, cerca del 95% de las hortalizas consumidas, son importadas de los mercados de Santander, Bogotá, Medellín y Oriente Antioqueño lo que conlleva a que importantes núcleos familiares no tengan acceso a su consumo por sus altos costos. Con el fin de seleccionar los materiales de mayor producción y adaptación a esta zona, se realizó una investigación en los años 1996 y 1997 en el Centro de Investigación El Nus, localizado en el Corregimiento de San José del Nus, municipio de San Roque, a una temperatura media anual de 24ºC, humedad relativa del 85%, precipitación promedia de 2.500 mm/año, 850 metros sobre el nivel del mar y pertenece a una zona de vida bosque húmero tropial (BhT); se evaluaron 5 especies hortícolas y 39 materiales, así: repollo (16), cebolla de huevo (4), zanahoria (6), tomate (10) y pepino (3). De cada material se sembraron 3 eras de 2.4 metros cuadrados aproximadamente. Como enmienda se aplicaron 2 ton/ha de cal dolomita y se incorporó la gallinaza en la preparación de las eras en proporción de 10 ton/ha. La fertilización química se realizó en corona a razón de 800 kg/ha de 10-30-10. Se realizó control integrado de plagas y enfermedades, recurriendo al uso de químicos solo en casos extremos. El control de malezas fue manual. Los resultados obtenidos indican que en comportamiento, desarrollo, calidad y producción, los materiales más promisorios y que se convierten en alternativa para la zona son : **Repollo** (Alladin = 86.7 t/ha - Lambada = 79.5 t(ha - Fresco = 76.0 t/ha y Head up = 70.2 t/ha). **Pepino** (Poinsett = 93.4 t/ha, primera cosecha a los 43 días). **Cebolla de huevo** (Sivan = 11.2 t/ha). **Tomate** (Chonto Santa Cruz cada gigante: 43.6 t/ha; Chonto Santa Cruz cada: 37.1 t/ha; Regional: 35.6 t/ha).

[1] I.A. Investigador Asistente. CRECED Oriente Antioqueño. CORPOICA, C.I. La Selva. Rionegro, Antioquia A.A. 100.
[2] I.A. Investigador en Formación y Auxiliares de Técnico, respectivamente. CRECED Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño. CORPOICA, C.I. El Nus.

EVALUACION DE MATERIALES COMESTIBLES DE FRIJOL CAUPI (*Vigna ungiculata*) EN EL BAJO CAUCA AUNTIOQUEÑO

Cipriano Díaz D.[1]

La agricultura campesina del Bajo Cauca Antioqueño carece de una fuente proteica de origen vegetal. El fríjol Caupí es una fuente proteica de excelente calidad y bajo costo. Esta leguminosa además de emplearse para la alimentación humana y animal, sirve de abono verde y como cobertura en cultivos permanentes; además por ser éste un cultivo rústico, se adapta bien a suelos marginales, ya que sus requerimientos nutricionales son bajos, por lo que el fríjol Caupi es una alternativa para aquellas zonas cuyos suelos han sido deteriorados por el constante laboreo, cumpliendo como leguminosa la valiosa labor nitrificadora. En el Bajo Cauca como consecuencia de los proceso extractivos del oro y la madera, la principal fuente de proteína de las comunidades de la región que era el pescado se redujo básicamente. Por esta razón se han buscado alternativas repoductivas que puedan suplir esta necesidad, como lo es el fríjol Caupi. Con el propósito de conocer la respuesta a la fertilización en fríjol Caupi en condiciones del Bajo Cauca, se seleccionaron fincas de productores agrícolas de los municipios de Cáceres y Tarazá en las que se evaluaron los materiales comestibles de fríjol Caupi (ICA Calamari, ICA Betanci, Caupica M11, Vignica), para lo cual se estableció un ensayo por municipio y por semestre. El ensayo se desarrolló durante dos semestres, Abril - Julio y Agosto - Noviembre. En todos los materiales se evaluaron los sistemas de fertilización F0 consistente en la aplicación de 300 kg/ha de Cal y F1 constante en la aplicación de 30 kg/ha de Cal + 50 kg/ha de DAP + 50 kg/ha de KCl. Este tuvo un diseño de bloques al azar con dos tratamientos de fertilización y cuatro variedades de fríjol Caupí, con tres repeticiones; el área de cada ensayo fue de 816 m^2 (24m x 34m), el área de cada parcela fue de 30 m^2 (3m x 10m). El número de parcelas por ensayo fue de 24 (4 variedades x 2 tratamientos x 3 *repeticiones*). La distancia de siembra fue de 0.2 m entre plantas y de 0.5 m entre surcos, dos semillas por sitio. Las variables evaluadas fueron: Fecha de siembra, germinación, floración, llenado de vainas y cosecha, rendimiento en grano seco (kg/ha) y producción de materia verde (kg/ha).

[1] I.A. CRECED Bajo Cauca Antioqueño. CORPOICA. Regional 4

REINTRODUCCION Y CONSERVACION *in situ* DE CUATRO MATERIALES REGIONALES DE MAIZ CHOCOCITO EN LA ZONA BAJA DEL RIO ANCHICAYA, BUENAVENTURA

Nubia C. Martínez G.[1] ; Luz Marina Reyes C.[2] ; Orlando Martínez W.[3]

A causa de la pérdida creciente de variedades tradicionales de maíz chococito en la zona baja del río Anchicayá, se planteó un proceso de recuperación, promoción y conservación *in situ* y *ex situ* de cuatro variedades como apoyo a la seguridad alimentaria de las comunidades de la región. A través de una metodología basada en técnicas de investigación participativa, se realizó un proceso de recuperación de la memoria y el uso de dichas variedades mediante la formación de un Fondo de Intercambio de Semillas (FIS).

A partir del proceso de caracterización morfológica de los materiales reintroducidos de maíz chococito, se observó la relación entre estos y su adaptación a las condiciones de la zona. Como resultado de la observación y el acompañamiento a las parcelas y las labores de cultivo, fue posible reconocer y describir el denominado sistema de "tumba y pudre" utilizado en la región para la producción del mismo. Se efectuó caracterización morfológica de los materiales regionales, y mediante análisis multivariados de las variables cuantitativas y cualitativas, se hallaron las relaciones entre los materiales regionales de maíz chococito. Los resultados de los dendogramas para los materiales evaluados, mostraron las relaciones de similaridad entre cultivares. Como complemento a la conservación *in situ*, se estableció un duplicado de los materiales de maíz chococito bajo la modalidad de *ex situ*, el cual se ubicó en el Laboratorio de Recursos Genéticos, de la Facultad de Agronomía Sede Santafé de Bogotá.

Palabras clave: Conservación, caracterización, maíz, *Zea mays* L.

---

[1] Ingeniero Agrónomo
[2] Profesora asociada,
[3] Profesor titular, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Sede Santafé de Bogotá.

EVALUACION DE TRES MEDIOS DE CULTIVO *in vitro* PARA INDUCCION Y REGENERACION DE TOMATE (*Lycopersicon esculentum*) , Variedad UNAPAL - arreboles

H. Ramírez [1] ;Z. Lentini[2], W.M. Roca[3], F.A. Vallejo C.[4]

Se evaluaron tres medios de cultivo in vitro para ver la eficiencia de regeneración de tomate (*Lycopersicon esculentum*) de la variedad UNAPAL - Arreboles, usando como explante hojas cotiledonares de plántulas de 7-10 días de edad. Las variables de respuesta evaluadas por explante fueron: número de callos, número de brotes y número de plántulas, las cuales se realizaron a las 3, 6, y 9 semanas respectivamente. Las tres variables evaluadas presentaron diferencias significativas en los tres medios, acorde con la composición de cada uno de ellos. Las diferencias obtenidas sugieren un efecto de composición y concentración de la fuente de carbohidrato, ya que éstos no sólo son fuente de carbono sino que actúan como reguladores osmóticos. Sin embargo, es probable que el medio que presentó la mejor respuesta a las tres variables, fue debido principalmente a la composición y concentración de las fitohormonas utilizadas. Los tres medios evaluados presentaron una respuesta positiva diferencial al cultivo *in vitro* de la variedad UNAPAL - Arreboles, lo que permite disponer de varias opciones para la regeneración de esta variedad en futuros trabajos.

Palabras claves: Tomate, cultivo in vitro, regeneración.

[1] Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia - Palmira. A.A.237 Palmira, Colombia
[2] Coordinadora de Investigación de Biotecnología en arroz, CIAT. A.A. 6713 Cali, Colombia
[3] Jefe Unidad de Biotecnología CIAT. A.A. 6713 Cali, Colombia
[4] Profesor Titular Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira.

CARACTERIZACIÓN DE GERMOPLASMA DE MORA (*ubus Gacus* Benth)MEDIANTE EL DNA POLIMORFICO ALEATORIAMENTE AMPLIFICADO (RAPD'S)

Jorge Cadena T[1], Nubia E. Rodríguez[2], German Franco[3], Alma Rodríguez[4], Joe Tohme[5] ; Myriam C. Duque[6].

La mora es un frutal tradicionalmente cultivado en Colombia en las zonas de clima medio debido a que les genera a las familias campesinas algunos ingresos importantes para su subsistencia. A pesar de ser un frutal tradicional de alto consumo en Colombia, utilizado para la elaboración de jugos y jaleas, muy poco se conoce acerca de la composición genética de la población de cultivares sembrados en nuestro país. Existen hoy en día herramientas moleculares que permiten determinar la caracterización de las especies con alta precisión. La caracterización de tipo molecular, sin embargo se dificulta debido al bajo número de estudios que permitan identificar cebadores de utilidad en esta especie. El presente estudio se realizó con el principal objetivo de establecer una metodología para la extracción y caracterización del DNA de *Rubus glaucus Benth* y para identificar cebadores de utilidad en esta especie. Para ello se utilizaron marcadores RAPDs en los 47 materiales que conforman la colección de mora de Colombia. Mediante esta metodología se logró determinar el grado de similaridad y de variabilidad genética que presenta la colección. Se identificaron 15 cebadores que produjeron bandas polimórficas bien definidas, diferenciando tanto individuos estrechamente relacionados como aquellos genéticamente distantes. En total se generaron 251 marcadores los cuales permitieron determinar un grado de similaridad del 60.0% entre los materiales de la colección. El dendograma generado mostró la conformación de dos grupos genéticos bien definidos, mientras que algunos materiales como Mora Fresa, Mora Borrachera, Mora Tallo Peludo, provenientes de la ciudad de Antioquía y Jumbo, Black Satín, Pajarita y Pacho 2, provenientes de Manizalez, no presentaron similaridad con estos grupos. Con este trabajo se confirma la utilidad practica del método RAPD para caracterizar molecularmente las poblaciones de especies vegetales.

Palabras clave : RAPD, DNA polimórfico aleatoriamente amplificado;

[1] Programa Regional Agrícola, Corpolca Regional 2, A.A. 602, Monteria, Colombia
[2] Programa Nacional de Ecofisiología Vegetal, Corpoica, A.A. 1301, Palmira, Colombia
[3] Programa Nacional de Ecofisiología Vegetal, Corpoica, A.A. 240142, Santafè de Bogotá, Colombia
[4] Programa Nacional de Ecofisiología Vegetal, Corpoica, A.A. 1301, Palmira, Colombia
[5] Consultora Estadistica, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) A.A. 6713, Cali - Colombia
[6] Unidad de Investigación en Biotecnología, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), A.A : 6713 Cali , Colombia

ESTANDARIZACION DE LA METODOLOGIA PARA LA PROPAGACION *in vitro* DEL ÑAME Dioscorea alata L. c.v. DIAMANTES 22 VIA CULTIVO DE SEGMENTOS NODALES

Francisco J. Puche A.[1] ; Luis A. R´guez P.[1]; Gustavo A. Ballesteros P.[2]; Andres A. Alvarez S.[3]

La presente investigación se realizó en el Laboratorio de Cultivos de Tejidos del Centro de Biotecnología, de la Universidad de Córdoba, para determinar la respuesta del ñame *Dioscoreea alata* cv. Diamantes 22 a diferentes medios de cultivo, en desarrollo de yemas, emisión de hojas y el comportamiento bajo subcultivos de segmentos nodales, distribuyendose en dos etapas, etapa Nº 1. Determinación del mejor medio de emisión de tallo y hojas, etapa Nº 2. Vigor de vitroplantas bajo subcultivos, dividiéndose esta etapa en cuatro fases: Fase 1 (Instalación *In vitro*), Fases 2, 3 y 4. (Subcultivos). En todas las etapas se utilizó un diseño completamente al azar. El análisis de los datos fue no paramétrico Kruskal & Wallis. Para la primera fase, los mejores medios fueron; T0: medio Murashige Skoog (MS) sin hormonas, M5: MS sin Vitaminas y 10 ppm de Myolnositol, M6: MS sin Vitaminas y 100 ppm de Myolnositol y M7: MS con 20 ppm de tiamina y 50 ppm de Myolnositol, y para la etapa Nº 2 se observa una disminución en la regeneración de individuos bajo subcultivos en el tiempo y esta se produjo en todos los medios utilizados.

Palabras clave: Cultivo de Tejidos. Dioscorea alata. vigor

[1] I.A. Universidad de Cordoba, Km. 3 via a Cerete, A.A. 354, Monteria, Colombia.
[2] Ph.D. Programa de Botanica, Colegio de posgraduados, Montecillo, Mexico.
[3] I.A. Docente, Universidad de Cordoba, Km. 3 via a Cerete, A.A. 354, Monteria, Colombia.

RECOLECCION DE ÑAMES (*Dioscorea* spp) CULTIVADOS EN LA COSTA NORTE COLOMBIANA

Rafael Durango Acosta

La transformación de los ecosistemas naturales y sistemas de producción campesina en el Caribe colombiano, implica, un riesgo de pérdida de valiosos recursos fitogenéticos. Como parte de una estrategia de conservación, se realizó una misión de colecta de ñames cultivados desde el golfo de Urabá hasta la Sierra Nevada de Santa Marta, siguiendo un gradiente altitudinal de 5 hasta 600 m.s.n.m. Se recolectaron 73 entradas de las cuales se conservan 61 comestibles. Se encontraron cinco especies cultivadas, encontrándose que *D.alata* ocupó un 82% de la colección y es el material más disperso geográficamente; seguido en dispersión e importancia para los agricultores por *D.rotundata*, *D.trifida*, *D. esculenta* y *D.bulbifera* .

Palabras clave: Germoplasma vegetal. Ñames cultivadas *Dioscoreas*.

EVALUACION DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE ALGUNAS CARACTERISTICAS DE RESISTENCIA A PLAGAS, PRODUCCION Y CALIDAD DE FIBRA DE LINEAS EXPERIMENTALES DE ALGODÓN (*Gossypium hirsutum* L) EN LA REGION DEL TOLIMA

Oscar Jurado Zapata[1]

Durante 1995 en el Centro de Investigación Nataima del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, situado en El Espinal, Tolima, Colombia a 431 de altitud, 4° 12´ de L.N y 74° 56´de L.W, se realizó un estudio donde se evaluó en tres líneas experimentales y dos variedades de algodón, la presencia o ausencia de características de resistencia a plagas, producción y calidad de fibra. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, en parcelas de 10 surcos de 20 m de longitud, se efectuaron observaciones de resistencia buscando indicadores como pubescencia de la hoja, presencia de bráctea frego, color rojo de la planta, hoja okra y nectarios. También se determinó el rendimiento de algodón – semilla y porcentaje de fibra y se hizo el análisis de laboratorio a la características de la fibra, se corrió el análisis de variancia y se efectuó la prueba de Tukey. Los resultados permiten concluir que la L-356 presenta la característica frego y que ninguna de la líneas experimentales estan en capacidad de convertirse en variedad porque algunas variables de producción y calidad de fibra están por debajo y otras a pesar de ser iguales estadísticamente a las variedades Gossica N-23 y DP-90 quedaron clasificadas en los rangos mas bajos.

Palabras Clave: *Gossypium hirsutum* L., algodón, resistencia, calidad.

[1] I. A., M. Sc. Fitomejorador. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Registro y Certificación de Semillas. CI Palmira. A.A 233. Palmira. 1999.

CARACTERIZACION MORFOLOGICA Y DE CALIDAD DE 22 GENOTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L) EN DOS LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

Emigdio Viancha C.[1] ; Pablo E. Correa P.[1] ; Carlos A. Silva C.[2]

Con el objeto de caracterizar 22 genotipos de trigo representados por 11 variedades mejoradas, 4 líneas promisorias y 7 variedades criollas, se llevaron a cabo experimentos, en los Centros de Investigación San Jorge y Tibaitatá, del Instituto Colombiano Agropecuario. Para el estudio se utilizaron 39 descriptores ; 17 de tipo cualitativo y 22 de tipo cuantitativo. El diseño experimental utilizado fue bloques completos al azar, con cuatro repeticiones. Se efectuaron análisis de varianza simple y combinado, pruebas de comparación múltiple Duncan (0.05) y análisis de correlación.

Se observó que algunos caracteres cualitativos fueron influenciados por el ambiente : color predominante de la hoja bandera, forma de la quilla, forma del grano, abertura del surco y profundidad del surco. Los caracteres cuantitativos : altura de planta, longitud de la vaina y diámetro del tallo en madurez fisiológica no fueron influenciados por el ambiente. Se concluyó que las variedades mejoradas Susatá, Tenza, Napo-63 y Tiba-67, y las líneas promisorias Línea 12-90, Línea 9-91 y la Línea 6-90 presentaron características morfológicas y de calidad superiores a los demás genotipos. Se infieren como criterios de selección, genotipos que poseen : hoja bandera erecta, tallos cortos y semigruesos a gruesos, macollamiento efectivo intermedio combinado con espigas largas aristadas y con densidad intermedia a baja con alta número de granos por espiguilla.

Palabras clave : Trigo, germoplasma, caracterización

[1] Ingeniro Agronomo ICA A.A 7984 Santafé de Bogotá
[2] Ph.D ICA A.A 7984 Santafé de Bogotá

ROMPIMIENTO DE LATENCIA Y DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD CON TETRAZOLIO EN SEMILLAS DE *Passifloras*

Jhon A. Ospina[1] ; Claudia L. Guevara[1]; Luz E. Caicedo[1] y Carlos I. Cardozo[2]

Dentro del género Passiflora, algunas de las especies más conocidas por su alto potencial económico son *Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener, *P. mollissima* (H.B.K) Bailey y *P. ligularis* Juss. Estas especies se dispersan por semillas y la presencia de latencia requiere de considerable atención especialmente en semillas conservadas en bancos genéticos, ya que esto puede interferir seriamente con los resultados de las pruebas de germinación hechos para evaluar la viabilidad de las accesiones, también pueden reducir la cantidad de plántulas genéticamente valiosas en las operaciones de regeneración, multiplicación u otros propósitos. Por consiguiente este trabajo tuvo como objetivos conocer y tratar este fenómeno, mediante métodos que involucraron imbibición en agua, temperatura, ácido giberélico, escarificación y combinación de éstos. Además establecer protocolos de manejo para la prueba de viabilidad con tetrazolio.

Los resultados indican que *P. mollissima*, fue la especie con mayor latencia, para lo cual, el método que combinó agua caliente (45°C) más giberelina fue el más eficaz al reportar el 80.5% de germinación, mientras que la temperatura alterna superó de mejor forma la condición latente de *P. ligularis* al alcanzar el 97.24% de *germinación y el 97.48% en P. edulis*, sugiriendo en ambos casos la naturaleza fisiológica de su estado latente. Grados de permeabilidad, rata de imbibición y patrones de viabilidad con TTC, fueron establecidos.

Palabras clave: Protocolos, Monitoreo, germinación

[1] Unidad de Recursos Genéticos, Centro Internacional de Agricultura Tropical. A.A. 6713 Cali, Colombia.
[2] Universidad Nacional de Colombia, A.A. 237 Palmira, Colombia.

CARACTERIZACIÒN Y POTENCIALIDAD DE ESPECIES VEGETALES COMO ABONOS VERDES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÒN DEL PIEDEMONTE LLANERO Y ALTILLANURA PLANA

Gloria E. Navas R.[1] ; Jaime H. Bernal R.

La Orinoquia Colombiana ubicada en la zona tropical posee suelos oxisoles, ultisoles e inceptisoles, que se caracterizan por ser ácidos, de baja a mediana fertilidad y frágiles, que se deterioran fácilmente de acuerdo al manejo que se les dé. En los inceptisoles del Piedemonte Llanero (150.000 Has) se desarrolla una agricultura comercial con exceso de mecanización, causando problemas de erosión, compactación y degradación. En los oxisoles de la altillanura plana (1.500.000 Has) destinados a la ganadería, también presentan problemas físico-químicos por el sobrepastoreo y la no fertilizada de las praderas mejoradas conlleva a la insostenibilidad y baja rentabilidad de los sistemas de producción agropecuarios. Para proteger, mejorar y/o recuperar estos suelos, se busca introducir y seleccionar materiales vegetales de buena producción de biomasa que restituyan la M.O., con sistemas radiculares profundos que actúen como subsoladores biológicos, fijadores de N, competidores con malezas y controladores de nemátodos. En un suelo de vega (inceptisol) y una terraza alta (oxisol) en Granada y Villavicencio se evaluaron 13 leguminosas: 7 crotalarias, 4 caupis, 1 cannavalia y 1 mucuna, en parcelas pequeñas (3m x 4 m), con cuatro repeticiones y con un diseño de bloques al azar. Se realizaron análisis químicos del suelo, tejido vegetal y mediciones en el cultivo. Se seleccionaron como abono verde para los inceptisoles *Crotalaria anagyroides*, *C. Retusa*, *C. Juncea y C. Striata* con más de 5 t MS/Ha; Caupi calamari y Caupi L-590 con 3.8 t M.S./Ha y una alta relación C/N de 26/1, lo cual indica lenta descomposición del tejido vegetal y *Mucuna deeringianum* con 4 t M.S./Ha. Para los oxisoles se seleccionaron *C. Ochroleuca*, *C. Spectabilis* y *C. Anagyroides* con más de 3.7 t M.S./Ha; Caupi llanura, Caupi L-590 y Caupi calamari con mas de 4.8 t M.S./Ha; *Cannavalia ensiformis* con 9.2 t M.S./Ha y *Mucuna deeringianum* con 6.6 t M.S./Ha.

Palabras clave: Abono verde, leguminosa, cobertura, C/N

1[1] I.A. M.Sc. Programa Regional Agrícola. Investigadores CORPOICA A.A. 3129 Villavicencio Meta - Colombia. E-mail@villavicencio. Cetcol.net.co

MEJORAMIENTO DE LA TÉCNICA DE MICROPROPAGACIÓN *IN VITRO* PARA ALGUNAS ESPECIES SILVESTRES DE *MANIHOT SPP.* (*EUPHORBIACEAE*).

Elena Velásquez[1] & Graciela Mafla

Los protocolos de conservación *in vitro* empleados en la forma cultivada de yuca (*Manihot esculenta*) no tienen el mismo éxito en las especies silvestres del género. Entre los principales problemas detectados en estas especies están es el nulo o escaso enraizamiento en un medio artificial, la gran variedad de respuestas a este factor entre las diferentes especies ensayadas y el limitado período de conservación *in vitro* de estos tejidos. En el presente trabajo se evaluaron 167 genotipos correspondientes a 25 especies silvestres. Se utilizaron cinco medios artificiales de cultivo: 12A1, 12A2, 12A3 (con sales basales de Murashige y Skoog), WPM1 y WPM2, (con sales basales de Lloyd y McCown) y se evaluaron las siguientes variables de respuesta: presencia o ausencia de raíces, presencia o ausencia de callo, longitud de tallo, número de yemas, número de hojas vivas, y número de hojas muertas. El propósito era identificar posibles alternativas para mejorar los protocolos que se han empleado en estas especies, aumentar la presencia de raíces y extender el período de conservación *in vitro* de estos tejidos. Se encontró que los medios 12A1 y 12A3 presentaban los valores más altos en todas las variables mencionadas y se consideran ideales para incrementar de manera rápida los explantes. Los medios WPM1y WPM2 son los más adecuados para la conservación *in vitro* a largo plazo.

Palabras clave : Conservación, *in vitro, Manihot spp.*,medio de cultivo, micropropagación.

1 Asistentes de investigación. Unidad de Recursos Genéticos. Centro Internacional de Agricultura Tropical. CIAT. Apartado aéreo 6713, Cali, Colombia

AREA TEMATICA
MEJORAMIENTO GENETICO

ANALISIS ESTADISTICOS DE DATOS NO REPLICADOS : ESTUDIO DE CASO

Orlando Martinez W.[1]

Las repeticiones en ensayos provenientes de investigación agrícola, cuando los resultados experimentales corresponden a números, son esenciales porque permiten: la estimación del error experimental; el calculo de los promedios de los tratamientos; la realización de las pruebas de comparación múltiple; la evaluación de contrastes; las conclusiones con relación a las localidades, ambientes de experimentación y de una manera general hacer la inferencia estadística. Sin embargo, en algunas oportunidades, por falta de recursos económicos; por poco espacio físico en los laboratorios, invernaderos o campos experimentales o por otras causas, los tratamientos no se pueden repetir o replicar. Ante esta dificultad Federer (1956, 1958, 1961, 1975) propuso como alternativa los diseños aumentados, en los cuales, solo unos pocos tratamientos (los testigos) se repiten. Posteriormente, Hildebrand (1984), postula un análisis de regresión lineal simple ante la eventualidad de la no repetición de los tratamientos. Por lo anterior, el propósito de este escrito es el de presentar una metodología estadística para el análisis de la información de resultados experimentales cuando no existen las repeticiones. La metodología comprende desde estadísticas descriptivas hasta el análisis multivariado; el método se ilustra con resultados experimentales de un ensayo de líneas de cebada, pero ha sido aplicado en trigo y papa con resultados exitosos.

Palabras clave: Análisis multivariado, dendogramas, replicaciones.

[1] Universidad nacional de colombia. Facultad de agronomia. Bogota

CONTRIBUCION DEL MEJORAMIENTO GENETICO DEL ALGODONERO A LA PRODUCTIVIDAD EN EL CARIBE COLOMBIANO

Angel Mendoza O.[1]; Alfredo Jarma O.[1]

Desde 1992, los rendimientos del algodón en el mundo no han logrado mantenerse, los datos promedios para los seis años desde 1992 hasta 1997 mostraron un descenso del 4%. En Colombia, la tendencia fue la de un estancamiento en los rendimientos en el mismo periodo. Con el propósito de determinar si la causa de este estancamiento se debía a la variedad, se realizó un ensayo durante 1998 en los centros de investigación Motilonia y Turipana. El experimento se sembró en sendos ensayos de bloques al azar con cuatro repeticiones y 12 tratamientos. Se analizaron variables tales como rendimiento de fibra, aparición de la primera flor, primer botón y primera cápsula, altura de planta, prolificidad, rendimiento de algodón semilla, peso de mota e índice de cosecha. En Motilonia se encontró que las variedades mas viejas (DP16, DP Smooth leaf, STV 825, STV 453, GM 21) estuvieron por debajo del promedio del rendimiento, mientras que las más nuevas (GMC 23, DP 90, HS 46, GMC 22 Y DP 5415) superaron ese promedio. Delta pine 16 rindió (704 kg/ha de fibra) significativamente menos que Gossica MC 23 (1.322 kg/ha de fibra). El rendimiento de algodón semilla y el porcentaje de fibra fueron los componentes que más aportaron al rendimiento de fibra/ha en las nuevas variedades.

Palabras claves: Rendimiento, fibra, algodón, componentes del rendimiento.

[1] Ing. Agron, PhD y Ms. Respectivamente Investigadores Grupo Regional Agrícola C.I. Motilonia. A.A. 021 Codazzi, Cesar.

NUEVO GENOTIPO DE ALGODÓN DE FIBRA LARGA, UNA OPCION PARA EL SISTEMA DE ROTACION ALGODÓN - SOYA - MAIZ EN EL VALLE DEL CAUCA

Edmundo García Quiroga[1]

El Plan de Investigación de algodón en Colombia recoge la importancia y los limitantes del cultivo en cada una de las zonas productoras del país. Para el caso de la zona del Valle geográfico del río Cauca, agroecología propicia para el desarrollo de variedades de fibra larga, el cultivo es importante en la rotación con soya y maíz, principalmente. Reconociendo que en esta zona existen limitantes en la producción relacionados con incidencia de insectos del follaje, el picudo; la falta de la adopción de métodos de suministro del recurso hídrico como el balance hídrico, desconocimiento de la densidad de población que permita cosechar eficientemente la mayor cantidad de fibra por unidad de área, aplicación más oportuna de reguladores de crecimiento, otros. Buscando una respuesta a los inconvenientes citados, se hizo selección de un grupo de líneas avanzadas de algodón de fibra larga en 1995, de éstas se seleccionó un grupo de 12 líneas que fueron evaluadas en 1996, 1997 y en 1998 se evaluaron cuatro líneas promisorias seleccionadas previamente, destacándose la línea experimental LA 1-29-4 (f6) a través de la prueba de Eficiencia Agronómica. Esta provino del cruzamiento (Acala 1617 BR2* S1 onville 213) F6* (Delta Pine 15* Stardell) F10, con la finalidad de obtener un genotipo de fibra larga con características de calidad y rendimiento superiores a la variedad comercial Acala 1517-70. Actualmente se está produciendo la semilla fundamental y de categoría básica del nuevo genotipo.

Palabras claves : Algodón, Valle del Cauca

[1] I.A. Ph.D. Coordinador de Investigación Agrícola, Corpoica, regional 5. CI Palmira.

INVESTIGACION DEL ARROZ HIBRIDO EN COLOMBIA

Julio E. Holguín V.,[1]

Los objetivos de este trabajo son: Hacer un recuento histórico de la investigación del arroz híbrido en Colombia, desde su inicio, hasta los últimos ensayos efectuados; con el fin de difundir los logros alcanzados mediante éste método de fitomejoramiento. Hasta el presente se ha utilizado el sistema denominado de tres líneas: Línea Androestéril Citoplásmica (A), Línea Mantenedora (B) y Restauradora (R). En Colombia la investigación de híbridos de arroz se inició en 1983 (ICA), en colaboración con el IRRI. En Bosconia (Fedearroz) se formaron híbridos a partir de 1992, utilizando líneas androestériles del IRRI (principalmente IR58025A) y restauradores colombianos(líneas élite y variedades comerciales). También se formaron nuevas líneas androestériles, utilizando como fuentes: IR58025A, V20A Y Zhem Shan 97ª, mediante retrocruzamientos con germoplasma colombiano. Se presentan resultados obtenidos (Variables: Floración Número de granos por panícula, Rendimiento de grano, Indice de pilada, Centro blanco, Temperatura de gelatinización y Amilosa), del comportamiento de híbridos y restauradores (variedades comerciales sembradas actualmente en Colombia), sembrados en ensayos de rendimiento, con bloques completos al azar y tres replicaciones (trasplante); en las localidades de: Bosconia (Cesar), 1995; Saldaña (Tolima), 1996 y CIAT, 1998B-99ª. Se obtuvo en los híbridos evaluados, Heterosis y Heterobeltiosis positiva, en cuanto a rendimiento de grano se refiere.

Palabras Claves : Arroz hibrido, arroz

[1] I.A. M.Sc. CIAT - FLAR. A.A. 6713, Cali, Colombia.

SELECCIÓN RECURRENTE EN ARROZ RIEGO

Edgar Corredor Solano[1]

El arroz en Colombia es el único cereal que mantiene un margen de rentabilidad, y con el objetivo de permitir la aplicación del margen de ganancias sin atentar contra la sostenibilidad, los programas de Mejoramiento trabajan intensamente en pos de este objetivo; en el caso particular de la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ) - Fondo Nacional de Arroz (FNA), además de las estrategias propias del programa de mejoramiento tradicional, involucra otras herramientas como es el caso de la Selección Recurrente. Metodología que permite la acumulación de genes favorables, ampliar la variabilidad genética y suministro de líneas al programa de mejoramiento tradicional. Con el objetivo de obtener genotipos con mayor adaptabilidad y estabilidad con excelentes características de calidad del grano, rendimiento y resistencia al Virus de la Hoja Blanca (VHB); FEDEARROZ - F.N.A., ha trabajado la población CNA-IRAT 4\0\0, proveniente de Brasil (Centro de Cooperación Internacional de Investigación Agronómica para el desarrollo - CIRAD - y Centro internacional de Agricultura Tropical - CIAT); realizando evaluación, selección y recombinación con un grupo de ocho líneas promisorias y otro grupo con genotipos Criollos y Rojos, para finalmente obtener las Poblaciones Fedearroz Bosconia - 1 y 2. PGB - 1\0\0, para rendimiento, calidad y tolerancia a *Hydrellia sp* y PFB-2\0\0, para ampliación de la variabilidad genética e incorporar características relacionadas con rendimiento (Tamaño y número de granos por panicula). Como la metodología permite extraer líneas se han incorporado al programa tradicional 200 S2 dentro de las cuales se observa una buena variabilidad en cuanto a calidad del grano y un alto potencial de rendimiento. Se proyecta generar nuevas poblaciones, diversificando el citoplasma, a través de retrocruzamientos a partir de la F1, con el fin de reducir el aporte genético de la fuente de androestérilidad.

[1] I.A. M.Sc. Fitomejoramiento. FEDEARROZ - F.N.A., Saldaña Tel.0982-266129-179.

EFECTO DE LA "FLOR ESTRELLA" SOBRE LA PRODUCCION EN GENOTIPOS DE CAFÉ

Moreno R., Germán; Torres N., Camilo; Cortina G., Hernando; Alvarado A., Gabriel.[1]

La flor estrella, en el café, es una anormalidad consistente en reducción drástica de los verticilios florales y apertura temprana de la flor, afectándose la fructificación y la producción. Sus causas son insuficientemente conocidas, aunque se asocian con factores ambientales. Con la finalidad de evaluar la incidencia de la flor estrella sobre la producción y explorar la posibilidad de encontrar materiales poco afectados, se sembraron 76 genotipos en 5 experimentos, en 2 localidades del municipio de Cocorná, Antioquia, donde la anormalidad se presenta con alta severidad. Durante 5 años se registró la proporción del defecto en cada genotipo y su producción. Los resultados indican que: a) la flor estrella afecta a todos los genotipos, pero en forma diferencial; b) la proporción del defecto entre genotipos varía entre 4 y 58 %; c) la relación entre el defecto y la producción no es evidente en todos los casos; d) métodos de análisis multivariado separan los genotipos en grupos según la cantidad del defecto y la producción; e) 21 genotipos (27%) combinan una cantidad del defecto baja o mediana con producción intermedia o alta; f) La lluvia y la intensidad lumínica elevadas de la región, explicarían la ocurrencia de la anormalidad.

Palabras Clave: Café, Mejoramiento Genético, Flor estrella.

[1] Investigadores Centro Nacional de Investigaciones de Café (CENICAFÉ), Chinchiná, Caldas, Colombia. A.A. 2427 Manizales.

ESTUDIOS MOLECULARES DE LA RESISTENCIA DEL CAFÉ AL CBD Y LA DIVERSIDAD GENETICA DE *Coffea arábica*

Cristancho, M., H. Cortina, y G. Moreno.[1]

La diversidad genética de la colección de germoplasma de café de CENICAFE fue estudiada por medio de la técnica de RAPD. ADN fue extraído de introducciones semi-silvestres de Etiopía de *Coffea arabica* por medio de una modificación de los protocolos de Vroh *et al.* (1996) y Mettler (1987). Diez oligonucleotidos (iniciadores) de 10 bases de longitud fueron usados para amplificar ADN de café por medio de la técnica RAPD. Todos los iniciadores utilizados detectaron polimorfismo en las introducciones de Etiopía ensayadas, mostrando la amplia diversidad genética de estos genotipos y su uso potencial en programas de mejoramiento genético de café. Adicionalmente, tres marcadores RAPD descritos por Agwanda *et al.* (1997) y ligados al gen *T* que confiere resistencia a la enfermedad de la cereza del café fueron ensayados, para determinar su presencia en plantas de café desarrolladas por el programa de mejoramiento de CENICAFE. Fue posible reproducir fácilmente dos de los marcadores, $M6_{2027}$ y $N18_{250}$, aunque el marcador $N18_{250}$ presentó un tamaño mayor (380bp) que el reportado inicialmente por Agwanda de 250bp. El iniciador C03 utilizado para amplificar el marcador $M20_{830}$, también amplificó el marcador $M20_{600}$, asociado con genotipos susceptibles. Un hallazgo novedoso de este estudio fue el descubrimiento de la introgresión del gen *T* en el Híbrido de Timor a partir de *C. canephora* del tipo Robusta. En este estudio no se logró encontrar una clara asociación entre estos marcadores RAPD y genotipos resistentes a CBD. Los marcadores $M6_{2027}$ y $N18_{250}$ fueron identificados en individuos resistentes y susceptibles de progenies F4 y F5 derivadas del cruce entre Híbrido de Timor (progenitor resistente) y Caturra (progenitor susceptible). Con el fin de lograr un mejor entendimiento de la segregación y ligación de estos marcadores RAPD a la resistencia al CBD, estos están siendo transformados en marcadores SCAR.

PALABRAS CLAVE: Diversidad genética, RAPD, *Coffea arabica*.

[1]Centro Nacional de Investigaciones de Café - Disciplina de Mejoramiento Genético y Biotecnología, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia A.A. 2427 Manizales

EFECTO DE LA ROYA EN LA PRODUCCION DE GENOTIPOS DE CAFÉ CATURRA x HIBRIDO DE TIMOR - RESISTENTE Y SUSCEPTIBLES A *Hemileia vastatrix*.

Gabriel Alvarado Alvarado, Hernando Cortina G., Germán Moreno R.[1]

En dos experimentos sembrados en bloques divididos (con y sin control de roya), con tres repeticiones, se evaluaron 42 progenies (F4 a F6) de 13 cruzamientos entre Caturra X Híbrido de Timor, y las variedades Caturra, susceptible, y Colombia, resistente. La selección simultánea por varios procedimientos de medida de la resistencia incompleta identificó 29 progenies resistentes y 13 susceptibles. Las resistentes tuvieron similar producción con y sin control de roya; las susceptibles redujeron su producción en 15.9% cuando la epidemia fue alta y en 8.7% en promedio en las 4 cosechas. La separación en resistentes y susceptibles se realizó con tres variables: Incidencia de roya y defoliación, escala de Eskes - Braghini de incidencia y severidad (0 - 9), y producción con y sin control de roya. La discriminación de las progenies a través de los dos primeros procedimientos fue similar. El análisis de la producción en períodos de alta epidemia, separó los genotipos en susceptibles y resistentes según la significancia de su contribución a la suma de cuadrados de la interacción Genotipo x Control. En 33 (78.6%) de los 42 genotipos hubo concordancia de las variables en la clasificación de los genotipos. Se identificaron 7 progenies con posible tolerancia.

Palabras clave: Resistencia genética, Coffea arabica, Hemileia vastatrix.

[1] Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, Chinchiná, Caldas, Colombia. A.A. 2427 Manizales. Fax (096) 8504723

METODO DE SELECCIÓN RAPIDA DE GENOTIPOS DE MAIZ (*Zea mays* L.) TOLERANTES A ALUMINIO

Rubén Alfredo Valencia R.[1] ; Margarita Rosa Gómez C.[2] Terry Bueno P.

El mejoramiento genético es la alternativa más viable para desarrollar germoplasma adaptado a los suelos con problemas de aluminio; sin embargo, los procesos de evaluación y selección de genotipos tolerantes en campo resultan costosos y frecuentemente poco eficientes. Por ésta razón, se desarrolló una técnica de laboratorio para la selección rápida de genotipos de maíz (*Zea mays L*) tolerantes a aluminio. Para ello, se seleccionaron genotipos tolerantes y susceptibles del programa de mejoramiento de maíz : dos tolerantes, Sikuani V - 110 y la Variedad Regional Clavito, y dos susceptibles, ICA V-109 y el Híbrido Pionner 3001. Estos genotipos se sometieron a diferentes concentraciones de aluminio en solución nutritiva (0, 40, 50, 60 y 70 µM de aluminio) bajo condiciones controladas de luz (12 horas de luz a 650 µM/m^{2}seg), temperatura (24 °C) y humedad relativa (80%), utilizando un fitotrón marca Conviron CMP3244. El pH de las soluciones se mantuvo en 4.2 + 0.1, y la evaluación de las variedades en campo en diferentes saturaciones de aluminio mediante la aplicación cal dolomita (300, 1000, 2000 y 3000 Kg./ha). En el laboratorio, a las 72 horas de tratamiento con aluminio, las raíces fueron sumergidas en solución de hematoxilina, posteriormente transplantadas a un medio sin aluminio por 24 horas, para luego medir la capacidad de recuperación de las raíces para continuar creciendo. La habilidad de las plantas para recuperarse después del estrés, se redujo al incrementar la concentración de aluminio, con efectos contrastantes entre genotipos. A diferencia de los genotipos tolerantes, los susceptibles en un nivel de 50 µM de aluminio no mostraron recuperación. En cortes transversales del tejido radical de la variedad ICA V-109 (susceptible), se observó destrucción de paredes celulares, plasmólisis celular, espacios intercelulares anormales y reducido número de células del parénquima cortical. En contraste, la variedad Sikuani (tolerante), presentó engrosamiento de las paredes y mayor número de células del parénquima. La técnica de recuperación radicular (RR) correlacionó positivamente con el peso seco de las plantas en campo (PSAR), por lo que se constituye en una excelente alternativa para la selección rápida de genotipos tolerantes a aluminio.

Palabras clave : Maíz, tolerancia a aluminio, Selección.

[1] I. A. M.Sc., Investigador CORPOICA C. I. La Libertad, Villavicencio.
[2] Ingenieros Agrónomos, Universidad de los Llanos.

CORRELACIONES GENOTIPICA Y FENOTIPICA ENTRE CARACTERES DEL FRUTO Y LA PLANTA DE PIMENTON (*Capsicum annuum* L.)

Alvaro Echeverri Agudelo,[1]; Hernán Ceballos L. [2]y Franco A: Vallejo C.[2]

De un cruzamiento dialélico entre diez cultivares de pimentón y sus 45 híbridos F1 posibles (sin incluir los recíprocos), se estimaron las correlaciones genotípica (fg) y fenotípica (rF) para todos los pares de caracteres estuados en Palmira, Valle. Se observaron correlaciones altas y significativas entre rendimiento por planta y número de frutos por planta (fg = 0.56**, rF = 0.79**). El número de frutos por planta, presentó unas correlaciones fenotípicas (rF = -0.79** y -0.73**) y genotípica (rG = -0.85** y -.84**) altas y negativas con peso promedio del lóculo (un componente importante del peso del fruto). La correlación fenotípicas (rP = -0.4 n.s.) y genotípica (rG = -0.38**) negativa y muy significativa entre el rendimiento y el peso promedio del fruto, sugiere la dificultad de mejorar la producción aumentando el tamaño y/o el peso del fruto. Como consecuencia, la selección simultánea por alto rendimiento por planta con frutos grandes será difícil. El peso promedio del fruto se correlacionó alta y positivamente con peso promedio del lóculo y diámetro transversal del fruto (fF = 0.99** y 0.82** y rG = 1.00** y 0.88**), lo que indica la posibilidad de incrementar el peso del fruto, incluyendo en los cruzamientos, parentales con fruto de mayor peso de lóculo y de formato cuadrado (generalmente de mayor diámetro transversal). Dada la correlación negativa entre los componentes primarios del rendimiento, y la importancia de los efectos génicos no aditivos para rendimiento, se sugiere el aprovechamiento de la heterosis en plantas F1, con la producción de híbridos, para aumentar el rendimiento.

Palabras clave: correlaciones fenotípica, genotípica, pimentón

[1] Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. Fax (094) 2300420. A.A. 1779.

[2] Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira. Fax (092) 2714235. Apartado 237.

AVANCE GENERACIONAL Y SELECCIÓN DE LINEAS PROMISORIAS DE PIMENTON (*Capsicum annuum* L.), EN DOS LOCALIDADES DEL VALLE DEL CAUCA.

Tulio Cesar Lagos[1] ; Diosdado Baena[2] ; Mario A. García [3]

Diez grupos cada uno con diez líneas F5 obtenidas por Descendencia de Semilla Unica de igual número de cruzamientos dialélicos, fueron evaluados en Palmira y Candelaria, entre 1995 y 1997, bajo un diseño lattice 11 x 11. Se incluyeron además las 10 combinaciones híbridas y los parentales: UNAPAL - Serrano, Pimentao Amarelo, Avelar, Red Pepper y la línea 363. Las variables analizadas por la metodología de Griffing (1956) fueron: Longitud de fruto, Número de lóculos, Altura de planta, días a floración, Pérdidas de rendimiento por golpe de sol y otras causas, Rendimiento económico y Peso promedio de fruto comercial. Identificar padres y combinaciones híbridas que a la larga pudiesen generar líneas endocriadas F5 superiores, depende del tipo de acción génica predominante en la expresión de un carácter. Cuando el control genético aditivo predomina sobre el no aditivo, la discriminación temprana es confiable. La consistencia del índice de selección permitió identificar líneas F5 de alto desempeño productivo con rendimientos entre 20 y 28 ton/ha, y peso de frutos superior a 70 g.

Palabras clave : Avance generacional, selección de líneas, pimentón

[1] Estudiante Maestría en Ciencias Agrarias, Area de Enfasis Fitomejoramiento, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A-A. 237
[2] Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237
[3] Profesor Asistente, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237

UNAPAL - SERRANO : NUEVO CULTIVAR DE PIMENTON, (*Capsicum annuum* L.), ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA COLOMBIA

Franco Alirio Vallejo C.[1]; Edgar Iván Estrada S.[2]; Diosdado Baena G.[2]; Mario A. García D.[3]

UNAPAL - Serrano es una línea de pimentón, mejorada genéticamente, obtenida a partir de la población básica brasilera Número 7, después de realizar, en lotes aislados, cuatro ciclos de selección individual. La selección se practicó con base en caracteres sobresalientes asociados a la arquitectura de la planta, producción y calidad del fruto, periodo de cosecha y tolerancia a las principales plagas y enfermedades presentes en el Valle del Cauca. UNAPAL - Serrano se caracteriza por tener hábito de crecimiento compacto, altura intermedia (40-60 cm) y cobertura de 50-60 cm. La floración se inicia a los 40-50 días. Los frutos son de formato cónico con maduración rojiza y peso variable entre 80-100 g. Las plantas son prolíficas con 8-10 frutos de tamaño comercial. Presenta buena adaptación a clima cálido y medio (800-1400 m.s.n.m.) en el Valle del Cauca. Tolera, en condiciones normales de campo, a las principales plagas y enfermedades como ácaros, comedores de follaje, *Alternaria* sp, bacteriosis causada por *Xantomonas sp.* y *Erwina sp.* y al complejo radicular *Phytophthora* - *Fusarium* y al complejo viral.

Palabras clave: *Capsicum annuum*, pimentón, Mejoramiento genético

[1] Ph.D., Profesor Titular. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, A.A. 237

[2] M.Sc. Profesores Asociados. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 237 Palmira

[3] M.Sc. Profesor Asistente, Universidad Nacional de Colombia. A.A. 237 Palmira

UNAPAL - ARREBOLES : NUEVO CULTIVAR DE TOMATE TIPO CHONTO, (*Lycopersicon esculentum* Mill), ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Franco Alirio Vallejo C.[1]; Edgar Iván Estrada S.[2]; Diosdado Baena G.[2]; Mario A. García D.[3]

UNAPAL - Arreboles es una variedad de tomate tipo chonto, mejorada genéticamente, obtenida a partir de la introducción colombiana I-1512 (cedida por el CNI - Palmira a la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira) y después de realizar cuatro ciclos de selección masal. La variedad que se pone a disposición de los agricultores presenta una planta de crecimiento indeterminado, con altura a la primera cosecha de 1.75 a 1.85 m, longitud del entrenudo de 40 a 45 cm y altura a la primera inflorescencia de 25 a 30 cm. La floración se inicia a los 50-55 días. La producción por planta oscila entre 3.0 y 3.8 kg, con frutos cuyo peso varía entre 100 y 120 g. El formato del fruto es redondo, ligeramente achatado y con hombros verdes, de 2 a 3 lóculos por fruto, grosor del pericarpio de 6.5 a 7.5 mm y gran firmeza del fruto. Exhibe tolerancia a las principales plagas y enfermedades del cultivo.

Palabras clave: *Lycopersicon esculentum* Mill, tomate tipo chonto, Mejoramiento Genético.

[1] Ph.D., Profesor Titular. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237

[2] M.Sc. Profesores Asociados. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 237 Palmira

[3] M.Sc. Profesor Asistente. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 237 Palmira

ANALISIS GENETICO DE CARACTERES QUE AFECTAN EL HABITO DE CRECIMIENTO EN ZAPALLO (*Cucurbita maxima* (Duch. Ex Lam).

Luz Elena Vinasco[1] ; Diosdado Baena[2] ; Mario A. García[3]

Se evaluó la expresión fenotípica de los caracteres que controlan el hábito de crecimiento compacto en zapallo *Cucurbita maxima*. En la primera etapa, se formaron las poblaciones F1, F2, F3, RC1 y RC2 derivadas del cruzamiento entre dos poblaciones rastreras (P10 y P37) con una de gábito compacto (P25); en la segunda etapa, se evaluaron las generaciones segregantes. Al momento de la cosecha, se midió la longitud de la guía principal número de nudos, longitud de los entrenudos, peso y número de frutos por planta y producción por planta. Para el análisis genético se utilizó la metodología de medias generacionales y la prueba de chi-cuadrado. Los resultados demuestran que longitud de la guía principal y número de nudo; presentan control genético simple, donde el gen dominante **Bu** contribuye de manera significativa a la expresión fenotípica del porte compactado de la planta.

Palabras claves: Zapallo, *Cucurbita máxima*, crecimiento compacto

[1] Estudiante Postgrado Ciencias Agrarias con énfasis en Fitomejoramiento. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira A.A. 237
[2] Profesor Asociado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237
[3] Profesor Asistente. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237

UNAPAL - BOLO VERDE : NUEVO CULTIVAR DE ZAPALLO, (*Cucurbita moschata* Duch ex Lam, Duch ex Pior), ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Franco Alirio Vallejo C.[1] ; Edgar Iván Estrada S.[2]; Diosdado Baena G.[2]; Mario A. García D.[3]

UNAPAL - Bolo Verde es una población de zapallo, mejorada genéticamente, obtenida a partir de la población heterogénea colombiana P34 del Banco de Germoplasma del proyecto ICA-IBPG (Instituto Colombiano Agropecuario - International Board Plant Genetic Resources), después de realizar, en lotes aislados, cuatro ciclos de selección recurrente fenotítica, para los caracteres producción por planta, calidad del fruto y sanidad de la planta.

El cultivar que se pone a disposición de los agricultores presenta una planta con hábito de crecimiento postrado, con 4-8 guías, tallo redondo, hojas reniformes lobuladas verde oscuro con manchas plateadas, floración monoica, inicio de floración masculina a los 50-60 días, inicio de floración femenina a los 55-65 días, inicio de cosecha a los 130-150 días. El fruto es redondo, de coloración verde intenso, peso promedio de 2.5 a 4.0 kg, grosor de pulpa de 3.5 a 4.5 cm, diámetro de cavidad de 16.0 a 19.0 cm, color de pulpa naranja o amarillo intenso.

Palabras clave: *Cucurbita moschata*, zapallo, Mejoramiento genético.

[1] Ph.D., Profesor Titular. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. A.A. 237 Palmira
[2] M.Sc. Profesores Asociados. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 237 Palmira
[3] M.Sc. Profesor Asistente. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 237 Palmira

NUEVA VARIEDAD DE SOYA PARA EL PIEDEMONTE LLANERO

Rubén A. Valencia R.[1] ; Orlando Agudelo[2]

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA, en el Centro de investigaciones La Libertad, desarrolló la línea de soya 1001 como alternativa de rotación sostenible y competitiva para los sistemas de producción de las vegas del Piedemonte Llanero. La línea 1001, proviene del cruzamiento simple de las líneas L-SMOT -19 x LYS - 3, generada por selección individual o Pedigree. Se caracteriza por presentar habito de crecimiento indeterminado, pubescencia café, flor púrpura, semilla amarilla uniforme, hilum café, inicio de carga de 15 cm y altura de planta de 85 cm. La 1001 es 3 a 5 días más precoz, uniforme y de mayor competencia con malezas que la variedad Soyica P-34. No presenta problemas de volcamiento al sembrarse en distancias de 17 o 34 cm entre surcos y 10 o 12 cm entre plantas, sin afectar su rendimiento de grano. La línea presenta un rendimiento promedio de 2.426 Kg./ha, superior en 10% a Soyica P-34 en el semestre B, mientras que en el semestre A (no recomendado para soya por las altas precipitaciones), la línea 1001 presenta en promedio 2200 Kg/ha con semilla de alta calidad, muy superior a la variedad Soyica P-34 con rendimiento promedio de 1481 Kg/ha y semilla de mala calidad. Por su alto potencial de rendimiento en ambos semestres, precocidad (92-95 días), resistencia a enfermedades, tolerancia a condiciones adversas del primer semestre, se constituye en la nueva variedad potencial para el Piedemonte llanero.

Palabras claves : Mejoramiento, Soya, Vegas.

[1] I.A. M.Sc Investigador Programa Regional Agrícola C.I. La Libertad CORPOICA Regional 8 A.A. 3129 Villavicencio - Colombia
[2] I.A. M.Sc Investigador Programa Regional Agrícola C.I. Palmira CORPOICA Regional 5

EVALUACION ADAPTATIVA DE ESPECIES HORTICOLAS COMO ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACION Y PRODUCCION EN LA REGION DE URABA

Javier Gustavo López S.[1]; Carlos Emir Pérez G.; Noé Alonso Julio B.

El sector primario de la economía en Urabá depende principalmente de la agroindustria bananera y platanera de exportación, del cultivo del maíz, el cacao, la yuca, la extracción de maderas y la ganadería bovina. La producción comercial y artesanal de hortalizas es casi nula, dependiéndose para el abastecimiento del consumo local del suministro desde otras regiones del país. El desplazamiento de mano de obra campesina hacia la zona agroindustrial por los altos salarios ofrecidos; el desconocimiento de la tecnología local de producción; la poca vocación hortícola; la obtención de semillas y material de propagación han limitado el despegue del sector hortícola. Para una balanceada dieta nutricional la población debe incluir el consumo de hortalizas, las cuales en Urabá son de un alto costo por que no se producen localmente. Teniendo como objetivo evaluar la adaptación de especies hortícolas bajo las condiciones agroecológicas de Urabá y como meta, ayudar a solucionar la problemática expuesta, se planteó y desarrolló el presente trabajo que concluyó en 1997 en el C.I. Tulenapa (28°C, 3.150 mm/año y zona de vida bh-T) por las siguientes razones: Esta región presenta ubicación y condiciones agroecológicas adecuadas para su producción, lo que generaría auto abastecimiento y comercialización de excedentes hacia el mercado chocoano y la región caribe. En la actualidad existe demanda por otra alternativas de producción, principalmente para pequeños y medianos productores, con el propósito de mejorar sus ingresos, dar un uso racional a sus tierras y satisfacer parte de sus necesidades alimentarias. Las parcelas de investigación se establecieron siguiendo un diseño estadístico de bloques completamente al azar con tres repeticiones cada uno, en las cuales se evaluaron por adaptación y rendimiento, materiales de pepino, tomate, repollo, pimentón, cebolla de bulbo, melón, ahuyama, frijol caupí, rábajo, zanahoria, remolacha y lechuga. El establecimiento y manejo de los cultivos se realizó en forma similar a como se tienen en plantaciones comerciales. Las producciones son similares a las conseguidas con estas especies en otras zonas del país, las cuales en su mayoría presentan ventajas comparativas.

[1] I. A. Y Auxiliares de técnico, respectivamente. Creced Uraba. CORPOICA C.I. "TULENAPA". Carepa, Antioquía

EVALUACION DE VARIEDADES MEJORADAS DE MAIZ EN EL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO

Luis Germán Peláez V.[1]; Oscar Córdoba G.[2]; Armando Botero A.[3]; Bernardo MolinaG.[4]; Oscar Castro A. ;Héctor Fabio O. ; Manuel Hincapié Z.

En el departamento de Antioquia se siembran anualmente 110.000 hectáreas en maíz, de las cuales el 90% están sembradas con materiales tradicionales y solo un 3% en variedades mejoradas. La región del Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño representa solo el 4% del área total sembrada y se destina la producción básicamente para el autoconsumo. El cultivo del maíz en esta zona posee un bajo nivel productivo (1.000 a 1.200 kg/ha), debido especialmente al uso de materiales regionales de poco rendimiento. El ICA y CORPOICA han generado alternativas tecnológicas para la solución de estas limitantes. El uso de variedades mejoradas de maíz ofrece la posibilidad de incrementar considerablemente los rendimientos sin causar altos costos de producción para el agricultor, ya que la semilla es uno de los insumos más baratos y al mismo tiempo es un factor fundamental para aumentar los niveles de producción. Para tal fin se establecieron 10 pruebas de variedades en los municipios de San Roque (C.I. El Nus), Puerto Berrio y Cimitarra. Se empleó un diseño experimental de bloques completos al azar, con 10 a 156 tratamientos y 3-4 repeticiones. Se sembraron parcelas de 600 metros cuadrados aproximadamente. El análisis de estas investigaciones durante 7 años aproximadamente (1990 - 1996) muestran los siguientes resultados: Para la zona del Magdalena Medio la variedad de mayor adaptabilidad y rendimiento fue ICA V-157, con un promedio de 3,5 t/ha superando al maíz regional en un 25% aproximadamente. Otros materiales de alto rendimiento que se convierten en alternativa de producción de grano son: ICA H-353 (2,7 t/ha), ICA V-155 (2,6 t/ha), ICA V-156 (2,6 t/ha).

[1] I.A. CRECED Oriente Antioqueño. CORPOICA, C.I. La Selva. Rionegro , Antioquia. A.A.100
[2] I.A. CRECED Magdalena medio. CORPOICA Regional 4
[3] I.A. ICA. Centro Administrativo Tulio Ospina. Medellín A.A.51764
[4] Auxiliares de técnico. CRECED Magdalena Medio. CORPOICA, Regional 4

UNAPAL - MANDARINO : NUEVO CULTIVAR DE ZAPALLO , *cucurbita maxima* Duch ex Lam, ADAPTADO A LAS CONDICIONES DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Franco Alirio Vallejo C.[1]; Edgar Iván Estrada S.[2]; Diosdado Baena G.[2]; Mario A. García D.[3]

UNAPAL - Mandarino es una población de zapallo, mejorada genéticamente, obtenida a partir de la población heterogénea brasilera P10, después de realizar, en lotes aislados, cuatro ciclos de selección recurrente fenotípica para los caracteres producción por planta, calidad del fruto y sanidad de la planta. El nuevo cultivar puesto a disposición de los agricultores, presenta una planta con crecimiento postrado compacto, bajo número de guías (2-4), crecimiento corto (2-3). Las plantas son monoicas con floración precoz: 40-45 para flores masculinas y 45-55 días para flores femeninas. La cosecha se presenta a los 85-95 días después de la siembra. Los frutos son gruesos, redondos, generalmente aplanados, de superficie ligeramente acostillados, de color externo naranja o salmón en estado maduro. Una planta puede producir 2-3 frutos, con un peso promedio de 1.5 - 2.5 kg. La pulpa es poco densa, de color amarillo intenso, con grosor de 2.5 - 4.5 cm. La cavidad placentaria es amplia.

Palabra clave: *Cucurbita maxima*, zapallo, mejoramiento genético

[1] Ph.D., Profesor titular. Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, A.A. 237
[2] M.Sc. Profesores Asociados. Universidad Nacional de Colombia, A.A. 237 Palmira
[3] M.Sc. Profesor Asistente. Universidad Nacional de Colombia. A.A. 237 Palmira.

INTRODUCCION DE VARIEDADES PRECOCES Y RESISTENTES DE AJONJOLÍ (*Sesamun Indicum* L.) EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION TIPO EN EL SUR DEL TOLIMA

Leonardo Rey Bolivar,[1]; Heber Luis Vargas B.[2], ; Juan José Mayolo B.[3]., Jesus Eder Arango[4]., Nancy Garcia, Alvaro Ardila.

Con el propósitó de solucionar los limitantes que presenta el cultivo del ajonjolí en los sistemas de producción de economía social rural, se evaluaron ocho líneas avanzadas de ajonjolí las cuales presentan tolerancia al enrollador (*Antigastra c.*), tres veces mas tolerantes que las variedades disponibles, veinte días más precoces y con rendimientos similares a la variedad ICA Pacande, la cual requiere tres veces mas aplicaciones para el control del enrollador. Se evidenció que las líneas 3, 4, 9 y 198 sobresalieron por su adaptación amplia y producciones entre 800 kg/ha y 1000 kg/ha. Los ambientes en los que el ajonjolí expreso mejor su potencial biológico fueron Ortega y Natagaima con producciones entre 950 kg/ha y 1000 kg/ha, seguida de las localidades de Guamo y el Espinal con producciones medias de 480 g/ha, y por último la localidad de Coyaima con producciones medias de 370 kg/ha. En el semestre A el ajonjolí presentó mejor comportamiento que en el semestre B con diferencias hasta de 400 kg/ha. Al mejorar el manejo del cultivo en dos componentes tecnológicos, como son la variedad y el sistema de labranza y siembra, el ingreso neto por hectárea se incrementó en $390.000. se realizaron 43 eventos de capacitación y transferencia de tecnología, con 728 asistentes entre productores, agroindustriales, asistentes técnicos de UMATA y particulares, universidades e investigadores de Corpoica.

Palabras clave: Ajonjolí, variedades, resistencias.

[1] Líder del proyecto C.I. Nataima CORPOICA Regional 6 Espinal - Tolima
[2] I.A. Investigador C.I. Nataima CORPOICA Regional 6 Espinal - Tolima
[3] Tecnologo Auxiliar de investigaciónC.I. Nataima CORPOICA Regional 6
[4] Auxiliar de investigación (q.e.p.d.) C.I. Nataima CORPOICA Regional 6

COMPORTAMIENTO DE LA VARIEDAD TIPO FLUE CURED TRC1-96, AL GUSANO COGOLLERO DEL TABACO (*Heliothis tergemina* F&R) EN LA ZONA DEL HUILA

Jose Daniel Tinico G.[1]

Actualmente se siembran en Colombia aproximadamente 15.500 hectáreas de tabaco (*Nicotiana tabacum* L) de diferentes tipos, encontrándose entre los negros, los tipos García y Cubita, y los tipos rubios, Flue Cured y Burley. En todas las zonas de producción existen problemas de orden patológico y entomológico, que son comunes y permanentes a los diferentes tipos de tabacos y entre los del orden entomológico, se encuentra el gusano cogollero del tabaco, *Heliothis tergemina* F&R, causando pérdidas económicas en los rendimientos y en la calidad. Una de las formas de reducir el impacto económico, por sus daños y al ambiente, por el uso de pesticidas, es a través del uso de variedades que exhiban bajo condiciones de campo, niveles económicos de tolerancia genética al insecto. Para tal fin fue desarrollada a través de técnicas biotecnológicas cultivo *"in vitro"* de anteras y cultivo *"in vitro"* de vena media, la variedad de tabaco (*N. Tabacum* l.) TRC 1-96. La anterior variedad, fue evaluada durante 1997 y 1998 por su comportamiento a *Heliothis tergemina*, expresando para ambos periodos de estudio, altos niveles de tolerancia genética. Para la zona de Rivera (Huila) y para la época de siembra temprana, se encontró que entre las variedades comerciales, la TRC 1-96 fue la que presentó el menor nivel de ataque de "cogollero" e índice de daño, con un 6.2% y 2.12, respectivamente; mientras que la variedad de la zona CK-51, mostró el mayor nivel de infestación e índice de daño, con un 28.7% y 3.05, respectivamente. Para la zona de Campo Alegre (Huila) y para la época de siembra tardía, se evidenció en la TRC 1-96 el menor porcentaje de ataque y grado de daño, con el 18.6% y 2.6, respectivamente; mientras que la variedad de la zona K-326, expresó el ataque y grado de daño más alto, con un 57.9% y 3.4 respectivamente.

Palabras clave : Tabaco, *Heliothis tergemina*

[1] Coltabaco - CIDT Apartado 828 Medellín Tabacos Rubios de Colombia Departamento Técnico Apartado 4793 Medellín

CARACTERIZACION DE POBLACIONES DE ARROZ DE SELECCION RECURRENTE CON ANDROESTERILIDAD EN CONDICIONES DE RIEGO DEL C.I. LA LIBERTAD, VILLAVICENCIO

Hernando Delgado Huertas[1] ; Marc Chatel[2]

Se caracterizaron las poblaciones de selección recurrente portadoras de genes de androesterilidad PCT-6, PCT-7, PCT-8 y GPCT-9 conformadas por CIAT/CIRAD-CA, con el objetivo de evaluar preliminam~ente su comportamiento, adaptación y potencialidad para permitir ampliar la variabilidad genética e incrementar las posibilidades de recombinación en el germoplasma de arroz, que se han venido reduciendo debido al usa exclusivo de métodos convencionales de mejoramiento, especialmente el de pedigrí, con la utilización de relativamente pocos genotipos, con base genética estrecha y repetidamente como progenitores en los cruzamientos, lo que ha ocasionado que se haya llegado a un "Techo de Rendimiento" difícil de superar por métodos convencionales.

A pesar que en condiciones de riego la incidencia del hongo Piricularia grisea no es tan alta como en secano favorecido en los Llanos, las poblaciones GPCT-9 y PCT-8 fueron las que presentaron una mayor incidencia de esta enfermedad, especialmente en cuello de paniculas. Por el contrario, las poblaciones PCT-8 y PCT-7 fueron tas de más baja incidencia de Piricularia grisea tanto en hojas como en cuello, presentaron plantas con menor altura y junto con GP CT-9 presentaron los mejores tipos de grano. En la población PCT-8 se seleccionó el mayor número de mejores tipos de plantas fértiles. Las poblaciones en general mostraron una buena variabilidad genética en tipos de planta y potencial de rendimiento, pero requerirían de la introducción de nueva variabilidad genética, especialmente en cuanta a tolerancia estable al hongo *Pyricularia grisea*, mediante la introducción de nuevos genotipos, entre ellos *Oryzica Llanos 5*, que ha sido la variedad que históricamente ha manifestado la tolerancia más duradera a esta enfermedad que es la más limitante del cultivo en condiciones de los Llanos Orientales de Colombia.

Palabras Clave: Selección recurrente, arroz riego, Llanos Orientales.

[1] C.I. La Libertad. CORPOICA, Regional 8. A.A. 3129 Villavicencio
[2] CIRAD-CA-CIAT. A.A. 6713 Cali.

EVALUACION DE LOS PERIODOS SIEMBRA/COSECHA Y FERTILIZACIÓN EN VARIEDADES DE CAÑA INTRODUCIDAS AL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Walter de Jesus Rendon[1]

Teniendo en cuenta el desajuste tecnológico para el cultivo de caña para panela en el departamento de Arauca ; las ventajas agroambientales de la zona para la producción de mieles y la estrecha base de variedades en la región. CORPOICA y PRONATTA, con el objetivo de ajustar tecnología en este sentido se propuso la evaluación de variedades introducidas frente a las mejores regionales en su comportamiento, en cuatro épocas de siembra, tres niveles de fertilización fosfórica y en tres zonas productoras del departamento. Con este fin se establecieron cuatro ensayos (épocas) por zona productora, que contenían cuatro variedades y tres variedades y tres niveles de fertilidad en un diseño de parcelas divididas con cuatro repeticiones. Después del análisis de la información, se tiene que Sao Paulo 701284 fue la variedad de mejor comportamiento productivo con 11.64 t/ha de miel, cuando se cosechó a los 12 meses ; República Dominicana 7511 recomendada para piedemonte produce 9.4 t/ha, y su cosecha es a los 10 meses, edad después de la cual pierde considerablemente producción. La mejor testigo fue la de Arauca "Cubana". Dado los bajos contenidos de fósforo la aplicación de 500 kg/ha de calfos fue el mejor tratamiento para las variedades, las cuales deben sembrase entre septiembre y noviembre.

Palabras clave : Variedades, manejo agronómico, economía campesina

[1] Investigador Grupo Regonal Agrícola CRECED Arauca CORPOICA

UNA METODOLOGIA SOBRE LA HISTORIA DEL FITOMEJORAMIENTO EN COLOMBIA, SU MODERNIZACION, SU POSTMODERNIZACION Y SU FRACTALIZACION

Claudio Rafael Vasquez Martinez.[1]

Se desarrolla una metodología del método científico sobre la historia del Fitomejoramiento en Colombia. Presentándose los lineamientos en el "pasado", "presente" y "futuro". Se describe las complejidades de unas realidades históricas y sus procesos de transición en su modernización, su postmodernización y fractalización que implica necesariamente el paso de un tipo de sociedad a otra y sus desarrollos heurísticos de cada época.

Palabras clave : Fitomejoramiento.

[1] Ph.D. Asesor de la UNESCO. ; Profesor de la UAG - MEXICO ; Profesor de Bamberg - University - ALEMANIA ; Profesor de la Universidad del Tolima - RUDECOLOMBIA ; Apartado aéreo: 546. Ibagué. Tolima. Colombia.

EVALUACION DE VARIEDADES DE CAÑA DE AZUCAR PARA ZONAS PANELERAS DEL NORDESTE DE ANTIOQUEÑO

Guillermo Osorio C.[1]; Juan Gonzalo López ; Alvaro Tamayo V.[2]

La gran variabilidad ecológica que presentan las zonas paneleras y la heterogenicidad genética de las variedades de caña de azúcar, justifican el estudio de variedades en cada zona productora. El proyecto sobre selección y evaluación de variedades de caña de azúcar para panela que desarrolla CORPOICA en Antioquia busca variedades que se adapten a los diferentes ecosistemas del departamento y de elevado índice de productividad agrícola e industrial. Con este propósito se evaluaron ocho variedades de caña para panela en el municipio de San Roque, localizado a una altura de 950 m.s.n.m. y con una temperatura promedio de 23°C. Las variedades se sembraron en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. El período de evaluación fue de tres cortes. Las variedades se evaluaron en producción de caña y panela por hectárea, altura de planta, floración, volcamiento, longitud y diámetro de los entrenudos, resistencia a plagas y enfermedades. La variedad CC8475 produjo los mayores rendimientos de caña (160,4 t/ha) en promedio de tres de cortes, seguida de la variedad CO421 con una producción de 148 ton de caña por hectárea. La variedad RD7511 con muy buenas características agronómicas, se recomienda para la zona, siempre y cuando se maneje la alta floración que ésta presenta a alturas inferiores a los 1.300 m.s.n.m. Las anteriores variedades pueden ser recomendadas para sustituir las variedades de bajos rendimientos que tradicionalmente usan los agricultores de la zona.

Palabras clave : Caña de azúcar, variedades, Nordeste Antioqueño

[1] I.A. y Tecnológico agopecuario. CRECED Medellín metropolitano. CORPOICA. C.I. "Tulio Ospina". A.A. 51764. Medellín
[2] I.A. M.Sc. Programa Regional de investigación agrícola. CORPOICA. C.I. "La Selva". Rionegro Antioquia. Colombia

EVALUACION DE VARIEDADES DE CAÑA DE AZUCAR (*Saccharum officinarum* L) PARA LAS ZONAS PANELERAS DEL SUROESTE ANTIOQUEÑO

Guillermo Osorio C.[1]; Juan Gonzalo López ; Alvaro Tamayo V.[2]

Las pruebas Regionales tienen como objeto evaluar las nuevas variedades junto con las variedades locales en varios sitios y detectar así, cual de las nuevas variedades pueden superar a éstas últimas y conocer también el nivel de adaptación a las diferentes zonas cañeras. Con el propósito de evaluar el comportamiento y adaptación de siete variedades de caña para panela, se realizaron varios ensayos en la región del Suroeste Antioqueño en el municipio de Ciudad Bolívar, localizado a un altura de 1.350 m.s.n.m. y con una temperatura promedio de 24°C. Las variedades se sembraron en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, el período de evaluación fue de tres cortes. Las variables evaluadas fueron en producción de caña por hectárea, producción de panela por hectárea, además de variables de adaptación y comportamiento agronómico tales como: Altura de planta, floración, volcamiento, longitud y diámetro de entrenudos, resistencia a plagas y enfermedades entre otros. La variedad RD7511 produjo los mayores rendimientos de caña y de panela (326.5 y 33.16 t/ha respectivamente) en promedio de tres cortes, seguida de la variedad PR61632, PR1141, PR671070 y MY5465 que produjeron 21.71; 20.37; 20.61 y 18.99 toneladas de caña/ha respectivamente. Las anteriores variedades duplican en la producción de caña y de panela, al testigo POJ2878 que tradicionalmente usan los agricultores de la zona, siendo esto una buena alternativa para los productores de panela del Suroeste Antioqueño.

Palabras clave : Caña de azúcar, variedades, Suroeste antioqueño

[1] I.A. y Tecnológico agopecuario. CRECED Medellín metropolitano. CORPOICA. C.I. "Tulio Ospina". A.A. 51764. Medellín

[2] I.A. M.Sc. Grupo investigación agrícola. CORPOICA. C.I. "La Selva". Rionegro Antioquia. Colombia

EVALUACION DEL FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L) POR SU REACCION EN LAS VAINAS A LA BACTERIOSOS COMUN (*Xanthomonas campestris* pv. Phaseoli)

Carlos A. Montoya ; James S. Beaver and Phill N. Mikas[1]

El Añublo bacteriano común (*Xanthomonas campestris* pv *phaseoli*) (Xcp), es una enfermedad producida por bacterias que atacan el frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Se considera una de las más importantes porque ocasiona graves pérdidas en la producción, especialmente en regiones húmedas con temperaturas de moderadas a altas. En cuanto a la resistencia a Xcp no se ha encontrado una reacción de inmunidad en frijol pero algunas líneas son altamente resistentes y sufren mínima disminución en los rendimientos. La herencia de la resistencia depende de la fuente de resistencia. Algunos investigadores encontraron herencia cuantitativa, mientras que otros han reportado pocos genes. Los investigadores han observado una reacción diferencial, entre la reacción en las hojas y las vainas, a la infección por Xcp, debido a la presencia de genes diferentes para resistencia. El objetivo principal de este trabajo fue evaluar una población de frijol resultante de la cruza entre DOR-364 x XAN 176 por su reacción a Xcp en las vainas, así como determinar su heredabilidad y la correlación con la infección en las hojas. El experimento se estableció en la Estación de Investigación de Agricultura Tropical (TRAS) de USDA. Se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Se inocularon cuatro vainas por línea, usando el aislamiento bacterial 484-a, el cual es altamente virulento a una concentración de 1 x 10^7 cfu. Se usó para inocular el método de aguja de disección en 3 sitios en vainas de 5 cm de largo. Se ha observado que aproximadamente el 28% de esta población presenta lata resistencia a este enfermedad en las vainas. Se cuantificó la heredabilidad y su valor fue de 0.96± 0.22 considerándose alto. La correlación entre la reacción a la infección en las hojas y las vainas fue de r=0.080, siendo no significativa indicando que el mecanismo que controla la resistencia es independiente y diferente.

Palabras clave : Frijo, Bacteriosis, Mejoramiento

[1] Universidad de Puerto Rico, P.O.Box 5000 Mayaguez, P.R.00681

COMPARACIÓN DE OCHO ÍNDICES PARA DETERMINAR ESTABILIDAD FENOTÍPICA EN ALGODÓN (*Gossipium hirsutum* L.)

Melba Vertel M. [1] ; Miguel Espitia C.[2] ; Ricardo Martínez B.[3]

El presente trabajo se realizó para determinar el nivel de correlación lineal y de rango entre ocho índices que estiman estabilidad fenotípica. Para ello se utilizaron los datos de rendimiento de fibra (RENDF) de 16 genotipos de algodón evaluados en 18 ambientes representativos del área algodonera del Caribe colombiano, empleando los parámetros propuestos por Eberhart y Russel (**bi**, **S²di**), Tai (**αi** y λi), Shukla (σ^2**i**), Wricke (**Wi**), Plaisted y Peterson(σ^2**va**) y la varianza a través de los ambientes (**S²i**). Los resultados señalaron diferencias altamente significativas para ambientes, genotipos e interacción **G x A**. En general los genotipos más rendidores fueron los menos estables. Se detectó correlación lineal significativa (P< 0.01), alta (r>0.78) y positiva entre el **RENDF**, **S²i**, **bi**, y αi. Similarmente (r>0.94) entre **S²di**, λi, σ^2**i**, **Wi** y σ^2**va**; siendo de sentido inverso el nivel de σ^2**va** con **S²di**, λi, σ^2**i**, y **Wi**. El **RENDF** solo mostró correlación de rango alta (R>0.73), significativa (P<0.01) y de sentido inverso con **S²i**, **bi**, y αi. Concordancias en la selección de los genotipos por estabilidad fueron detectadas entre **S²i**, **bi**, y αi (R=0.97); similar situación se observó entre **S²di**, λi, σ^2**i**, **Wi** y σ^2**va**(R>0.92).

Palabras clave: Estabilidad fenotípica, rendimiento.

[1] Lic. Matemáticas y Física. Profesora tiempo parcial.
[2]. I. A. M. Sc. Docente - Investigador tiempo completo. Facultad Ciencias Agrícolas. Universidad de Córdoba.
[3] I. A. Ph. D. Profesor Titular. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia. Apdo. Aéreo 354. Km. 3 *vía a Cereté. Montería - Córdoba - Colombia.*

METODOLOGIA DE EVALUACION EN CAMPO A LA REACCION AL VIRUS DE LA HOJA BLANCA EN GENOTIPOS DE ARROZ

L. Reyes[1] ; P. Gutierrez[2]; P. Guzman[3]

Esta enfermedad es causada por un virus y transmitida por el insecto Tagosodes orizicolys Muir, que además causa daño mecánico a la planta. El control más eficiente y económico en el manejo de este problema es el desarrollo de variedades resistentes. Para lograr identificar estos genotipos se requiere de un método de evaluación apropiado y rápido bajo condiciones de campo, en la actualidad con la metodología de evaluación bajo alta presión de insecto y evlevado porcentaje de virulencia se ha encontrado incosistencia, motivo por el cual se planteó comparar esta metodología con dos realizadas bajo condiciones normales de campo en el centro de investigación "Las Lagunas" Saldaña, las cuales consiste : Marco de 0.25 por 0.25 cm, contar el número de plantas sanas y enfermas y llevarlo a porcentaje. Surco, en un surco de 2 mts de largo contar el número de plantas enfermas. Escala, visual de 0 a 9. Las lecturas se efectuaron a los 40 y 60 dias época donde hay mayor incidencia a la enfermedad. Este estudio se hizo en 19 genotipos de arroz que presentan diferentes reacciones (resistentes, intermedios y susceptibles). El experimento fue establecido en un diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones, parcelas de 10 surcos de largo separados a 0.20 cm entre surcos. Con los resultados obtenidos para las 3 metodología nos permite realizar evaluaciones y selecciones de genotipos con alto grado de eficiencia y rapidez bajo condiciones de campo. Comparando las metodología de escala y surco se dio una mayor coincidencia en los resultados que entre el método de marco y escala. Al analizar los datos encontrados con los tres métodos con respecto a la reacción conocida se detectó las siguientes inconsistencias así :

a. El genotipo CT 10192 reportado como intermedio las tres metodologia coincide en clasificarlo como resistentes.
b. La variedad Fedearroz 50 y la Línea FB0100 reportadas como resistentes en el ensayo son calificadas como intermedias.

[1] Ing. Agr. MSc. FEDEARROZ CIAT Palmira
[2] Ing. Agr. FEDEARROZ Saldaña
[3] Ing. Agr. FEDEARROZ Saldaña

EVALUACION AGRONOMICA Y DE CALIDAD DE VARIEDADES DE YUCA PARA UTILIZACION EN CONSUMO FRESCO E INDUSTRIAL EN EL TOLIMA

Javier Fernando Osorio S[1]

En 1994 se inició un proyecto colaborativo entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical y la Universidad del Tolima, con el propósito de evaluar la adaptación de variedades de yuca a las condiciones edafoclimáticas de la zona norte del Tolima, determinando el potencial para su utilización en consumo fresco e industria. Desde la fecha, se han probado 69 clones mediante cinco ensayos en la Granja de Armero y uno en Ambalema, bajo un diseño de Bloques Completos al Azar, con parcelas de 25 y 30 plantas ; se han evaluado variables de cultivo, cosecha y calidad, a través de un análisis multivariado.

Existe un grupo de 18 variedades promisorias, indicando potencial genético para la zona. Los rendimientos de estos clones se encuentran entre 4 y 6 kg/planta, sobresaliendo SM-328-1, Mtai-1 y Mind-39. Los clones promisorios presentan contenidos de materia seca entre 30 y 35%, excepto Mcol-1468 (26%). Por otra parte, de las variedades más sobresalientes, ICA-Costeña, ICA-Catumare e ICA-Negrita, presentan la mejor calidad culinaria, siendo promisorias para su utilización en consumo fresco. En cuanto al contenido de ácido cianhídrico, se calificaron como dulces (bajo contenido de HCN), a CG-996-6, ICA-Negrita e ICA-Costeña, mientras que materiales como Mven-25, SG-787-10 y SM-328-1, se consideran amargos, que los destina para fines industriales (harina y almidón).

Palabras clave : Evaluación de variedades, Yuca, Tolima

[1] Profesor Universidad de Tolima. Fac de Ing. Agronomica. Barrio Santa Helena, Ibagué (Tolima) A.A : 546 E-mail jfosorio@utolima.tu.edu.co

DESARROLLO DE VARIEDADES INDUSTRIALES EN ARROZ.

Alberto Davalos R. [1]

La producción de arroz en Colombia desde 1970 se ha estabilizado pero el consumo del mismo durante los últimos 20 años ha disminuido significativamente, de 60 kilogramos por persona año en la década del 80 ha pasado a 28 kilogramos según lo revelan las estadísticas mas recientes.

Las variedades de arroz para consumo directo se caracterizan principalmente por su contenido de amilosa que oscila entre el 25 y 30%, este contenido satisface la demanda de nuestros consumidores. La industria de alimentos procesados para el "Rice Crispis " demanda arroces con características que no están presentes en ninguna de las variedades comerciales sembradas en Colombia. Por lo tanto, FEDEARROZ con el objetivo de estimular el consumo del cereal desarrolló poblaciones con cruces entre las variedades de arroz Americanas Bengal y Rico 1 con las variedades Colombianas Oryzica 3, Oryzica Llanos 4 y Oryzica Llanos 5. De estas poblaciones, la más promisoria fue la del cruce Oryzica Llanos 4/ Bengal, habiéndose seleccionado en la generación F4 de este cruce 16 líneas con bajo contenido de amilosa (20%), centro blanco menor del 10% y granos cortos, características similares a las del progenitor Bengal. Las líneas seleccionadas presentan también tolerancia al virus de la hoja blanca y a las enfermedades fungosas más frecuentes en Los Llanos Orientales de Colombia y en general, con adaptabilidad a nuestras condiciones.

Palabras claves: contenido amilosa, crispis, adaptabilidad.

1 I.A Msc de Investigación en FEDEARROZ, Villavicencio

ESTABILIDAD FENOTIPICA DEL RENDIMIENTO DEL ARROZ EN LA COSTA NOR-ORIENTAL COLOMBIANA

José Alejandro Vargas M.[1]

La zona arrocera de la costa nor-oriental colombiana, comprende los departamentos del Cesar, Guajira, Magdalena, Norte de Santander y Santander ; en esta zona, por lo general las producciones de grano del primer semestre del año agrícola son superiores al segundo semestre. Las diferencias en las condiciones climáticas (horas brillo solar, duración del día, temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa y precipitación) entre los dos semestres y la interacción genético-ambiental de las variedades comerciales actuales tiene la explicación de estas diferencias en la producción. El objetivo del estudio fue determinar los parámetros de estabilidad fenotípica del rendimiento, número de granos por panícula, peso de 1000 granos y porcentaje de vaneamiento de cuatro variedades comerciales : Cica 8, Oryzica 1, Oryzica Yacú 9, Fedearroz 50 y una línea experimental de la Federación Nacional de Arroceros - FEDEARROZ. La variedad Fedearroz 50 y la línea experimental fueron creadas y seleccionadas en esta zona. Las evaluaciones se realizaron el primer y segundo semestre de 1998 en las siguientes localidades : 1998A : Aguachica, Cúcuta, Fonseca y Valledupar ; 1998B : Aguachica, Bosconia, Cúcuta y Valledupar. El arreglo del diseño experimental en campo fue de bloques completos al azar con cuatro repeticiones y con parcelas experimentales de cincuenta metros cuadrados ; y el método de análisis estadístico utilizado fue el modelo propuesto por Eberthart y Russell (1966). Los resultados mostraron una mayor estabilidad en rendimiento y en promedio para la línea experimental de FEDEARROZ, seguido de la variedad Fedearroz 50 ; estos dos genotipos superaron a las demás variedades comerciales. La interacción variedad x localidad fue significativa, lo que indica que las variedades tienen respuesta diferencial de acuerdo al ambiente o localidad en que se desarrollan. Con estos resultados se hace evidente la importancia de seleccionar genotipos de arroz siempre en los dos semestres agrícolas y en varias localidades de la zona y con ello lograr obtener variedades de arroz que interactúen en menor grado con el ambiente ; además estas deben producir altos rendimientos, estables y consistentes y así generar una productividad rentable del cultivo por parte de los agricultores de la costa nor-oriental colombiana.

[1] I.A. investigación de FEDEARROZ, Valledupar

COMPORTAMIENTO DE LA EDAD DE PLANTULAS DE CAÑA DE AZUCAR *Saccharum* sp. EN LA PRODUCCION

Jairo Ivan Parra Zambrano[1]. ;Climaco Cassalett Davila[2]. ;Carlos A. Viveros Valens[3].

La siembra de la caña en la zona azucarera de Colombia, se realiza de forma tradicional y se efectúa de manera manual, la cual consiste en utilizar trozos de caña de 60 cm de longitud que contengan entre 3 a 4 yemas sanas, estos tallos se agrupan en paquetes de 30 unidades cada uno y se distribuyen a lo largo de un surco en diferentes longitudes, esto es lo que se conoce como siembra convencional, (Buenaventura, 1990); la siembra de la caña de azúcar con plántulas se realiza pregerminando yemas extraídas que posteriormente son sembradas en semilleros plásticos en donde permanecen en vivero a libre exposición, hasta el momento de trasplante ayudados por una máquina transplantadora. (Viveros y Cassalett, 1993). Esta tecnología presentó alta aceptación en la industria azucarera, para la multiplicación rápida de variedades. Entre las bondades que ofrece el sistema está la mejora de calidad fitosanitaria haciendo más eficiente el tratamiento térmico debido al menor tamaño de la semilla, (Victora y colaboradores, 1997); emplea una menor cantidad de semilla/ha pues mientras que en la siembra convencional se utilizan 341 m lineales de surco para siembra de una hectárea (554 paquetes de 30 trozos), el sistema de plántulas utiliza 47 m lineales (64 paquetes), además el sistema de plántulas utiliza menor área de semillero correspondiente al 14% del área de semillero requerida en el método convencional (Viveros y Cassalett, 1995). Como característica el sistema permite el almacenamiento de plántulas en bandejas plásticas (semilleros) hasta el momento del trasplante al sitio definitivo, permitiendo flexibilidad al agricultor en la siembra, porque se puede mantener un vivero con plántulas durante varios meses después que el semillero en el campo ha alcanzado la edad de corte (a los 7 meses) lo que permite preparar el terreno sin la sobre maduración de la semilla en el campo. (Cassalett, 1995, Comunicación personal)

Palabras clave : Caña de azúcar, sistemas de siembra

[1] I.A. Universidad de Nariño
[2] I.A., Ph.D. CENICAÑA
[3] I.A, M.Sc. CENICAÑA

EFICIENCIA DE LA UTILIZACIÓN DE NITROGENO EN TRES GENOTIPOS DE SORGO (*Sorghum bicolor* (L)) EN UN INCEPTISOL DEL PIEDEMONTE LLANERO

Gloria E. Navas R.[1] ; Jaime H. Bernal R.[1]

Con el objeto de determinar la eficiencia en la conversión de nitrógeno (N) a grano y la tasa de recuperación aparente de este elemento por tres genotipos de sorgo genéticamente constrastantes, se realizó un experimento en un suelo Inceptisol ubicado en el municipio de Villavicencio. Cinco dosis de N (0, 50, 100, 150 y 200 Kg de N/ha) fueron aplicados en los genotipos de sorgo ICI 770 (híbrido comercial), Sorghica Real 40 (variedad rústica tolerante al aluminío) y la línea experimental SBL-102. El diseño experimental correspondió al de bloques completos al azar con arreglo factorial y tres repeticiones. Para determinar la absorción de N por los genotipos de sorgo se tomaron muestras de plantas a los 15, 43, 72 y 106 días después de emergencia del cultivo. La eficiencia en la utilización de N y la tasa de recuperación aparente de N se determinó con la comparación de la producción y contenido de N de los tratamientos que recibieron N con el testigo sin aplicación. Los mayores rendimientos de grano los obtuvo el híbrido ICI 770 (4373 kg/ha), con la aplicación de 200 kg de N/ha. No se presentaron diferencias significativas en el rendimiento de grano entre la línea SBL 102 y el híbrido ICI 770, en los tratamientos que recibieron 50 y 100 kg de N/ha. Los resultados permitieron observar que en las dosis más bajas de N (50 kg de N/ha) los genotipos SBL 102 y Real 40, presentaron una mayor eficiencia en la utilización de N (23.7 kg de grano/kg de N aplicado y 12.35 kg/kg respectivamente) que el híbrido ICI 770 (11.7 kg/kg). El incremento de la dosis de N a 100 kg/ha ocasionó un incremento leve en la eficiencia de la utilización de N por parte del híbrido y una disminución en los cultivares de sorgo. En las dosis más alta de N, 200 kg/ha, el híbrido ICI 770 presentó la mayor eficiencia en el uso de N, 12, 15 kg de grano/kg de N aplicado, mientras que las variedades SBL 102 y Real 40 presentaron una eficiencia de 10.8 kg/kg y 7.7 kg/gk respectivamente. Estos resultados confirman que en condiciones de baja fertilidad las variedades de sorgo son más eficientes en la utilización de los recursos disponibles, mientras que en condiciones de alta fertilidad los híbridos presentan un mejor comportamiento. Con la aplicación de 100 kg de N/ha la variedad SBL 102 presentó una tasa de recuperación de N del 21% superior a la presentada por la variedad Real 40 y el híbrido ICI 770, la cual fue del 18% y 15% respectivamente. Al incrementarse la dosis de N a 200 kg de N/ha, la variedad Sorghica Real 40 presentó la mayor tasa de recuperación de N, 37%, seguida por el ICI 770, 23%.

[1] I.A. M.Sc. Programa Regional Agrícola. Investigadores CORPOICA A.A. 3129 Villavicencio Meta - Colombia. E-mail@villavicencio. Cetcol.net.co

ESTUDIO DE LA CALIDAD FISIOLOGICA Y SANITARIA DE LA SEMILLA DE CUATRO VARIEDADES DE TRIGO (*Triticum aestivum* L) DURANTE EL PERIODO DE MADURACION

Juan C. Acosta M.[1] ; Luis R. Méndez A.[2] ;Carlos A. Silva C.[3],

Con el objetivo de detectar posibles causas de la baja germinación de la semilla de la variedad de Trigo Tota-63 en Nariño, se hicieron experimentos con ésta y las variedades ICA - Tenza, Bochica y Yacuanquer. El trabajo se realizó en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias - Tibaitatá, del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, durante los semestres agrícolas 91-B y 92-A y los experimentos específicos fueron cuatro: Prueba de viabilidad (3 tipos); peso húmedo, peso seco y contenido de humedad; pruebas de sanidad (hongos) y pruebas de vigor en poscosecha (solamente para el ciclo 91-B). Todos los experimentos fueron soportados con datos de temperatura y humedad. Con un modelo de bloques completos al azar, se hicieron muestreos cada cuatro días para todas las variedades, desde los 20 días posteriores a la antésis hasta madurez de cosecha. Para pruebas de vigor poscosecha del ciclo 91-B, se sembraron semillas bajo invernadero cada 15 días durante un semestre, se complementaron con pruebas de germinación el día de siembra y se determinaron a los 21 días el número de plantas emergidas y el peso seco. Los resultados fueron similares entre variedades: buena germinación en general; sanidad adecuada; resultados de pruebas de vigor positivos y buena calidad de semillas.

Palabras clave: Fisiología, Semillas, Trigo.

[1] I.A : Transversal 49 96-84 Bogotá
[2] I.A. - Carrera 40 160-44 Bogotá
[3] Ph.D. ICA, A.A. 7984 Bogotá

USO DE LA SOLARIZACION COMO TRATAMIENTO DE DESINFECCION DE SUELO PARA SEMILLEROS DE FRUTALES Y HORTALIZAS EN CLIMA FRIO MODERADO

Leticia Gómez [1]; Dora Guerra ; Jorge Jaramillo N.[2]; Jorge Bernal E.

En el semillero, tanto la semilla como las plántulas de hortalizas y frutales pueden ser atacados por una serie de enemigos naturales tales como insectos, hongos, nemátodos, bacterias y malezas pudiendo afectar los procesos de germinación, crecimiento y desarrollo. Sin embargo existe una alternativa como la del tratamiento físico, entre los cuales está la solarización. El estudio se llevó a cabo en el Centro de Investigación "La Selva" de CORPOICA, situado en Rionegro, Antioquia a 2.100 m.s.n.m. con una temperatura promedio de 17°C y brillo solar de 5.19 horas/día. El trabajo consistió en la solarización del suelo a tres profundidades 8, 16 y 24 cm a tres diferentes tiempos de exposición solar 15, 30 y 45 días. El diseño estadístico fue de bloques completamente al azar con 11 tratamientos y tres repeticiones de los cuales nueve se solarizaron, el décimo fue tratado con Dazomet y el undécimo, el testigo. A estos tratamientos se les midió temperatura diariamente, tanto en la mañana como en la tarde, observándose un aumento de temperatura al comparar tratamientos, testigo y medio ambiente. Terminada la solarización y bajo invernadero, se pasó el suelo a bandejas germinadoras, donde se sembraron: repollo, tomate, brócoli, lechuga, lulo, uchuva, tomate de árbol y curuba. La solarización mostró un importante control de malezas, como: Falso Piretro (*Artemisia absinthium*), barbasco (*Polygonum segetum*) y macequia (*Paspalum virgatum*), la conservación de los microorganismos benéficos del suelo, se pudo observar por la presencia del hongo *Trichoderma* y la baja incidencia de plagas y enfermedades comparadas con el testigo y el tratamiento químico Dazomet. Las plantas sembradas en suelos solarizados, tuvieron mayor desarrollo (altura y peso seco), comparadas con las sembradas en el suelo tratado con Dazomet y el testigo.

Palabras clave : Solarización, desinfección del suelo, frutas y hortalizas

[1] Estudiantes de ingeniería agronómica. Universidad nacional de Colombia. Facultad de ciencias agropecuarias. A.A.3840, sede Medellín
[2] I.A. e I.A. MSc., respectivamente. Grupo regional de investigación agrícola. CORPOICA C.I. "La Selva" .A.A 100 Rionegro (Antioquia)

EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE BENCIL AMINO PURINA (BAP) SOBRE LA MICROPROPAGACION *in vitro* DE *Dioscorea Trifida* L.

Andres Alvarez Soto[1] ; Jully Aguado ; Cesar Leañó ; Leonardo Vertel ; Jorge Sanchez

El presente trabajo se realizó en el laboratorio de cultivo de tejidos de la Facultad de Ciencias Agricolas de la Universidad de Córdoba y tuvo como objetivos evaluar el efecto de diferentes dosis de Bencilaminopurina BAP sobre el establecimiento y multiplicación a nivel *in vitro* de ñampin *Dioscorea trifida* L. Se sembraron segmentos nodales de ñampin de 0.5 cm de longitud los cuales se establecieron en un medio de cultivo de Murashige y Skoog complementado con diferentes niveles de BAP (0.00- 0.02 –0.04 – 0.06 –0.08 –0.10 – 0.12 y 0.14 mg/l.) Seis semanas después de la siembra aséptica se encontró que a medida que aumenta la dosis de la citocinina aumenta la longitud de los brotes desarrollados apartir de las yemas axilares y el número de hojas expandidas en cada brote. La mayor tasa de propagación se presentó en el tratamiento con 0.12 mg/l con un promedio de 2.54 plantas por cada subcultivo. El porcentaje de enraizamiento disminuyó a medida que aumenta la dosis de B.A.P.

Palabras clave: Ñampin, Dioscorea trifida, Bencil aminopurina.

[1] Centro de Biotecnología, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Córdoba, Montería Colombia

EVALUACION DE ESPECIES HORTICOLAS EN CLIMA MEDIO PARA LA DIVERSIFICACION AGRICOLA EN EL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO

Luis Germán Peláez V.[1]; Oscar Córdoba G.[2]; Bernardo Molina G.

Las investigaciones que se adelantan en el campo hortícola tienen como objetivo la adaptación de materiales de hortalizas y el desarrollo de recomendaciones tecnológicas para esta zona, como alternativa de producción, tendientes al bienestar económico, social y nutricional de los pequeños y medianos productores que caracterizan esta región. El experimento se realizó en el Centro de Investigación El Nus, en el Corregimiento de San José del Nus, del municipio de San Roque a 1.150 metros sobre el nivel del mar, temperatura media anual de 24°C, humedad relativa del 85% y una precipitación promedia de 2.500 mm/año, pertenece a una zona de vida bosque húmedo tropical (BhT). Se evaluaron 4 especies hortícolas con 57 materiales, así: Repollo (15), zanahoria (7), pimentón (4) y cebolla junca (31). De cada material se sembraron 3 eras de 2.4 metros cuadrados aproximadamente. Con la preparación del suelo se incorporaron 2 t/ha de cal dolomítica y 10 t/ha de gallinaza. Los materiales de repollo, zanahoria y pimentón se fertilizaron con 800 kg/ha de 10-30-10 en una sola dosis en la época requerida por cada especie, la cebolla junca con 600 kg/ha de 10-30-10 y 100 kg/ha de urea. Se realizó control integrado de plagas y enfermedades, recurriendo al uso de químicos solo en casos extremos. El control de malezas fue manual. Los resultados obtenidos muestran como promisorios por su comportamiento, desarrollo, calidad y producción, los siguientes materiales: Repollo (Hybrid Constanza = 95,5 t/ha; Alladín = 93,4 t/ha y Late Flate Duth = 77,9 t/ha); en cebolla de rama se identificaron 21 materiales de los 31 en estudio, con una buena respuesta y adaptación. El pimentón y la zanahoria no presentaron buena respuesta bajo las condiciones del C.I. El Nus, debido a que factores como la alta luminosidad en pimentón y las condiciones del suelo para zanahoria, no permitieron un normal desarrollo de estas especias. Dados los resultados es necesario continuar la investigación con los materiales seleccionados como promisorios, con el propósito de lograr desarrollar una tecnología local, presentando alternativas de diversificación agrícola para el Nordeste Antioqueño.

Palabras clave : Hortalizas, Magdalena Medio, Nordeste Antioqueño

[1] I.A. CRECED Oriente Antioqueño. CORPOICA. C.I. La Selva. Rionegro, Antioquia. A.A. 100

[2] I.A. y Auxiliares de técnico, respectivamente. CRECED Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño. CORPOICA, C.I. El Nus.

SIEMBRA DE PAPA POR BROTES : UNA ALTERNATIVA PARA LA MULTIPLICACION DE SEMILLA DE PAPA EN ANTIOQUIA

Ofelia Trillos G.[1]; José Luis Zapata P. ; Luis F. Paniagua M.[2]

En el departamento de Antioquia se siembran anualmente cerca de 19.000 hectáreas de papa, con una producción de 340.000 toneladas, de las cuales un diez por ciento se reservan para semilla. La demanda por semilla es alta, pero los productores de menores recursos utilizan semilla producida en sus propias fincas o en fincas vecinas, proveniente de cosechas anteriores. Ellos aducen baja capacidad económica para adquirir semilla (certificada o no) y dudas sobre la calidad de la semilla que proviene de lugares desconocidos. Trabajos realizados en Perú, Bolivia y Colombia (Ramos, 1992; IBTA, 1994 y Paniagua, 1995), empleando la metodología de multiplicación de semilla de papa por medio de brotes, indican que esta tecnología puede ser aplicada por productores minifundistas sin incrementar los costos de producción. En un ensayo realizado en el Centro de Investigación La Selva, se obtuvieron rendimientos cercanos a 1,0 kilogramos por planta cuando se siembran brotes en forma directa en el campo, siendo el 70% de los tubérculos obtenidos de tamaño segunda o tipo semilla. Los tubérculos - semilla tradicionales, desbrotados o sin desbrotar, rindieron alrededor de 1,5 kilogramos por planta, de los cuales 80 a 90% eran de tamaño segunda. Si el productor utiliza la metodología de desbrotar los tubérculos - semilla, obtener plantas a partir de los tubérculos obtenidos y posteriormente sembrar los tubérculos rebrotados, puede obtener tanto el rendimiento de la parcela sembrada con los brotes como el rendimiento de la parcela sembrada con los tubérculos rebrotados, lográndose así mayor eficiencia en el uso y multiplicación de la semilla de papa, incrementando la tasa de multiplicación de semilla de 1: 17 hasta 1: 168.

Palabras clave : Papa, siembra rebrotes

[1] I.A. M.Sc. Programa Regional de Investigación Agrícola. CORPOICA, C.I. "La Selva", A.A. 100, Rionegro, Antioquia.
[2] Administrador de empresas agropecuarias. Fundación para el fomento del desarrollo social Buen Pastor, edificio torre Concasa, Calle 5ª No. 39-194, oficina 501, A.A. 10416, Medellín, Colombia

EVALUACION DE DENSIDADES DE POBLACION EN EL CULTIVO DE MAIZ EN LA REGION DEL MAGDALENA MEDIO Y NORDESTE ANTIOQUEÑO

Luis Germán Peláez V.[1] ; Oscar Córdoba G.[2] ; Armando Botero A.[3] ; Bernardo MolinaG.[4] ; Oscar Castro A. ; Héctor Fabio O. ; Manuel Hincapié Z.

Durante 1993 y 1994 fueron evaluadas 7 densidades de siembra (10.000 - 70.000 plantas por hectárea) utilizando las variedades regionales del Magdalena Medio y Nordeste Antioqueño. Los ensayos se llevaron a cabo en los municipios de Cimitarra y San Roque. Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente al azar con 3 repeticiones. Según los resultados, en el municipio de San Roque la población por hectárea que mayor rendimiento alcanzó fue la de 30.000 plantas/ha, sembradas a 1m x 1m y 3 plantas por sitio (4,4 t/ha), mientas que al utilizar población de 10.000 y 70.000 plantas/ha se observaron los más bajos rendimientos (1,8 ton/ha y 1,9 t/ha). A medida que se incrementa la densidad de población, se observa una tendencia general hacia la disminución de la prolificidad, siendo mínima 0,51 mazorcas por planta con 70.000 plantas/ha y máxima 1 con población entre 10.000 y 30.000 plantas/ha. En el municipio de Cimitarra una investigación similar dio los siguientes resultados: Los mejores rendimiento se obtuvieron entre los 30.000 (2,8 t/ha) y 60.000 plantas/ha (3,3 t/ha) sin existir diferencia significativa entre estos tratamientos. La mayor prolificidad se dio con densidades de 10.000 plantas/ha (1,7 mazorcas/plantas). Como conclusión de este trabajo podemos observar que con solo modificar una actividad como es la densidad de siembra, logramos aumentar considerablemente el rendimiento por hectárea, de estos materiales regionales (1.000 - 1.200 kg/ha).

[1] I.A. CRECED Oriente Antioqueño. CORPOICA, C.I. La Selva. Rionegro, Antioquia
[2] I.A. CRECED Magdalena Medio. CORPOICA Regional 4
[3] I.A. ICA. Centro Administrativo Tulio Ospina. Medellín A.A.51764
[4] Auxiliares de técnico. CRECED Magdalena Medio. CORPOICA, Regional 4

EFECTO DEL DESMANE Y EL DESBACOTE SOBRE LA PRODUCCION DEL CLON BABY BANANA

María Ruby Orozco C.[1]

La región de Urabá depende básicamente de las agroindustrias bananera y plantanera para exportación. La diversificación de la producción prácticamente no tiene espacio y el éxito de ello depende de su compatibilidad con la producción bananera. Por ello y por la gran diversidad de musáceas existente, se pensó en diversificar con especies como el banano bocadillo como alternativa para pequeños y medianos productores plataneros. Después de haber generado parte de la tecnología necesaria para establecer el cultivo del clon bocadillo en la región, se presentaban vacíos en cuanto tamaño de los racimos y el efecto del desmane y el desbacote sobre éste. Así pues para mejorar el tamaño de los dedos y establecer el efecto del desmane y/o el desbacote sobre el peso del racimo, se estableció un ensayo en el C.I. Tulenapa con racimos provenientes de un lote de investigación. Inicialmente se dividió el lote en dos partes, en una se desbacotaron todos los racimos, parte A y en la otra no se realizó esta práctica, parte B. Semanalmente durante dos meses dentro de cada sección se contaba el número de bacotas y al azar se distribuían entre 4 tratamientos (desbocote mano falsa, mano falsa + 1, mano falsa + 2 y mano falsa + 3). El estudio permitió concluir que desmanando mano falsa + 1 y 2, se obtienen racimos de 6 - 8 kilos con dedos mas largos aptos para exportación, con un mínimo de rechazo de fruta en la empacadora y que con el desbacote se logran aumentos de peso en el racimo hasta de un 10%.

Palabras clave : Desmane, desbacote, clon baby banana

[1] I.A. Creced Urabá. CORPOICA C.I. Tulenapa. Regional 4. Carepa. Antioquia

EVALUACION DE DIFERENTES MATERIALES PLASTICOS EN LA SOLARIZACION DEL SUELO PARA SEMILLEROS

Claudia Elena Mesa D.[1]; Claudia María Rivera L.; Jorge Bernal E.; Jorge Jaramillo N.[2]

La producción de plántulas sanas y vigorosas para el transplante, tanto de hortalizas como de frutales, depende básicamente de una adecuada desinfestación del suelo utilizado para semilleros, pues tanto la semilla como la plántula pueden ser atacadas por una serie de enemigos naturales como hongos, bacterias, nemátodos, insectos y malezas, las cuales pueden afectar los procesos de germinación, crecimiento y desarrollo de las mismas, causando en la mayoría de las veces graves pérdidas económicas. La desinfestación del suelo para semilleros, puede ser efectuada antes de la siembra por métodos químicos o físicos, siendo el más utilizado el método químico mediante el uso de fumigantes; sin embargo, este método no siempre es efectivo y su aplicación puede ser complicada, causando contaminación del suelo y del medio ambiente por la acumulación de residuos tóxicos; además de producir toxicidad en las plántulas, animales e incluso en el hombre, en caso de no ser utilizado adecuadamente. Sin embargo, existe un método físico que utiliza productos químicos para el control de enfermedades y plagas del semillero conocido como solarización. Este método utiliza la energía calorífica irradiada por el sol, cubriendo para ello el suelo húmedo con coberturas plásticas, lo cual hace que la temperatura de éste aumente hasta tal punto que controle organismos patógenicos como hongos, bacterias, nemátodos, malezas e insectos. El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la efectividad de diferentes materiales plásticos (polietileno negro, blanco e invernadero) en la solarización del suelo para semilleros, mantenidos a diferentes tiempos de exposición solar (10, 30 y 45 días) y a dos profundidades (10 y 20 cm), bajo condiciones de clima frío moderado en el Oriente Antioqueño. De igual forma se comparó la solarización del suelo como método de desinfección de semilleros con el tratamiento químico, utilizando para tal fin el producto Dazomet y un testigo sin ningún tratamiento ni físico, ni químico.

Palabras clave : Solarización, desinfección de semilleros

---

[1] Estudiantes de tecnología agropecuaria. Universidad Católica de Oriente. Facultad de ciencias agropecuarias. Rionegro (Antioquia)
[2] I.A. e I.A. MSc., respectivamente. Grupo regional de investigación agrícola. CORPOICA C.I. "La Selva" A.A 100 Rionegro (Antioquia)

APORTE DE BIOMASA Y SUS ELEMENTOS CONSTITUYENTES A SUELOS CULTIVADOS CON CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) PARA PALMITO[1].

Rafael Reyes Cuesta. ; Eduardo Peña Rojas. ; Gloria Ortíz Ramírez.

En el CI El Mira Tumaco se estudió la producción de biomasa, el contenido de carbono orgánico y de nutrientes de palmas de chontaduro aptas para el aprovechamiento industrial del palmito, mediante el método de muestreo destructivo. Se encontró que la palma cosechada aporta al terreno de cultivo el 87,60% de su biomasa con sus elementos constituyentes y solo extrae del sistema de producción, en los palmos comercializados, el 12,40%. Pero cuando se retorna al terreno de cultivo el material vegetal sobrante en el proceso de enlatado, su aporte de biomasa puede ser del orden del 99.20% y la extracción del 0.80%. Además se determinó que la biomasa dejada en el campo por la cosecha de 4.000 palmos/ha/año posee un contenido del orden de 2.722,7 kilogramos de carbono orgánico y 176,5 kilogramos de nutrientes. Se concluyó que el cultivo de chontaduro para palmito por ser un cultivo perenne que efectúa aporte permanente de biomasa y sus elementos constituyentes al suelo, puede contribuir a la sostenibilidad del sistema de producción.

Palabras clave : Bactris, Palmito, Sostenibilidad.

[1] Contribución del proyecto "Generación de tecnología para el cultivo de la palma de chontaduro en la zona del pacífico". CORPOICA - COLCIENCIAS - BID - Universidad de Nariño.

EFECTO DEL GRADIENTE ALTITUDINAL SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL FRUTO DE MORA (*Rubus glaucus* Benth) EN LA ZONA CENTRAL CAFETERA COLOMBIANA.[1]

Claudia Lorena Bermúdez L.[2]; Nubia Stella Rodríguez H.[3]; Jorge Cadena T.[3]; Germán Franco[3]

La determinación del efecto de las variaciones climáticas asociadas con diferencias en altitud sobre el crecimiento, desarrollo y calidad del fruto permite identificar la zona donde la mora de Castilla expresa mejor su potencial productivo. Se evaluaron cultivos en la zona productora de mora entre 1800 y 2340 msnm, en los departamentos de Risaralda y Caldas. Siguiendo el proceso de desarrollo de frutos cada 15 días a partir de antesis se determinó peso fresco y seco, pH, grados brix, contenido de azucares totales y reductores, concentración de clorofila y en semillas, peso fresco y seco. Se utilizaron datos meteorológicos de estaciones cercanas a las fincas y se dispuso de análisis de suelos. Los resultados mostraron que el crecimiento de los frutos de mora en función del tiempo y la acumulación de materia seca es descrita por un modelo exponencial altamente significativo para todas las localidades. La primera fase del desarrollo correspondió a una periodo de lento crecimiento y la segunda a un crecimiento acelerado asociado con la modificación del pH, disminución en la concentración de clorofila, y aumento en el contenido de azucares reductores. Los frutos desarrollados a 1900 msnm mostraron mayor tamaño, acumulación de azucares reductores, e intensidad en la coloración . A mayor altitud el periodo de desarrollo del fruto fue más extenso.

Palabras clave : Mora de Castilla, zonificación, calidad.

MANEJO DE REBROTES DE PLATANO TIPO AGUJA E INDUCIDO DEL CLON DOMINICO-HARTON (*Musa AAB simmonds*) BAJO CONDICIONES DE ALMACIGO

Aranzazu F.[1], Aricapa H., Bustamante O.

La investigación se realizó con la finalidad de mejorar la sanidad, calidad y costos de la semilla vegetativa de plátano en la granja Luker municipio de Palestina Caldas. Para el efecto se recurrió a la utilización de dos tipos de semillas vegetativas de plátano, la primera consistió en rebrotes tipo aguja y la segunda en rebrotes inducidos mecánicamente, ambos rebrotes con pesos entre 200-300 gramos luego de su preparación, ubicados en almácigo construido en el mismo sitio de siembra del cultivo. Mediante el diseño de bloques completos al azar, con arreglo factorial, se evaluaron los dos tipos de semilla, bajo los siguientes cuatro ambientes: Rebrote a libre exposición todo el tiempo; Rebrotes con cobertura de hojarasca de plátano los primeros 15 días y luego a libre exposición; Rebrotes ubicados bajo techo plástico (cobertizo), los primeros 15 días y luego a libre exposición; Rebrotes bajo cobertizo plástico los primeros 15 días y luego bajo umbráculo. Luego de un mes se encontraron diferencias significativas en favor del rebrote inducido mecánicamente, para las variables porcentaje de germinación, con 94% contra 80% del colino tipo aguja; emisión foliar con 91% contra 41%, lo mismo que para número y peso de raíces. En aspectos prácticos, especialmente por costos, tanto de recolección de la semilla en el campo como el ahorro en la construcción de cobertizos y umbráculos, se recomienda el manejo en almácigo de los rebrotes inducidos, cubiertos con hojarasca, durante los primeros 15 días construyendo el almácigo en el mismo sitio de siembra del cultivo.

Palabras clave: Semilla de plátano- almácigo- Dominico Hartón

[1] Investigadores CORPOICA - Manizales

EFECTO DE LA REMOCION DE HOJAS SOBRE LA DISTRIBUCION DE ELEMENTOS MINERALES EN EL RACIMO DEL CLON DOMINICO-HARTON (*Musa AAB simmonds*)

Gerardo Cayón S[1].; Marta Bolaños B.

El experimento se realizó en el Centro de Investigación "Palmira" (1.001 m.s.n.m.), con el objetivo de evaluar los efectos de defoliaciones selectivas hechas en floración, sobre la distribución de los elementos minerales en el fruto y raquis del racimo del clon Dominico-Hartón. Los resultados mostraron diferencias significativas en la concentración y distribución de los elementos minerales como consecuencia de la remoción de hojas realizada en las plantas. La concentración de N en la pulpa de los frutos fue ligeramente mayor en las plantas que conservaron tres hojas inferiores durante todo el período de desarrollo del racimo, mientras que los demás tratamientos de defoliación no alteraron esta concentración. La concentración de K en la pulpa fue estadísticamente similar en los tratamientos que conservaron hojas funcionales, observándose un incremento ligero en el tratamiento de defoliación total. Las concentraciones de Ca y Mg en la pulpa de los frutos fueron poco afectadas por las defoliaciones. La concentración de Fe en fruto y raquis es significativamente mayor que la de Zn y permaneció relativamente constante a pesar de la defoliaciones. La mayor concentración de elementos minerales del racimo se encuentra en el raquis y en la cáscara de los frutos, indicando que estos subproductos poseen un gran potencial de uso como fuente de abono orgánico y como materia prima para la elaboración de alimentos procesados para animales.

Palabras claves: poda, crecimiento, desarrollo

[1] Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Apartado aéreo 1807, Armenia, Colombia.

EFECTO DEL DESMANE SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DEL PLATANO FHIA 21 EN LA REGION CAFETERA CENTRAL

María I. Arcila P.[1]; Jorge A. Valencia M; Huberto Morales O; Sylvio Belalcázar C.

El híbrido FHIA 21 es una gran alternativa en áreas de economía campesina en donde la sigatoka negra ha disminuido significativamente la producción de las variedades tradicionales (Dominico Hartón y Hartón). En el Centro de Investigación "El Agrado" (1.310 m.s.n.m.) se evalúo el efecto de la época y el desmane de los racimos de plátano FHIA 21 sobre la calidad y la producción; se empleó un diseño de parcelas divididas, en el cual la parcela principal fue el número de manos retenidas en el racimo y la subparcela fue la época de desmane: 20, 40 y 60 días después de floración; se registró al momento de la cosecha del primer ciclo de producción: el peso del racimo, el número de frutos/racimo y el peso de los frutos. Bajo las condiciones del estudio, el racimo FHIA 21, sin desmane, tuvo un peso promedio de 25 kg y 122 frutos. La calidad externa de la fruta, referida al tamaño, es afectada por la época y el número de manos retenidas en el racimo, lográndose el mayor tamaño de la fruta con la realización del desmane a los 20 días después de floración y dejándole de 4 a 6 manos por racimo.

Palabras clave: Plátano FHIA 21, calidad, producción, tamaño de la fruta

[1] Investigadores Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Regional 9. Apartado aéreo 1807, Armenia, Colombia

EFECTO DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DE CAMPO DURANTE LA PRODUCCION DE SEMILLAS DE SOYA SOBRE LA VARIABILIDAD Y EL VIGOR

Carlos I. Correa [1]; Diego F. Salada [1].; Orlando Agudelo [2].; Horacio Carmen [2].; Carlos Gómez [3].

Un estudio se realizó para observar la calidad fisiológica y patológica de la semilla de soya, cuando ha sido sometida a diferentes gradientes de humedad en el campo, bajo riego artificial. Se usaron las variedades comerciales Obando 1, Obando 2, Cesar M 11, Soyca P-33 y Soyca P-34. Se tomaron seis ambientes en donde se cosecharon las producciones para los análisis de vigor y de reacción a enfermedades de semilla. La variedad Obando-2 presentó mejor germinación después de ocho meses de almacenamiento mientras que la variedad Soyica P-34 presentó la menor germinación (80% contra 84%). Los resultados de vigor, basados en índice de crecimiento fueron mejores para el nivel 5 de humedad (algo seco) y peores para el nivel 1 (húmedo); para la cosecha Obando-2 obtuvo 82% en vigor, mientras la Soyica P-34 el 70%, al final del octavo mes alcanzaron 44 y 21% respectivamente. Datos que no sirven como semilla por lo bajo del vigor, la semilla con vigor comercial 70%, solo alcanzó hasta el quinto mes de almacenamiento. Con relación a enfermedades el hongo *Fusarium sp.*, se encontró en todas las pruebas realizadas, en todas las variedades y en todos los niveles de riego; a medida que se prolongó el almacenamiento, se incrementó el número de patógenos pero decrecieron en porcentaje. Se aumentaron *Fusarium y Macrophomina* que causan enfermedades de raíz en soya, pero aumentaron también los hongos saprofitos como Monilia, *Ciadosporium* y *Rizopus* que cumplen una función de deterioro y deterioran el vigor completamente. Se concluyó que el estudio permite inferir mermas de manejo de semilla de soya tanto en campo, como para un almacenamiento eficiente.

Palabras clave: Glycina max, humedad semilla, cosecha, enfermedades de semilla.

[1] I.A. Universidad Nacional de Palmira
[2] I.A. M.Sc. Programa Regional Agrícola C.I. Palmira CORPOICA Regional 5
[3] I.A. ICA Palmira. A.A. 1301 Fax (092) 2714400

ORGANOGENESIS *in vitro* DE LA ESPECIE FORESTAL *Swietenia macrophylla*[1]

Esperanza Barco Cardenas[2]

Para establecer una metodología de propagación vegetativa *in vitro* de *S. macrophylla*, se indujeron brotes axilares a partir de segmentos nodales juveniles de 10 mm de longitud, obtenidos de plántulas germinadas *ex vitro*. Los segmentos nodales se sembraron en un medio basal de Murashige y Skoog (MS) complementado con las vitaminas de Gamborg (B5), sacarosa al 3%, cisteína HCl 2,1x10^{-4} mM y ácido indolacético (AIA) combinada con 6-furfuril aminopurina (kinetina). Se indujo el sistema radical a partir de los brotes axilares removidos de los segmentos nodales, estos fueron sembrados en el medio basal MS 25% complementado con carbón activado 0,3%. Se utilizaron tres tratamientos hormonales ácido naftalenacético (ANA), ácido indolacético (AIA) y ácido indolbutírico (AIB), cada uno con dos concentraciones. Para la producción de brotes se encontró diferencias significativas en la interacción de AIA por kinetina, obteniéndose la mayor brotación promedio de 3,3 brotes, con la combinación AIA 2,85x10^{-3} mM y kinetina 1,86x10^{-3} mM, a los 45 días de cultivo. El mejor tratamiento para la inducción de raíces fue ANA con un promedio 2,5 con respecto a AIA y AIB (1,4) que fueron significativamente iguales, independientemente de las concentraciones utilizadas. Se obtuvo el mejor un porcentaje de sobrevivencia (83%) con el tratamiento ANA 5,3x10^{-3} mM.

Palabras clave: Meliaceae, forestales, segmentos nodales, brotes axilares, propagación *in vitro*.

[1] Fragmento de la tesis titulada "Propagación *in vitro* de la especie forestal *Swietenia macrophylla* a partir de segmentos nodales juveniles", presentada a la Pontificia Universidad Javeriana (Santafé de Bogotá) para optar el título de Maestría.

USO DE LA COBERTURA PARA EL CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE LA MORA (*Rubus glaucus* Benth.)

Nohelia Perez G.[1]; Patricia Robledo Z. ; Jorge A. Bernal E.[2]; Jorge E. Jaramillo N.

El control de malezas en la mora, implica un incremento grande en los costos de producción, representados en una mayor utilización de mano de obra con la aplicación de herbicidas, trayendo como consecuencia pérdida de rentabilidad en el cultivo, además de causar graves daños al medio ambiente por la contaminación del suelo y agua con residuos de productos químicos. Entre los diversos métodos alternos de control de malezas, diferentes al uso de herbicidas, se encuentra el uso de coberturas plásticas, clasificándose éste como un método físico, haciéndose más recomendable su uso, ya que protege el medio ambiente al no utilizar productos químicos que tanto daño causan a los microorganismos benéficos habitantes del suelo, además de reducir los costos de producción en cultivos de alto valor comercial que requieren alta mano de obra para el control de plantas nocivas al cultivo. El presente experimento se llevó a cabo en las instalaciones del Centro de Investigaciones "La Selva" de CORPOICA, situado en el municipio de Rionegro (Antioquia), a una altura de 2.120 m.s.n.m., con una temperatura promedio anual de 17°C. La zona pertenece a la formación ecológica de bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB). El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de diferentes materiales plásticos utilizados como cobertura del suelo, durante tres diferentes tiempos de exposición sobre el control de malezas en el cultivo de mora. El diseño estadístico utilizado fue el de bloques completamente al azar con 11 tratamientos y tres repeticiones, de los cuales los primeros nueve tratamientos consistieron en cubrir el área del suelo entre surco y surco de un cultivo de mora, utilizando tres diferentes tipos de plástico a saber: plástico blanco, de invernadero y plástico negro, cubriendo un área aproximada de 5 m^2 durante tres diferentes periodos de tiempo (15, 30 y 45 días).

Palabras clave : Mora, coberturas, control de malezas.

[1] Estudiantes de Tecnología Agropecuaria. Universidad Católica de Oriente. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Rionegro (Antioquia)

[2] I.A. M.Sc. e I.A. respectivamente. Programa Regional de Investigación Agrícola. CORPOICA C.I. "La Selva". A.A. 100. Rionegro (Antioquia)

ESTUDIO SOBRE FERTILIZACION DE VIVEROS DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) PARA PALMITO EN LA ZONA DE TUMACO

Gloria Ortiz Ramírez[1]. ; Rafael Reyes Cuesta[2]. ; Eduardo Peña Rojas[3].

En el C.I. El Mira Tumaco se realizaron dos ensayos simultáneos de fertilización de viveros de chontaduro para palmito en bolsas plásticas de un kilogramo durante cuatro meses, utilizando tratamientos de fuentes químicas (aplicados al suelo : triple 15, KCl y SFT. Foliares : 30-7-6 y urea) y fuentes orgánicas (aplicados al suelo : lombricompuesto, estiércol de equino, bioabono liquido y micorriza comercial). Los resultados no mostraron diferencias significativas entre tratamientos químicos ni entre tratamientos orgánicos para la emisión foliar y diámetro del bulbo de las plantas. Para la producción de biomasa se obtuvo los mayores valores, 24.9 y 17.0 g/planta , para los tratamientos químicos con Triple 15 (2 gramos/planta) y foliar de 30-7-6 (10 gramos/litro), respectivamente. Mientras que para los orgánicos se obtuvo el mayor valor, 27.9 g/planta, con la aplicación de bioabono (200 cc/litro primer mes, 400 cc/litro segundo mes, 600 cc/litro tercer mes, 800 cc/litro cuarto mes). Al comparar los resultados se determinó que la fertilización orgánica tuvo mayor efecto en la producción de biomasa por planta que la fertilización química, lo que indica su potencialidad de su uso para este tipo de viveros.

Palabras Clave : Fertilización, Palmito, Viveros

[1] I.A. M.Sc. Investigador CORPOICA - Tumaco
[2] I.A. M.Sc. Profesor Universidad de Nariño
[3] I.A. M.Sc. Investigador CORPOICA - Tumaco

EFECTO DEL DESHIJE EN EL DESARROLLO DE LA PALMA DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) CULTIVADA PARA PALMITO

José Ives Pérez Zuñiga[1] ; Rafael Reyes Cuesta.[2] ; Eduardo Peña Rojas.[3]

Se realizó un estudio de deshije en la plantación de chontaduro Paraiso, ubicada en Tumaco (Colombia) . Para ello se aplicaron cinco tratamientos dejando dos (T1), tres (T2), cuatro (T3), cinco (T4) y mas de cinco hijuelos por cepa (T5). Se empleo un diseño de bloques al azar con cinco tratamientos y tres repeticiones, conformada cada una por 13 cepas. En los hijuelos A (mayor) y B (menor) de cada cepa se evalúo el número de hojas y emisión foliar, la altura y diámetro del tallo. La longitud del pecíolo y del raquis, el área foliar y biomasa de la hoja tres de los tallos cosechados y la producción de palmo bruto. Se determinó que la práctica del deshije afecta significativamente la emisión foliar en el hijuelo A, la altura del tallo en el hijuelo B, la longitud del pecíolo y el raquis de la hoja tres en los hijuelos A y B. La producción en campo aunque no presentó diferencias estadísticas significativas fue incrementada por los tratamientos cuatro (cinco hijuelos/cepa), tres (cuatro hijuelos/cepa) y dos (tres hijuelos/cepa).

Palabras Clave : Bactris, Desarrollo, Palmito.

[1] Ingeniero Agronomo CORPOICA - Tumaco
[2] I. A. M.Sc. Profesor Universidad de Nariño.
[3] I. A. M.Sc. Investigador CORPOICA - Tumaco

ADAPTABILIDAD DE ESPECIES VEGETALES AL AGROCLIMA DE LA MOJANA: I. EFECTO DE DISTINTAS ÉPOCAS DE SIEMBRA EN LA PRODUCCIÓN DE TRES GENOTIPOS DE ARROZ (Oryza sativa L.) Y DOS DE MAÍZ (Zea mays L.) Y FRIJOL CAUPI (Vigna unguiculata L. Walp.). GUARANDA, 1996-1997.

Jorge Romero F[1], Blanca Florian C[1], Rodrigo Garces G[1], Rafael Montoya B[2], Virginia Montiel[1],

En el presente trabajo se evaluó el efecto de épocas de siembra sobre la producción de tres genotipos de arroz y dos de maíz y frijol caupi, con el fin de generar información necesaria en el establecimiento de sistemas de producción, alternativos al sorgo (por presentar este problemas de comercialización y alto contenido de tanino) y adaptados al agroclima de la región de la Mojana (inundable periódicamente y suelos de origen aluvial). Los experimentos se realizaron durante 1996 y 1997, en el Municipio de Guaranda (Sucre), zona representativa de medianos productores; se utilizo un diseño de parcelas divididas, con épocas de siembra como parcelas principales y genotipos como subparcelas. En arroz, en 1996 no hubo diferencias de rendimiento entre variedades, pero si entre épocas de siembra, siendo superior las realizadas en mayo y menor las de julio y septiembre; en 1997, Oryzica Caribe 8, superó en rendimiento a Oryzica 1 y Oryzica Turipaná 7. Para maíz, las variedades no presentaron diferencias en rendimiento y en ningún caso alcanzaron su potencial; en ambos años el rendimiento de las siembras realizadas en enero fue mejor a las de febrero. Para frijol, en 1996, ICA-Calamari alcanzo su rendimiento potencial y superó en más del 100% al de ICA-Betanci; en 1997, no se presentaron diferencias significativas entre variedades; las siembras realizadas en enero, superaron en más del 50% a las de febrero; los rendimientos de ICA-Calamari fueron superiores a los de ICA-Betanci.

Palabras Clave: Epocas de siembra, daptabilidad de especies vegetales, Región de La Mojana.

1 Investigadores CORPOICA Regional Dos, Centro de Investigaciones Turipaná, Km. 13 vía Montería - Cereté, AA. E-mail: corpoica@monteria.cetcol.net.co
[2] Docente Universidad de Córdoba. Departamento de Agronom(a, Km. 3 Vía Montería-Cereté. A.A : 354 Montería.

EVALUACION DEL EFECTO DE LAS HELADAS EN CINCO GENOTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L)

Orlando A. Barrero L.[1] ; Luis F. Cristancho A.[1] ; Carlos A. Silva C.[2]

En el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias - Tibaitatá, del Instituto Colombiano Agropecuario, se realizó entre 1990 y 1991, en condiciones de campo, la evaluación del efecto de las heladas, en cinco genotipos de trigo : Bonza 63, Tenza, Tiba 67, Línea 12 y Línea 16, para lo cual se sembraron en cuatro épocas separadas 15 días cada una. El diseño utilizado fue bloques completos al azar con arreglo de parcelas divididas. Los datos obtenidos se evaluaron mediante análisis de varianza y pruebas de comparación (Tukey) 0.05.

Los resultados mostraron que los promedios de la mayoría de las variables evaluadas se redujeron significativamente : el peso de 1.000 granos y el rendimiento disminuyeron, de la época 1 (genotipos afectados por las heladas en madurez de grano), en relación con la época 4 (estado de antésis). El vigor de las semillas disminuyó de 62% a 15% de la época 1 a al época 4, y la germinación, la emergencia y el índice de velocidad de emergencia disminuyeron considerablemente, alcanzando valores de 27% 29% y 9%, respectivamente. El contenido de proteína del grano en los genotipos presentó incremento general del 10% Los genotipos evaluados presentaron tolerancia al efecto de las heladas, en algunos de sus órganos (hojas y espigas) ; pero, la calidad fisiológica de las semillas (vigor y germinación) se vio severamente afectada.

Palabras clave : Trigo, semillas, heladas.

1 Ingeniro Agronomo ICA A.A 7984 Santafé de Bogotá
2 Ph.D ICA A.A 7984 Santafé de Bogotá

EVALUACION DE LA CALIDAD FISIOLOGICA DE LAS SEMILLAS DE CINCO GENOTIPOS DE TRIGO (*Triticum aestivum* L) PRODUCIDAS EN CUATRO LOCALIDADES DE BOYACA Y CUNDINAMARCA

Rodolfo Caicedo A.[1] ; Beatriz Morales R.[1]; Carlos A. Silva C.[2]

En el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias - Tibaitatá, del Instituto Agropecuario , durante 1991 y 1992, se realizó la evaluación de la calidad de semillas de los genotipos de trigo ICA-Yacuanquer, ICA-Tenza, Bonza-63, Bochica y la Línea 23, obtenidas en diferentes condiciones ambientales, mediante la medición de parámetros de calidad : vigor, viabilidad y sanidad. Los genotipos se ubicaron para los dos semestres en las localidades de Samacá, Paipa y Duitama en Boyacá y en Mosquera para Cundinamarca. Se usó el diseño experimental de bloques completos al azar con tres repeticiones en arreglo factorial 5*4*2. Se practicaron análisis de varianza y pruebas de comparación, Tukey (0.05). La viabilidad y vigor de las semillas mostraron descensos significativos en los promedios, atribuible a las condiciones climáticas desfavorables que se presentaron en este período. La germinación obtuvo niveles inferiores al 85% que es el estándar requerido para la certificación de semillas de trigo. Los patógenos de la semilla encontrados fueron los causantes de la enfermedad "Punta negra" con incidencia inferior al 20%. Se concluyó que las semillas de las variedades Bochica y Bonza-63 obtenidas en las localidades de Samacá y Surbatá presentaron los mejores índices de calidad.

Palabras clave : Trigo, semillas, deterioro.

[1] Ingeniro Agronomo ICA A.A 7984 Santafé de Bogotá
[2] Ph.D ICA A.A 7984 Santafé de Bogotá

ROMPIMIENTO DE LATENCIA Y DETERMINACIÓN DE VIABILIDAD CON TETRAZOLIO EN SEMILLAS DE *passifloras*

Jhon A. Ospina[1], Claudia L. Guevara[1], Luz E. Caicedo[1] y Carlos I. Cardozo[2]

Dentro del género Passiflora, algunas de las especies más conocidas por su alto potencial económico son *Passiflora edulis* var. *flavicarpa* Degener, *P. mollissima* (H.B.K) Bailey y *P. ligularis* Juss. Estas especies se dispersan por semillas y la presencia de latencia requiere de considerable atención especialmente en semillas conservadas en bancos genéticos, ya que esto puede interferir seriamente con los resultados de las pruebas de germinación hechos para evaluar la viabilidad de las accesiones, también pueden reducir la cantidad de plántulas genéticamente valiosas en las operaciones de regeneración, multiplicación u otros propósitos. Por consiguiente este trabajo tuvo como objetivos conocer y tratar este fenómeno, mediante métodos que involucraron imbibición en agua, temperatura, ácido giberélico, escarificación y combinación de éstos. Además establecer protocolos de manejo para la prueba de viabilidad con tetrazolio.

Los resultados indican que *P. mollissima*, fue la especie con mayor latencia, para lo cual, el método que combinó agua caliente (45°C) más giberelina fue el más eficaz al reportar el 80.5% de germinación, mientras que la temperatura alterna superó de mejor forma la condición latente de *P. ligularis* al alcanzar el 97.24% de germinación y el 97.48% en *P. edulis*, sugiriendo en ambos casos la naturaleza fisiológica de su estado latente. Grados de permeabilidad, rata de imbibición y patrones de viabilidad con TTC, fueron establecidos.

Palabras clave: Protocolos, Monitoreo, germinación.

[1] Unidad de Recursos Genéticos, Centro Internacional de Agricultura Tropical. A.A. 6713 Cali, Colombia.
[2] Universidad Nacional de Colombia, A.A. 237 Palmira, Colombia.

EFECTO DEL COLOR DE LA BOLSA SOBRE LA APARIENCIA EXTERNA DEL HÍBRIDO DE PLÁTANO FHIA 21

María Ruby Orozco C.[1]

El híbrido FHIA 21 es el resultado de más de 25 años de investigación de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola; este material altamente tolerante a la Sigatoka Negra, a Fusaruim, a nemátodos y de gran productividad, presenta dos características indeseables para exportación: la corta vida postcosecha y el color pálido de la cáscara que le da la apariencia de estar maduro. Para tratar de solucionar esta situación se inicio un ensayo en un lote de un año de edad ubicado en el C.I. Tulenapa, donde semanalmente se escogían al azar 5 plantas recién paridas y se embolsaban utilizando cinco colores diferentes(amarillo, verde, azul, blanco-lechoso y transparente). Después de 11 semanas se inició la cosecha de estos racimos y mediante una escala cualitativa de 1 a 4 donde 1 era 0% de cambio, 2 30%, 3 60% y 4 100% de cambio (intensidad), se evaluaron los resultados. Los racimos no presentaron ninguna diferencia, al parecer el color de la bolsa utilizada no influye sobre la coloración extema del fruto.

[1] I. A. CRECED Urabá. CORPOICA C.I. Tulenapa. Regional 4. Carepa. Antioquia.

MANEJO AGRONOMICO DEL CULTIVO DEL MAIZ EN EL BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO

Cipriano Díaz[1]

El sistema de producción de maíz, ocupa el primer lugar en área de importancia y número de productores en la subregión del Bajo Cauca Antioqueño. En la economía campesina, el maíz es la base de sustento y ocupa un lugar importante en la dieta alimenticia y la de sus animales domésticos. Este cultivo está muy diseminado y atomizado por la subregion, sembrándose en pequeñas áreas por más de 3.000 productores de los siete municipios de la zona. Debido al bajo nivel tecnológico empleado por los productores, los rendimientos no son óptimos, por lo cual es necesario transferir las prácticas de manejo agronómico el cultivo que mejoren las condiciones del pequeño productor para ser más competitivo, eficiente y haga un manejo sostenible, ejerciendo un uso racional de los recursos naturales. El proyecto se plantea teniendo en cuenta las siguientes consideraciones : el maíz es el cultivo que ocupa el primer lugar en la agricultura campesina de la región. La tecnología local de producción de este cultivo requiere ajustes para aumentar sus rendimientos y productividad. EL CRECED Bajo Cauca Antioqueño cuenta con la tecnología ajustada y validada para este cultivo. Las parcelas demostrativas, las demostraciones de método y los días de campo son medios útiles para realizar la transferencia de tecnología a los productores. Las parcelas demostrativas se ubicarán en las fincas de los productores de los municipios de Cáceres y Tarazá. Estas se encuentran en la zona agroecológica Kr. Se caracterizará el sistema de producción "maíz" en la región. Se seleccionarán fincas de productores de los municipios de Cáceres y Tarazá en las que se establecerá un ensayo por semestre, por municipio. En cada ensayo se sembrará cuatro variedades de maíz (ICA V-109, ICA V-156, ICA V-157 y la regional) con dos tratamientos : con fertilización (la recomendada para la zona) y sin fertilización. Es anotar que a todo el ensayo se le aplicará una enmienda (cal agrícola). El área del ensayo sería de (42 m x 34 m) 1.428 m^2, constará de 24 parcelas, con área de 50 m^2 (5 m x 10 m) distribuidas al azar. La distancia entre surco será de 1 m y entre plantas de 1m. Con este ensayo se pretende demostrar a los productores las bondades de la distancia de siembra, la distribución espacial (surcos), el uso de variedades mejoradas, el control de malezas y la fertilización, se aumenta ostensiblemente la productividad del cultivo.

[1] I.A. CRECED Bajo Cauca Antioqueño CORPOICA Regional 4

AREA TEMATICA
SISTEMAS DE PRODUCCION

MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION TIPO EN LAS ZONAS SEMIARIDAS DEL SUR DEL TOLIMA CON BASE EN CULTIVOS LEGUMINOSOS DE GRANO

Leonardo Rey Bolívar,.[1];Nora Sánchez Santana, [2]; Heber Luis Vargas B.[3]; Harold Caicedo P.,[4]; Juan José Mayolo B.,[5]

Los sistemas de producción de economías indígenas y campesinas de secano presentes en el sur del departamento del Tolima, no satisfacen las necesidades agroalimentarias y de ingresos, reflejándose en que el 75% de la población presenta necesidades básicas insatisfechas y en la estructura del sistema productivo no aparecen cultivos que aporten proteína, restauren la fertilidad de los suelos, y generen excedentes de capital. Para solucionar en parte estas limitantes del sistema productivo, se introdujo al sistema unas nuevas alternativas de producción como son las leguminosas de grano: frijoles caupí y guandul arbustivo. El éxito de la introducción de estas nuevas alternativas al sistema se dio al garantizar la factibilidad biológica y tecnológica a nivel de finca, mediante la evaluación multilocalizada en dos años de cinco materiales promisorios de frijol caupí (L-2, L-105, Lent. 1, Lent. 2 y frijol guajirito) y 5 materiales de guandul arbustivo (105, 102, 104, 108, 111), seleccionando las líneas de frijol caupí 105 y Lent. 2, con producciones entre 550 kg/ha y 800 kg/ha, con adaptación amplia, tolerancia al estrés hídrico y precoces (60 días a cosecha). Así mismo se evidenció que el frijol caupí deja en el suelo 50 kg de nitrógeno disponible para el cultivo de rotación, duplica el porcentaje de materia orgánica, incrementa el 9.5 kg/ha el contenido de azufre, e incrementa la producción del cultivo del ajonjolí en 600 kg/ha, del maíz en 900 kg/ha y algodón semilla en 400 kg/ha. Así mismo se evaluó la viabilidad económica del sistema de cultivo caupí - ajonjolí - caupí - ajonjolí, con 4 cosechas al año, con una utilidad de $766.727 /ha/semestre, y generando 33 jornales/ha/semestre. La biomasa fresca en tres edades del frijol caupi fueron: A los 25 días 3 t/ha, 35 días 8 t/ha y 45 días 13.0 t/ha.

Palabras clave: Sistemas de producción, leguminosas de grano, zonas semiáridas.

[1] Líder del proyecto. CORPOICA C.I. Nataima
[2] Asesora C.I. Nataima
[3] Investigador Corpoica C.I. Nataima
[4] Tesista Postgrado Universidad Nacional - Bogotá. Profesor Universidad del Tolima
[5] Auxiliar de Investigación Corpoica C.I. Nataima

LA SIEMBRA DIRECTA O LABRANZA REDUCIDA EN SOYA, NUEVA OPCION PARA REDUCIR COSTOS Y AUMENTAR LA SOSTENIBILIDAD DEL SUELO

Orlando Agudelo[1];Horacio Carmen [1]. ; Alberto Rosero [2]. ; Diego Cifuentes[3].

El laboreo anual por un sistema de preparación de suelo convencional han causado la erosión del mismo y la degradación paulatina del suelo por lavado y escorentía causado por las fuertes lluvias. Los sistemas de rotación de cultivos soya - algodón, sorgo - maíz - soya - sorgo crean condiciones biológicas positivas para un mantenimiento del sistema suelo, de allí que la labranza reducida y la siembra directa son alternativas reales para la producción rentable de los cultivos anuales. Estudios con variedades de soya en rotación con maíz indicaron que inicialmente se baja la población de plantas, incrementan otras malezas sobre todo de hoja ancha y angosta y las estrategias de manejo del suelo - variedades requieren una información rápida para la adaptación de los nuevos sistemas sin perder la producción del cultivo. La nodulación no sufrió diferencias entre los tratamientos de herbicida ni en su peso seco, ni su número. Las producción en semilla se vio afectada por la competencia y se disminuyó siendo menor cuando se usó el herbicida Round up + Urea.

Palabras clave: Clycine max, labranza, soya No-till, malezas.

[1] Ing. Agr. Ms, Programa Regional Agrícola CORPOICA C.I. Palmira Regional 5. A.A. 1301.
[2] I.a. Programa Regional Agrícola C.I. Palmira CORPOICA Regional 5 A.A. 1301
[3] I.Agrícola Programa Regional Agrícola C.I. Palmira CORPOICA Regional 5 A.A. 1301

SIEMBRA DE ALGODÓN EN SURCOS ANGOSTOS EN EL CARIBE COLOMBIANO

Alfredo Jarma O.[1] ;Angel Mendoza O. ; Rafael Bolaño A. ; Jorge Cadena T.[2]

La población de plantas por hectárea en algodón a nivel mundial, ha aumentado sorprendentemente en los últimos años, debido a la siembra de variedades modernas de eficiente utilización de la luz y crecimiento determinado. En Colombia la información al respecto es escasa. Por tal razón CORPOICA, dentro del convenio con CONALGODON, desarrolló este trabajo en tres localidades del Caribe Seco Colombiano durante el segundo semestre de 1998. El objetivo fue evaluar el efecto de altas poblaciones de plantas sobre el rendimiento del algodón - semilla de dos genotipos, en cada localidad se utilizó un diseño experimental de bloques completamente al azar con arreglo factorial de 2 x 4 (genotipos x poblaciones). Se trabajo con una línea experimental de CORPOICA (LC 109) y testigo comercial (DP 5415), bajo los siguientes arreglos: 37 (testigo), 166, 200 y 320 mil plantas/ha. Los resultados indicaron que en general para los dos recursos genéticos, los rendimientos se incrementaron progresivamente al aumentar la población hasta 200 mil plantas ha-1 y que luego decrecen al parecer por efectos de una competencia intraespecífica. Al combinar las tres localidades, las tendencias del rendimiento de cada genotipo se ajustaron eficientemente a un modelo polinomial cuadrático:

$Y = 1596 + 0.01X - 2^{-3} X^2$ para LC 109 ($R^2 = 0.97$) y $Y = 1761 + 0.01X - 2^{-3} X^2$ para DP 5415 ($R^2 = 0.89$).

Así mismo, las plantas cultivadas en altas poblaciones, presentaron una altura de carga superior a las del testigo, situación que contribuyó a mantener bajas tasas de pudrición de cápsulas.

Palabras clave: Población, algodón, rendimiento, fibra.

[1] Investigadores CORPOICA - Programa Regional agrícola Regional 3 C.I. Motilonia. A.A. 021. Codazzi - Cesar. Tel. (0955) 765165 - Fax (0955) 766086
[2] Coordinador Nacional Plan de algodón. CORPOICA C.I. Turipaná. Monteria

DESTRUCCIÓN DE SOCAS DE ALGODÓN (*Gossypium hirsutum L.*) EN SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA POR MEDIOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS EN EL VALLE DEL CAUCA.

Jorge De J. Peña C.[1] ; Guillermo Riveros[2]

Se evaluaron combinaciones de herbicidas sistémicos, de contacto y residuales antes y después del tratamiento mecánico, por su efecto sobre la persistencia de plantas de algodón en el cultivo de rotación. Estos trabajos se llevaron a cabo en el C. I. Palmira de CORPOICA, en los semestres 1997A y 1998A, utilizando soya como cultivo de rotación. Los resultados indicaron que el corte con la desbrozadora, antes de aplicar los tratamientos químicos, permitió el rebrote de un 25% de las plantas de algodón y que la aplicación de los productos químicos causa eliminación total de las socas. Siendo, los mejores tratamientos Glifosato 5 lt/ha, Glifosato 4 lt/ha + 2, 4 - D amina 1 lt/ha y Glifosato 4 lt/ha + Metsulfuron-metil 15 g/ha. Este último tratamiento causó reducción de población en la soya. El efecto de las aplicaciones de los tratamientos químicos sobre la plantas antes de ser desbrozadas no fue significativamente diferente al de la aplicación a los rebrotes, después del corte con desbrozadora. El análisis de costos señala que estos son mas bajos cuando la aplicación de herbicidas se hace solamente a los rebrotes. El menor costo se debe a que se emplea una menor cantidad de productos químicos.

Palabras claves : Socas, algodón, herbicidas.

[1] Ing. Agric. M. Sc. Programa Regional Agrícola C. I. Palmira, CORPOICA Regional 5
[2] I.A. Ph.D. Programa Regional Agrícola C.I. Palmira CORPOICA Regional 5

LA CHAGRA INDIGENA Y BIODIVERSIDAD : SISTEMA DE PRODUCCION SOSTENIBLE

Hernán Giraldo Viatela[1] ; Constanza Yunda Romero[2]

Mediante la observación directa con participación de la comunidad, se caracteriza, reconoce y analiza la biodiversidad y sostenibilidad de los sistemas productivos indígenas del Vaupés, de agricultura itinerante o chagra indígena, producto de la interacción entre formaciones socioculturales y ecosistemas, evidenciada por la construcción y aplicación de tecnologías con las cuales el ser humano se adapta al medio e impulsa su desarrollo. En la chagra, el indígena plasma su cosmovisión lograda mediante procesos permanentes de observación de las interacciones entre los elementos del ecosistema y de la experiencia de su propia y permanente interacción con el medio, haciendo de su agricultura un verdadero sistema de producción sostenible, replicando la naturaleza y manteniendo un diálogo permanente con ella a través del cual aprehende la naturaleza y aprende de ella sus elementos e interacciones, entendiendo la trama de la vida, lo cual permite establecer un dialogo permanente de saberes entre el conocimiento popular y el científico, como proceso de mutuo aprendizaje, para establecer y proponer conjuntamente alternativas de uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales como estrategia para lograr una mayor productividad, eficacia, calidad, oportunidad y variabilidad de los sistemas productivos.

Palabras clave: Chagra. Biodiversidad. Sostenibilidad.

[1] Ingeniero Agrónomo Magister en Desarrollo Rural. Docente investigador de la Universidad de los Llanos. A.A. 2621 Villavicencio.
[2] Ingeniera Agrónoma. Especialista en Evaluación Social de Proyectos. Docente investigadora de la Universidad de los Llanos. A.A. 2621 Villavicencio.

AGROFORESTERIA: LA SOLUCION CONTRA LA SIGATOKA NEGRA EN EL CULTIVO DEL PLATANO PARA EL PEQUEÑO PRODUCTOR

Alfonso Martínez G. ; Julio J. Becerra C. ; Gloria Navas

Fue evaluado un cultivo de plátano de la variedad Hartón Llanero (Musa AAB, Simmonds) sembrado a plena exposición solar y otro bajo penumbra de 50% con árboles de samán (Samanea saman) y bucaré (Erythrina glauca) para determinar la influencia del ambiente sobre la severidad de la sigatoka negra. El lote colocado a plena exposición solar estaba sembrado a una densidad de 1.500 plantas por hectárea, fue fertilizado durante dos veces en el año, se le hicieron cuatro controles químicos contra la sigatoka negra y las otras labores propias del cultivo, mientras que el lote colocado bajo penumbra y contiguo al anterior tenía una densidad de siembra de 1.200 plantas de plátano por hectárea, no fue fertilizado y no se le hizo control de la enfermedad y se efectuaron podas permanentes a los árboles para mantener el mismo nivel de sombrío durante el mismo período.

Al realizar la evaluación de la severidad de la enfermedad de acuerdo con la escala de Stover y Dickson se encontró que la hoja más joven manchada a plena exposición solar correspondía a la hoja 3, las plantas tenían hasta nueve hojas, estando el 57% del tejido foliar sano, mientras que las plantas colocadas en la penumbra la hoja más joven manchada era la 6, las plantas tenían hasta 14 hojas y el 93.5% del tejido foliar estaba sano. Al realizar los análisis químicos del suelo, a pesar de que el plátano colocado como sombra no fue fertilizado, no hubo diferencias significativas en los contenidos de magnesio, hierro, boro, manganeso, zinc y fósforo, mientras si existieron diferencias significativas en los contenidos de materia orgánica (4.6% a plena exposición y 2.9% bajo sombrío), en calcio (5.87 meq a plena exposición y 4.92 meq bajo sombrío) y también en los contenidos de potasio (0.25 meq a plena exposición y 0.38 meq bajo sombrío); no existieron igualmente diferencias en la densidad aparente del suelo como tampoco en la resistencia a penetración en los dos suelos. Lo encontrado en el suelo se manifestó en igual proporción al hacer los exámenes nutricionales de las hojas.

Palabras clave: Sombrío, Sigatoka Negra, Plátano, Agroforestería

SISTEMAS DE PRODUCCION CON CAFÉ EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO

Diana Catalina Sepúlveda Lenis[1]; Argemiro Miguel Moreno Berrocal[2]; Alfonso Mestre Mestre[2]; Bernardo Chaves Córdoba[3];

A fin de tener elementos para planificar investigaciones, se caracterizaron los sistemas de producción con café departamento del Quindío, identificando los cultivos que se asocian con más frecuencia al café. Se utilizaron el Estudio Básico Cafetero (1989), la Encuesta Nacional Cafetera (1993) y una encuesta directa complementaria, realizada a 115 caficultores en el departamento. La información se analizó usando estadística descriptiva, análisis multivariado y se representó en mapas mediante sistemas de información geográfica (SIG), con el paquete ILWIS. Las especies asociadas que se encontraron con mayor frecuencia fueron: plátano, yuca, cítricos y tomate. Los sistemas de producción se describieron teniendo en cuenta la edad, densidad, variedad y forma de siembra del café; el nivel educativo del productor y tamaño de la finca; la distribución espacial y destinación del producto del asociado y las características de los ecotipos. Se concluyó que el plátano es el cultivo asociado de mayor frecuencia. La distribución espacial de los sistemas depende: del tipo de cultivo asociado (transitorio o perenne), del nivel socioeconómico del productor, de las condiciones del lote de la edad y densidad del cafetal. A menor tamaño de la finca, la diversidad de cultivos asociados es mayor.

Palabras Clave: Sistemas de producción, Diversificación, Cultivos asociados, Café.

[1] Ingeniera agrónoma, Disciplina Fitotecnia, Cenicafé
[2] Investigador Científico I,y III, respectivamente. Disciplina Fitotecnia. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé.

[3] Investigador Científico II. Disciplina Biometría. Centro nacional de Investigaciones de Café. Cenicafé

COMPARACION AGROECONOMICA ENTRE MATERIALES DE SIEMBRA DE DOMINICO HARTON

F. Grisales L.

En la subestación Paraguaicito (Buenavista - Quindío) y en la Hda Chagualito de Chinchiná, Caldas, se comparó, durante tres cosechas, el desempeño agronómico y la rentabilidad de dos nuevos tipos de semilla de plátano Dominico hartón: vitroplantas y plántulas desarrolladas en almácigo, con la semilla tradicional (agujas). Se usó un diseño de bloques al azar y parcelas de 36 plantas efectivas, sembradas a 2.5 x 2 m. El manejo se concentró en: control de malezas (manual + glifosato), fertilización con K y Mg y poda, manteniendo un hijo/sitio; ocasionalmente se hizo deshoje, control sanitario (Picudo negro) y destronque. El efecto del material de siembra en productividad (peso/racimo) y calidad (fracción mayor de 13 kg) fué distinto en las localidades: en Paraguaicito no hubo diferencias, mientras en Chagualito el material de almácigo fue estadísticamente inferior a los otros dos. El material más precoz fue el de almácigo y el más lento la aguja tradicional; en vitroplantas, solo se observó como variación somaclonal, la inflorescencia tipo "dominico" en baja proporción (5 %). Económicamente, la aguja fue el material mas rentable y las vitroplantas el menos atractivo. En conclusión; no se encontró ventaja agronómica ni económica por sembrar material "in vitro" de Dominico Hartón, y se confirmó la validez de la semilla tradicional con el manejo recomendado.

Palabras clave : Platano, semilla, agroeconomía

---

[1]Trabajo de tesis como requisito parcial para optar por el título de Ingeniero Agrónomo

[2] Estudiante de Ingeniería Agronómica Universidad .Nacional de Colombia. Sede Palmira

[3] Biologa MSc. Programa Ecofisiología Vegetal CORPOICA Regional 5

EFECTO DEL INTERCALAMIENTO DE MAIZ (*Zea mays* L.) SOBRE LA PRODUCTIVIDAD DE ZOCAS DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.)

Argemiro Moreno Berrocal[1] ; Alfonso Mestre Mestre[2]

En Colombia, los sistemas de producción de maíz más utilizados son unicultivo, asociado con fríjol, yuca, caña o intercalado con cultivos permanentes o semipermanentes como plátano y café, pero no existe información técnica de estos sistemas con zocas de café, aún siendo una opción para contribuir a la producción de maíz en la zona cafetera colombiana, como una forma de mejorar la seguridad alimentaria. Según Fenalce, las importaciones de maíz son las más altas frente a otros cereales; desestimulando la producción y aumentando el desempleo en el campo, por ello, en los últimos años el área sembrada disminuyó considerablemente. A fin de conocer el efecto sobre la producción de zocas de café al intercalarle maíz, se efectuaron dos experimentos en las subestaciones Líbano (Tolima) y La Sirena (Sevilla, Valle). Se consideró distancia de siembra del café, poblaciones y número de ciclos de maíz. Los resultados no mostraron efecto sobre la producción de café, ésto permite hacer dos cosechas de maíz en zocas de café con 45.000 plantas/ha de maíz. Tanto los rendimientos de café como de maíz estuvieron dentro de rangos comerciales de los cultivos en condiciones de unicultivo, asegurándose de esta manera ingresos netos interesantes.

Palabras clave : Zocas de café, sistemas de producción, maíz

[1] Investigador Científico I, Cenicafé, Disciplina Fitotecnia. CENICAFE Chinchiná Caldas - Colombia
[2] Investigador científico III, Disciplina de Fitotecnia. CENICAFE Chinchiná Caldas - Colombia

DIAGNOSTICO Y CARACTERIZACION DEL CULTIVO DE LA MORA DE CASTILLA (*Rubus glaucus* Benth.) EN EL ORIENTE ANTIOQUEÑO

Jesus Hernando Arias[1] ; Maria Elena Cadavid H [2] ; Luz Dary del Socorro Rivas C.

El cultivo de la mora ha sido tradicional e importante renglón de producción en algunos municipios del Oriente Antioqueño. Actualmente, se nota una tendencia a incrementar el área de siembra, debido a factores favorables de mercado, como es el incremento en la demanda de la fruta de consumo en fresco y para procesamiento. No obstante lo anterior, la mora es manejada en forma rudimentaria por la mayoría de los productores y los rendimientos son muy bajos. Con el propósito de obtener la información sobre área cultivada, número de productores, volúmenes de producción y algunos componentes de la tecnología local de producción, se realizó un diagnóstico en el Oriente Antioqueño en 1994. Se diseñó una encuesta con las variables objeto de la investigación, a saber : datos generales de la finca y del productor, información sobre el cultivo de mora en aspectos como número de plantas, área cultivada, edad de los cultivos, tipos de soporte utilizados, plagas, enfermedades, prácticas de cultivo, volumen de producción y algunos aspectos del mercadeo. La encuesta fue aplicada en forma personal, mediante visita a cada finca, tratando de cubrir la mayor parte de los productores de mora de los municipios de Guarne, Rionegro, La Ceja, El Retiro y el Corregimiento de Santa Elena, los mayores productores de la región. En los predios visitados

[1] I.A. Coordinador CRECED Oriente Antioqueño. CORPOICA C.I. La Selva. Rionegro Antioquia A.A : 100
[2] Tecnologas agropecuarias. Universiad Católica de oriente. Rionegro Antioquia

EVALUACION DE DOS VARIEDADES DE SOYA (*Glycine max* (L) Merril) BAJO EL SISTEMA DE SIEMBRA DIRECTA

Horacio Carmen[1] ; Orlando Agudelo[1] ; Alberto Rosero[2]

El presente estudio se realizó en el C.I. de CORPOICA Palmira, localizado a 3°31' Latitud Norte y 76°19' Longitud oeste, a una altura de 1001 m.s.n.m. con una precipitación media anual de 1020 mm., y una temperatura media de 24°C en suelos de fertilidad media a alta y de textura arcillosa. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento de dos variedades de soya bajo el sistema de siembra directa, se cree que la respuesta es diferente para cada variedad. El ensayo se sembró en un diseño de bloques completos al azar con 2 repeticiones ; cada unidad experimental estuvo constituida por la variedad en evaluación en un área de 1.0 ha con dos repeticiones. Los tratamientos estuvieron constituidos por las variedades Soyica P-34 (testigo) y la variedad ICA Corpoica Obando 2. Una de hábito indeterminado y hoja angosta y otra de hábito determinado y hoja ancha respectivamente, contrastantes en sus características morfológicas. Se evaluaron las variables altura de planta (cm) en madurez fisiológica (R7) materia seca (gr) en R7, Número de ramas por planta, número de vainas por planta en R7 y el rendimiento de grano en Kg/ha. A pesar de que hubo diferencias en altura de planta, materia seca, número ramas y vainas ; No se presentó diferencia significativa en rendimiento. Con la variedad ICA-Corpoica obando 2 se obtuvo un rendimiento de 2475 (a) Kg/ha y con el testigo Soyica P-34 2387 (a) bajo este sistema de siembra. Como conclusión general del presente trabajo se puede decir que las variedades evaluadas responden en rendimiento en forma similar, pudiéndose sembrar indistintamente cualquier variedad con el mismo comportamiento bajo el sistema de siembra directa.

Palabras clave : Glycine max, variedades, siembra directa

[1] Ing. Agrs. Ms Grupo Regional Agrícola CORPOICA Palmira A.A : 1301
2 I.A. Grupo Regional Agrícola CORPOICA Palmira A.A : 1301

OBTENCION DE RESISTENCIA GENETICA AL COMPLEJO DEL ACHAPARRAMIENTO EN MAIZ

C. De León[1] ; L. Narro[1] ; C. Ruíz[2] ; D. Jeffers[3] ; M.P. Arias[1] ; F. Salazar[1]

El complejo del achaparramiento en maíz es un problema limitante de producción de maíz en condiciones tropicales de varios países de América del Sur. En zonas altas de Perú (>2600 msnm) también causa pérdidas económicas a los productores del cereal. Aún cuando se conocen métodos culturales para controlar la enfermedad, éstos no ofrecen un control económico del problema. El desarrollo de germoplasma con resistencia genética ha probado ser el método de control más económico y eficiente. En 1997, a solicitud de los países surameticanos en los que ésta enfermedad es endémica, se inició un programa de mejoramiento genético para seleccionar germoplasma resistente al achaparramiento del maíz. En condiciones de altas incidencias naturales de la enfermedad, se evaluaron familiar S1 derivadas de poblaciones tolerantes a suelos ácidos, germoplasma resistente desarrollado en Nicaragua, El Salvador y Panamá y otros genotipos. Líneas S1 seleccionadas por caracteres agronómicos deseables y tolerancia al achaparramiento, se avanzaron en éstos viveros hasta S4, separándose para formar un compuesto con endosperma blanco y otro amarillo. Semilla de las líneas S4, seleccionadas se envió a CIMMYT, México, para ser inoculadas artificialmente usando chicharras infectivas. Resultados de éstas inoculaciones mostraron que aproximadamente 25% de éstas líneas tenían un alto grado de resistencia a la enfermedad. Líneas S4 que mostraron resistencia la achaparramiento, están siendo evaluadas en viveros de suelos ácidos establecidos en los Llanos orientales de Colombia. Resultados iniciales muestran que un alto porcentaje de las líneas S4 seleccionadas por sus caracteres agronómicos deseables y tolerancia al achaparramiento, también son tolerantes a condiciones de suelos ácidos con toxicidad de aluminio.

Palabras clave : Maíz, achaparramiento, suelos ácidos, resistencia genética

[1] Programa Suramericano de Maíz, CIMMYT, Colombia
[2] Fitomejorador, Semillas Valle, Cerrito, Colombia
[3] Fitopatologo, Programa de Maíz, CIMMYT, Mexico

AREA TEMATICA
COSECHA Y POSCOSECHA

CAMBIOS FISIOLOGICOS Y FISICOQUIMICOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA FRUTA DE COCONA (*Solanum sesiliflorum Dunal*)

Jaime Alberto Barrera[1]; María Soledad Hernández[2]; Martha Elena Fajardo[3]; Shirley Rocio Wilches[4]

La cocona es una planta originaria de la región amazónica que se adapta bien a suelos pobres y ácidos. El fruto presenta un potencial para la industrialización debido a las características organolépticas de la pulpa. El presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar el fruto de cocona a través de análisis físicos, químicos, fisiológicos desde la polinización hasta la madurez comercial, buscando determinar las características que puedan servir para indicar los momentos óptimos de cosecha del fruto. Se encontró que la intensidad respiratoria clasificó al fruto como no climaterico ; el color y los grados brix son índices adecuados para establecer los diferentes grados de madurez del fruto.

Palabras clave : Cocona, región amazónica, caracterización físico-química

[1] Ingeniero Agrónomo. Investigador principiante II. Instituto Amazonico de Investigaciones Científicas - SINCHI - Florencia, Caqueta.
[2] Investigadora Principal. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI - Santafé de Bogotá D.C.
[3] Ingeniera de Alimentos. Facultad de ingeniería de Alimentos. Universidad de la Salle. Santafé de Bogotá D.C.
[4] Ingeniera de Alimentos. Facultad de Ingeniería de Alimentos. Universidad de la Salle. Santafé de Bogotá D.C.

PROCESOS INDUSTRIALES DE LA MORA DE CASTILLA

Diana Luz Marulanda V.[1] ; Nathalia Eugenia Ochoa ; Jorge Alonso Bernal E.[2]

La mora es una fruta altamente perecedera, lo que implica tratamientos eficientes de cultivo, recolección, empaque, transporte y comercialización en fresco para evitar su pérdida. El proceso de industrialización de la mora constituye una prioridad regional y nacional debido a las altas pérdidas en postcosecha. La adopción de técnicas de preparación de pulpas, mermeladas y jugos, contribuye a solucionar aquellos problemas, ofreciendo a productores e industriales mejores perspectivas para su trabajo. Con el propósito de buscar nuevas alternativas para el mejoramiento de la calidad de un producto procesado y con miras a disminuir las pérdidas postcosecha en mora se adelantó el presente trabajo el cual, se llevo a cabo en el laboratorio de la Corporación Universitaria Lasallista y las instalaciones de la Procesadora de leche, Proleche, en Medellín. La fruta para los ensayos procedía de un cultivo comercial en el C.I. "La Selva" de CORPOICA, ubicado a 2.100 m.s.n.m., 18°C de temperatura y una precipitación media anual de 1.900 mm. El objetivo del trabajo de investigación consistió en diseñar el proceso de producción de mermelada de mora como saborizante para yogurt y de pulpa de mora-mortiño, buscando alternativas de uso industrial para estos frutos. El estudio consistió, en ambos casos, en encontrar las formulaciones a nivel de laboratorio. Para el caso de la mermelada de mora, se determinaron las cantidades de azúcar, pectina y citratos adecuados para obtener finalmente una formulación que cumpliera con los requisitos exigidos por el Ministerio de Salud para combinarlo con el yogurt y hacer un producto de consumo humano. Se tomaron tres formulaciones de mermelada saborizante para yogurt, a las cuales se les realizó un análisis de varianza y análisis de separación de Medias de Duncan, con el propósito de seleccionar la mejor formulación, que se ajustara a los parámetros establecidos de Grados Brix, pH y viscosidad recomendados para un producto de buena calidad.

[1] Corporación Universitaria Lasallista. Medellín (Antioquia)
[2] I.A. M.Sc. Coordinador de Investigación Agrícola CORPOICA Regional 4 A.A : 100 Rionegro (Antioquia)

DETERMINACION DEL PROCESO DE ELABORACION DE CREMA-LICOR A PARTIR DE LA MORA

Franceline Alarcon T. ; Franceline Alarcón T.[1] ; Doris Elena González O[2].

El presente trabajo se realizó como parte del convenio entre el Centro Piloto de Investigación para Alimentos (CINPAL) perteneciente a la Corporación Universitaria Lasallista y el Centro de Investigación "La Selva" de CORPOICA, Regional 4, tratando de buscar una alternativa más de industrialización de la mora de Castilla. El objetivo de este proyecto consistió en determinar el proceso de elaboración de una crema - licor a partir de la mora de Castilla. El proceso de elaboración se determinó inicialmente a partir de nueve ensayos a nivel piloto, que se llevaron a cabo en las instalaciones de la Industria de Conservas Alimenticias "Doña Paula" con su respectiva asesoría. Para poder seleccionar la mejor formulación se utilizó un panel de degustación donde se analizaron las características organolépticas de sabor y aroma mediante una prueba hedónica de aceptación utilizando una escala de cinco puntos, con el fin de medir el grado de aceptación del producto. La evaluación de los resultados recopilados se trataron mediante un diseño factorial completamente randomizado en un arreglo factorial con dos variable, las cuales fueron : tres diferentes porcentajes de alcohol (5,9 y 16%) y tres tiempos de reposo (17, 25 y 33 días) y tres niveles de cada variable, donde se comprobaron las variables respuesta de los diferentes niveles, lo que permitió determinar la mejor formulación. Por otra parte las pruebas microbiológicas y fisicoquímicas aplicadas al producto final previamente embotellado y sellado denotaron unas condiciones de proceso adecuado, demostrando que el producto es apto para el consumo humano.

Palabras clave : Mora, agroindustrialización

[1 y 2] Ingenieras de Alimentos. Corporación Universitaria Lasallista. Medellín (Antioquia).

VALIDACION DE LA TECNOLOGIA DE SECADO NATURAL DE BANANO VERDE PARA PRODUCCION DE TROZOS SECOS CON FINES AGROINDUSTRIALES EN LA ZONA DE URABA

Julio Echeverri[1] ; Iván Higuita ; Luis Carlos Peña

En Urabá se ha estudiado diversas opciones con el fin de utilizar el banano de rechazo generado por la producción comercial. Una alternativa es la producción de harina para la elaboración de concentrados. Corpoica, en convenio con la Fundación Buen Pastor y Fundaunibán, llevó a cabo una investigación sobre el secado de banano verde. El trabajo se realizó en el Centro de Investigación Tulenapa; ubicado en el municipio de Carepa, departamento de Antioquia, a una altura de 30 m.s.n.m., 29°C de *temperatura media anual, con un* 90% de humedad relativa y 2.635 mm de precipitación anual. Esta zona es considerada como bosque húmedo tropical (Bh-T). Los suelos son de mediana fertilidad, la topografía es completamente plana. El objetivo del trabajo fue evaluar la velocidad de secado del producto en invernadero hasta llegar a un porcentaje de humedad del 8%. Utilizando un diseño completamente al azar, se evaluaron diferentes densidades de banano verde picado, distribuidos en tres (3) tratamientos con diez (10) repeticiones: T1 (testigo); 10 kg/m^2; T2: 8kg/m^2 y T3: 6 kg/m^2. Bajo las condiciones de Urabá, la densidad de kg/m2 de banano verde picado resultó ser la más adecuada para el secado natural en invernadero, obteniéndose los menores valores de humedad final promedio y humedad final mínima (14.04% y 9.4%, respectivamente) de banano seco, así como la mayor velocidad de secado (0.71% de humedad/hora) y el mayor volumen de aprovechamiento de banano fresco (3.2 toneladas para producir una tonelada de banano seco con 9.4% de humedad). Por la variación de las condiciones ambientales, el tiempo de secado y la humedad final del producto varían, obteniéndose valores máximos y mínimos de humedad final 22.4%, 9.4%, 33.5%, 10.6% y 35% - 12.3% para densidades de 6,8 y 10 kg/m^2. Con densidades de kg/m^2, y humedad final del producto de 9.4 en 94 horas de secado, se puede producir 170,2 kg de banano seco por m^2/año. En un invernadero de 500 m^2 se producirían 85.1 toneladas de banano seco y se aprovecharían 279 toneladas de banano verde fresco. El análisis económico muestra la viabilidad de esta tecnología con una rentabilidad de 60.3%.

[1] Zootecnista y Auxiliares de Técnico, respectivamente. Centro de Investigación El Nus. CORPOICA, Regional 4.

DETERMINACION DEL PROCESO DE PRODUCCION DE PULPA Y SALSA DULCE A PARTIR DEL LULO O NARANJILLA

Elizabeth Ocampo Bustamante[1] ; Jorge A. Bernal Estrada[2]

Para el aprovechamiento de los excedentes postcosecha no comercializados, se buscaron alternativas de producción a partir de la elaboración de la pulpa y salsa dulce de lulo, como consecuencia de la falta de posibilidad que tiene el campesino para su manejo. El proceso de elaboración de la pulpa y salsa dulce de lulo, se determinó inicialmente a partir de ensayos preliminares para caracterizar la fruta, realizados en la Universidad Lasallista; continuando, con los ensayos a nivel laboratorio para seleccionar la mejor formulación; elección que se hizo teniendo en cuenta los paneles de degustación, donde se analizaron las características organolépticas para la pulpa, color, sabor y textura. Posteriormente se realizaron ensayos a nivel piloto y se determinaron los costos de producción.

Palabras clave : Lulo, poscosecha, elaboración pulpa.

[1] Ingeniera de Alimentos. Corporación Universitaria Lasallista
[2] I.A. M.Sc. coordinador Investigación Agrícola Corpoica Regional 4 - A.A. 100 Rionegro (Antioquia)

DETERMINACIÓN DE LA ÉPOCA DE COSECHA DEL CLON BABY BANANA

María Ruby Orozco C.[1]

La región de Urabá depende básicamente de las agroindustrias bananera y platanera para exportación. La diversificación de la producción prácticamente no tiene espacio y el éxito de ello depende de su compatibilidad con la producción bananera. Por ello y por la gran diversidad de musáceas existente, se pensó en diversificar con especies como el banano *bocadillo como* alternativa para pequeños y medianos productores plataneros. Después de haber generado parte de la tecnología necesaria para establecer el cultivo del clon bocadillo en la región, se presentaban vacíos en cuanto a la época mas apropiada de corte para su envío al mercado norteamericano. Así pues con el objetivo de establecer la época óptima de corte para exportación, se estableció un ensayo en el C.I. Tulenapa con racimos provenientes de un lote comercial. La metodología consistió en marcar semanalmente en campo al azar 7 racimos ; después de 10 semanas se inició la cosecha semanal de los 7 racimos con edades de 3 a 9 semanas. De cada racimo se toman tres dedos centrales de las manos 1-3 y 5, para un total de 9 dedos, a los cuales se les tomaron medidas de longitud, *perímetro y peso fresco total*, por cada componente (cáscara y pulpa); posteriormente se picaron por separado cáscara y pulpa y se pasaron al horno a 80 C por 24 horas, al cabo de las cuales se tomó el peso seco. Al graficar los resultados se determinó que la edad de corte para exportación es de 6 semanas que corresponde a la mayor acumulación de materia seca.

[1] I. A. Creced Urabá. CORPOICA C.I. Turipaná

DETERMINACION DE LA EPOCA DE COSECHA DEL HIBRIDO FHIA 21

María Ruby Orozco C.[1]

El FHIA 21 es un híbrido tetraploide (AAAB), resultado de más de 25 años de investigación de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola; seleccionado en el programa de mejoramiento por su gran resistencia a Sigatoka Negra, a Fusarium, a nemátodos y además por su alta productividad ; presenta dos características indeseables para exportación ; la corta vida postcosecha y el color pálido de la cáscara que le da la apariencia de estar maduro. Para tratar de solucionar esta situación se inicio un ensayo en un lote de un año de edad ubicado en el C.I. Tulenapa. La metodología consistió en marcar semanalmente en campo al azar 7 racimos ; después de 14 semanas se inició la cosecha semanal de los 7 racimos con edades de 7 a 13 semanas. De cada racimo se tomaron tres dedos centrales de las manos 1-3 y 5, para un total de 9 dedos. Se se les tomaron medidas de longitud, perímetro y peso fresco total, por cada componente (cáscara y pulpa; posteriormente se picaron por separado cáscara y pulpa y se pusieron en el horno a 80 C por 24 horas, al cabo de las cuales se tomo el peso seco. Al graficar los resultados se determinó que la edad de corte para exportación es de once semanas que corresponde a la mayor acumulación de materia seca.

[1] I. A. CRECED Urabá. CORPOICA C.I. Tulenapa. Regional 4. Carepa. Antioquia.

DETERMINACION DE LA EPOCA DE COSECHA DEL CLON DE PLATANO HARTON

María Ruby Orozco C.[1]

El plátano en Colombia es un cultivo de gran importancia social y económica; se produce desde el nivel del mar hasta los 2.000 metros de altura, estimándose aproximadamente 400.000 heetáreas sembradas, con una producción de 2.500.000 toneladas al año. La región de Urabá cuenta con 20.000 hectáreas sembradas de las cuales un 80°lo están dedicadas a la exportación. El plátano tiene gran peso en la región ya que es el segundo producto tanto en área como en producción y de él dependen alrededor de 7.000 familias, con una demanda de mano de obra equivalente a 7.900 empleos directos permanentes. El plátano es una de las pocas altemativas económicas para el sector de economía campesina, ya que por la ubicación geográfica de la región es muy costoso sacar los productos hacia Medellín, y ya existe una infraestructura montada para la exportación de plátano y banano. Su cultivo se ubica en zonas marginales para su explotación, conviertiéndolo en un renglón frágil (bajos rendimientos y altos costos de producción). Con el paso de los años se ha ido desarrollando una tecnologia de producción, pero faltan aspectos fundamentales de la cosecha como el conocimiento de la edad óptima de corte para evitar graves problemas de maduración. Para tratar de solucionar esta situación se inicio un ensayo con racimos provenientes de una finca platanera de la región. La metodología consistió en marcar semanalmente en campo al azar 8 racimos ; después de 15 semanas se inició la cosecha semanal de los 8 racimos con edades de 7 a 14 semanas. De cada racimo se toman tres dedos centrales de las manos 1-3 y 5, para un total de 9 dedos, a los cuales se les tomaron medidas de longitud, perimetro y peso fresco total y por cada componente (cáscara y pulpa); posteriormente se picaron por separado cáscara y pulpa y se pusieron en el homo a 80° C por 24 horas, al cabo de las cuales se tomó el peso seco. El ensayo aún no termina pero al graficar los resultados parciales se observa que la edad de corte para exportación es de once (11) semanas que corresponde a la mayor acumulación de materia seca.

[1]I.A. CRECED Urabà. CORPOICA C.I. Tulenapa. Regional 4 Carepa Antioquia

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

25 años

Proyectando a la Orinoquia