



**Primer congreso peruano de
mejoramiento genético y
biotecnología agrícola**

Proceeding

**La Molina, Lima-Perú
17-19 de mayo
2010**

Contenido

Recursos Genéticos y Bioprospección

Caracterización preliminar morfológica de siete accesiones introducidas de tomate de cáscara (<i>Physalis ixocarpa</i> Brot.) en Pasco, Perú.....	2
Colección, caracterización morfológica y molecular en poblaciones silvestres y cultivadas nativas de maca (<i>Lepidium</i> spp.).....	5
Análisis de la variabilidad genética del maní cultivado (<i>Arachis hypogaea</i> L.) del distrito de Iparia, río Ucayali, Perú.....	8
Conservación de germoplasma de tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet) en el CICA-FAZ-UNSAAC.....	10
Análisis comparativo del contenido de clorofila en 35 morfotipos de lisas (<i>Ullucus tuberosus</i> Caldas) en 3 Comunidades Altoandinas de Písaq (Calca, Cusco).....	12
Variabilidad morfológica de cultivares de <i>Oxalis tuberosa</i> mol. (oca) en tres comunidades campesinas del distrito de Pisac (Calca, Cusco).....	14
Formación de compuestos raciales de maíz precoz (<i>Zea mays</i> L.) para comunidades altas de Cusco.....	16
Formación de compuestos varietales de granos andinos para generar variedades con orientación participativa.....	19
Clasificación intraespecífica de 14 árboles híbridos seleccionados de cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) mediante análisis de conglomerados, en Tulumayo.....	20
Evaluación de 4 clones de camu camu arbustivo <i>Myrciaria dubia</i> (H.B.K.) Mc Vaugh, en suelos de restinga, en Ucayali.....	23
Manejo de la producción del chirimoyo (<i>Annona cherimola</i> Mill.) frente al cambio climático.....	25
Characterization of almond diversity in Lebanon by microsatellite markers.....	27
Caracterización de la diversidad del almendro de la República del Líbano mediante marcadores microsatélites.....	30
Genetic diversity of loche (<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Lam.) cultivated in Lambayeque, Peru assessed with SSR markers.....	33

Genética

Caracterización molecular de bacterias endofíticas diazotróficas aisladas de <i>Saccharum</i> sp (caña de azúcar).....	36
Biología y autocompatibilidad del polen de sachá inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.)	40
Determinación del número cromosómico y contenido de flavonoides y fenoles en <i>Caesalpinia spinosa</i> “Tara” de la localidad de Humancocha, provincia de Tarma (Junín)	43
Micropropagación y determinación cromosómica del género <i>Croton</i> productor de látex	45
Posibles factores que producen la caída de frutos de <i>Myrciaria dubia</i> (H.B.K.) Mc vaugh, “camu camu” durante la fenología reproductiva en la colección “Cinco Cuencas” del Centro Experimental San Miguel - IIAP, Loreto, Perú	47
Evaluación del efecto de la azida de sodio en la germinación de las semillas de quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd) para la inducción de mutaciones.....	49
Desarrollo de microsatélites para <i>Tropaeolum tuberosum</i> (“Mashua”)	51
Identificación y mapeo de caracteres cuantitativos de resistencia a plantas holoparásitas mediante marcadores moleculares	53
Reverse genetic strategies for vegetatively propagated crops	56
Estrategias de genética reversa para cultivos de propagación vegetativa.....	58
Biotecnología y Bioseguridad	
Transformación genética de papayo Maradol con el gen truncado p1 de PRSV-P	62
Inducción de callos, regeneración de plantulas in vitro y evaluación genética usando RAPD’s en <i>Smallanthus sonchifolius</i> (Poepp & Endl.) H. Robinson.....	65
Propagación vegetativa del sachá inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.) mediante enraizamiento de estacas juveniles en cámaras de subirrigación	68
Determinación de un método de recolección y conservación de granos de polen en sachá inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.).....	71
Propagación vegetativa del sachá inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.) mediante injerto, bajo condiciones controladas en San Martín, Perú	74
Callogénesis embriogénica en hojas inmaduras de sachá inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.)	76
Resistencia programada al tizón tardío de la papa.....	79

Tecnologías de transformación genética.....	81
Mejoramiento Genético	
Historia del mejoramiento genético de plantas en el Perú.....	84
Mejoramiento de maíz por tolerancia a aluminio en el CIMMYT	90
Aptitud combinatoria general y específica del contenido de antocianina en maíz morado (<i>Zea mays</i> L.)	94
Evaluación de híbridos dobles experimentales promisorios de maíz amarillo duro (<i>Zea mays</i> L.) en Oxapampa, Pasco, Perú.....	96
Diversidad de razas de maíz en sierra central del Perú.....	99
Preparando las nuevas variedades mejoradas de maíz amiláceo para enfrentar el cambio climático en la sierra alto-andina	102
El mejoramiento genético del garbanzo (<i>Cicer arietinum</i> L.) y su importancia en las economías regionales del Semiárido Central de Argentina	106
Evaluación fenotípica de algunas variedades de arroz (<i>Oryza sativa</i> L.) bajo diferentes dosis de nitrógeno en el valle de San Lorenzo, Región Piura.....	109
Mecanismos de resistencia a sequía de la quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd.).....	111
Formación y selección de varietales de quinua grano amarillo (<i>Chenopodium quinoa</i> Wild.), Canaán (2720 msnm), INIA, Ayacucho, Perú.....	115
Conservación y mejoramiento genético de la kiwicha (<i>Amaranthus caudatus</i> L.) en la Región Cusco	117
Selección para rendimiento de clones de camote (<i>Ipomoea batatas</i> L.) en el valle de Cañete mediante el diseño de bloques aumentados	122
Production of a useful mutant by gamma irradiation in Cangkuang sweet potato variety	124
Producción de un mutante útil mediante irradiación gamma en la variedad de camote Cangkuang	127
Evaluación y selección en colecciones básicas de camu camu (<i>Myrciaria dubia</i> H.B.K. Mc Vaugh) en Loreto, Perú	130
Comparativo de 37 clones de camu camu (<i>Myrciaria dubia</i> H.B.K. Mc Vaugh) en Loreto, Perú	133

Mejoramiento genético de papa (<i>Solanum</i> ssp.) para condiciones áridas de la Irrigación Majes, Arequipa, Perú.....	136
Selección de cultivares de Arracacha: Integrando variables ecofisiológicas y de crecimiento.....	138
Mejoramiento Genético del Cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) Situación Actual y Perspectivas Futuras.....	140
Parámetros genéticos en ocho variedades de haba (<i>Vicia faba</i> L.) a través de ambientes en la región Centro Norte del Perú	143
Semillas	
Calidad de semillas de haba (<i>Vicia faba</i> L.) por clases, categorías y tamaños.....	147

Manejo de la producción del chirimoyo (*Annona cherimola* Mill.) frente al cambio climático

Juan TINEO¹, Wilston CISNEROS²

Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos, EEA Canaan , INIA Ayacucho, Perú
¹jtineo2002@yahoo.es , ²wcisneros2422@hotmail.com

Abstract

In order to solve the problem of fruit set by natural pollination in the cherimoya in the valleys due to temperature increase by climate change has been planned to perform this experiment in the plantations of the national germplasm bank of cherimoya located in Huanchacc (2380 masl.) in Huanta, Ayacucho - Peru. It has been determined that the pruning of fruiting and defoliation manual in the months of August to September, with fresh hand-pollination periods (beginning of the first rainfall) can be improved significantly by increasing fruit set of cherimoya production.

Resumen

Con la finalidad de dar solución al problema del cuajado del fruto por la polinización natural en el chirimoyo en los valles interandinos debido al incremento de la temperatura por el cambio climático se ha planteado realizar el presente experimento en las plantaciones del banco nacional de germoplasma de chirimoyo, ubicado en Huanchacc (2380 msnm.) en Huanta, Ayacucho – Perú. Se ha determinado que con la poda de fructificación y defoliación manual en los meses de agosto a septiembre y con la polinización manual en periodos frescos (al inicio de las primeras precipitaciones) se puede mejorar el cuajado del fruto incrementando significativamente la producción del chirimoyo.

INTRODUCCIÓN

El chirimoyo esta adaptado a un clima subtropical fresco , con temperaturas medias entre 13 y 25 °C , donde la dicogamia es un problema para el cuajado natural del fruto. Con el aumento de la temperatura entre 1,5 a 4,5 ° C en los valles interandinos de la sierra debido al cambio climático, esta situación se ha vuelto aun mas critico, pues a temperaturas mayores de 29 °C, el estigma se seca y disminuye la calidad del polen haciendo imposible la polinización natural, finalmente la flor se seca y cae en su totalidad. Ante esta situación el Programa de Investigación en Recursos Genéticos de la EEA Canaan viene practicando la polinización manual en las plantas del Banco Nacional de Germoplasma de Chirimoyo ubicado en Huanchacc (2380 msnm), Luricocha – Huanta, en Ayacucho-Peru con la finalidad de mejorar el cuajado del fruto y buscar alternativas para hacer frente a los efectos del cambio climático.

El presente trabajo tiene como objetivo, determinar el periodo optimo de la poda de fructificación en el chirimoyo para que el cuajado del fruto no sea afectado por los efectos del cambio climático y el momento optimo de la polinización manual para el cuajado de fruto del chirimoyo en condiciones de valles interandinos

MATERIALES Y MÉTODOS

Material Genético. Se utilizó 7 biotipos promisorios del banco nacional de germoplasma de chirimoyo, ubicado en Huanchacc (2380 msnm.) en Huanta, Ayacucho – Perú

Metodología. La metodología de la presente investigación consistió en realizar la poda de fructificación y defoliación manual (fig 1) en los meses de mayo - junio y agosto - septiembre , así como de polinizar flores en estado pre hembra, hembra y macho y a diferentes horas del día (de 9 a 11.00 am, de 11 a m. a 1.00 pm y de 1.00 a 3.00 pm.) (fig 2 y 3).

Fig. 1. Poda de fructificación y defoliación manual en chirimoyo.



Fig. 2. Flor de chirimoyo en estado pre-hembra y hembra.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos de las diferentes épocas de poda de fructificación y defoliación manual se llego a derterminar que la poda realizada en los meses de agosto y septiembre con la polinización manual en los meses de octubre y noviembre (momento donde el ambiente es mas fresco por la presencia de las precipitaciones) resulto ser la mas eficiente (fig 4) en comparación de la poda en mayo-junio con polinización en los meses de agosto y septiembre donde la temperatura es mayor. Así mismo se determino que la polinización manual se debe realizar en flores pre hembra y hembra, por que en flores en estado macho el cuajado es mínimo. De la misma manera se determino que en los valles interandinos como Huanta , el momento mas adecuado para la polinización manual es de 11.00 am. hasta la 1.00 pm , pasado esta hora las flores entran en estado macho.

Fig. 3. Polinización manual en chirimoyo.



Fig. 4. Fruto polinizado del biotipo PCHI-238.



REFERENCIAS

- Guirado, E; Farré. JM. 2002. Manual Practico de Polinización del Chirimoyo. CSIC-España. 21 pp.
Guirado, E; Farré. JM. 2004. Introducción al Cultivo del Chirimoyo. CSIC-España. 78 pp.
<http://www.cambioclimaticoglobal.com/introduc.html>