

VI CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE CULTIVOS ANDINOS

EN LA MITAD DEL MUNDO

QUITO - ECUADOR

LUGAR: Estación Experimental "Santa Catalina" - Casilla 340
FECHA: Del 30 de Mayo al 2 de Junio de 1988



AUSPICIANTES:

- CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO, CIID-CANADA
- CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE ALIMENTOS PARA AMÉRICA LATINA, LATINRECO S. A., - QUITO
- FUNDACION PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO - FUNDAGRO.

ORGANIZADOR:

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
I N I A P

**CARACTERIZACION Y EVALUACION PRELIMINAR AGRONOMICA DE 90
ENTRADAS DE MELLOCO (*Ullucus tuberosus* Loz) DEL BANCO DE
GERMOPLASMA DEL INIAP**

Carlos Vimos N., Carlos Nieto C. y Raúl Castillo T.*

Introducción

Existen especies que han perdurado a través de los siglos, formando parte de los sistemas de producción agrícola, pero que en los últimos años presentan alta erosión genética. Para evitarlo se ha iniciado un proceso de recolección, conservación y evaluación de varias especies andinas como el melloco. Los objetivos de esta investigación fueron caracterizar y evaluar en forma preliminar el potencial agronómico de la colección nacional de melloco y seleccionar entradas promisorias para futuros trabajos de mejoramiento.

Metodología

La evaluación se realizó en la E.E. Santa Catalina del INIAP, ubicada en la Parroquia Cutuglagua de la Provincia de Pichincha, situada a 3 050 m.s.n.m., con temperatura promedio de 11^oC y precipitación anual de 1 400 mm. La siembra se realizó el 26 de noviembre de 1985. La parcela experimental estuvo constituida por dos surcos de 8 m de largo, separados de 1.2 m (19,2 m²) y entre plantas 0,5 m. La evaluación se hizo en base a 50 descriptores propuestos por Arbizu y Valladolid(1) con modificaciones hechas en el Programa de Cultivos Andinos. Cada descriptor se midió en 15 plantas tomadas al azar dentro de cada parcela.

Revisión de literatura

El melloco es especie originada y difundida en los Andes desde Colombia hasta Bolivia, de tallos herbáceos, jugosos, aristados, retorcidos, carnosos, erectos o rastreros (2,5). Las hojas son ovalo-cortadas, de color verde opaco a veces pigmentadas en el envés (3).

Las flores son hermafroditas, amarillas y muchas pigmentadas de púrpura (3), con dos sépalos, cinco estambres y cinco tépalos 1/. Las inflorescencias son especiformes, axilares y abundantes con muchas flores pequeñas. El melloco es una especie poliploide con 24 ó 26 cromosomas (4). Sus tubérculos son: esféricos, ovoides, cilíndricos y de una infinidad de formas intermedias y sus colores: blanco, amarillo claro, amarillo, púrpura claro y oscuro, amarillo o blanco con puntos o estrías púrpura (3,5). Las plagas más comunes son: gusano cortados (*Copitarsia turbata*), larva de noctuido (*Agrotis* sp) y cutzo (Coleóptera: Scarabeidae).

* Programa de Cultivos Andinos, INIAP, Casilla 340, Quito-Ecuador.

1/ Observación personal del autor.

Resultados y discusión

Se observaron 71 entradas (79%) con crecimiento erecto, 5(6%) rastrera y 14 (15%) semirastrera, lo que concuerda con las observaciones de los autores (2,5) quienes indican para melloco crecimientos erecto y rastrero. El color dominante del tallo fue el verde en 36 entradas (41%), existen también tallos rosados, púrpuras, rubias y combinadas a dos colores. En cuanto a hojas en formas se encontró 57 entradas (63%) con hojas cordadas, 29 (32%) semi-reniformes y 4 (5%) ovato-cordado, en tamaño, la que menor largo y ancho presentó fue la ECU-0041 con 4,3 y 4,1 cm y la de mayor largo y ancho fue la ECU-0005 con 7,6 y 7,0 cm. El promedio para la colección fue de 5,5 cm de largo y 5,4 de ancho (cuadro 1), en colores el dominante del haz fue verde oscuro (65%) y del envés claro (91%).

En 39 entradas se observó color de tépalos amarillo, además se encontraron amarillos púrpura y púrpuras. Ninguna entrada de la colección presentó fructificación, lo que aparentemente indica que la especie ha perdido la capacidad de fructificar, al menos en la colección y ambientes evaluados.

Existe gran variabilidad en cuanto a color y forma de tubérculos, en color el sobresaliente fue el amarillo claro en el 28% de la colección, además se observaron, rosados, amarillo, blanco, púrpura, rosado claro, blanco marfil y naranja, en 43 entradas se presentó coloración secundaria, ocho con color secundario rosado y 35 púrpura, en formas predominó la ovalada en el 61%, se observaron también cilíndrica, falcadas, alargadas, fusiforme apical y a ambos extremos. Esta gran variabilidad de colores y formas de tubérculo, permiten seleccionar entradas con color y forma específicos de acuerdo con las preferencias de los consumidores.

En cuanto a las características fenológicas del cultivo, se encontraron cuatro entradas precoces (ECU-0004, ECU-0005, ECU-0039 y ECU-0062) que emergieron, florecieron, tuberizaron y presentaron madurez de cosecha a los 21, 84, 120 y 174 días, mientras que la ECU-0044 fue la más tardía con 44, 128, 160 y 252 días a la emergencia, floración, tuberización y cosecha (cuadro 1).

Una concentración alta de mucílago presentaron 66 entradas (72%), mientras que las 24 entradas (28%) presentaron baja concentración. Estas 24 entradas deben ser consideradas como promisorias para seleccionar variedades mejoradas libres de mucílago (baba).

Existió ataque de Agrotis sp. y Copitarsia sp. al cultivo y se observó alta resistencia de toda la colección, excepto las entradas ECU-0073 y ECU-0022 que presentaron 16 y 15% de ataque de Agrotis sp. al tubérculo, que se presenta como limitante en la calidad y presentación del cultivo.

La colección presentó tendencia a producir tubérculos pequeños así: la entrada ECU-0053 presentó el 100% de tubérculos pequeños, la entrada ECU-0034 el 38% de tubérculos medianos y la entrada ECU-0049 llegó a un máximo de 25% de tubérculos grandes.

Las primeras entradas en presentar brotes fueron la ECU-0041 y ECU-0040 con 39 y 40 días y las más tardías fueron la ECU-0047 y ECU-0001 con 117 y 107 días con promedio de 71 días para la colección.

Cuadro 1. Valores estadísticos para algunas características paramétricas de 90 entradas de melloco, en Santa Catalina, Ecuador, 1986

Característica	Valor		\bar{X}	S	C.V.
	Máximo	Mínimo			
Largo de hoja (cm)	7,6	4,3	5,5	0,54	11,63
Ancho de hoja (cm)	7,0	4,1	5,4	0,65	12,03
Días a la emergencia	44	21	32	7,12	22,25
Días a la floración	130	84	103	14,49	14,06
Días a la tuberización	160	119	134	10,68	7,97
Días a la cosecha	252	156	205	19,03	9,28
Número tub/planta	910	41	324	170,58	52,64
Peso de tub/planta (g)	3437	117	1704	682,50	36,88
% de tubérculos grandes	25	0	5	4,39	87,80
% de tubérculos medianos	38	0	18	7,74	43,00
% de tubérculos pequeños	100	42	76	10,71	14,09
Días de dormancia del tub.	117	39	71	16,00	22,53
Ataque de Agrotis al tub (%)	16	0	2	3,32	110,06
Rendimiento	42734	1410	21887	9523,45	43,51

En lo referente a peso y número de tubérculos por planta fueron muy variables, así la entrada ECU-0053 presentó apenas 44 tubérculos por planta con un peso de 117 gr mientras que la entrada ECU-0102 alcanzó 910 tubérculos con peso de 1505 g y la entrada ECU-0021 alcanzó el mayor peso con 3437 g. En cuanto a rendimiento de tubérculos, se encontró alta variabilidad, en un rango de 1410 a 42734 kg/ha con promedio de 21887 kg/ha. En el cuadro 2 se presentan 10 entradas seleccionadas por rendimiento.

Conclusiones y Recomendaciones

La presencia de entradas con hábito de crecimiento erecto, nos puede permitir manejar al cultivo mecánicamente, con tecnología parecida a la de papa. Se observó alta variabilidad en caracteres como: color de tallo, color de tépalos, color y forma de tubérculos, color de brote, peso y número de tubérculos por planta, días a la brotación y rendimiento.

Existen 24 entradas con bajo contenido de mucílago que deben ser utilizados en futuros trabajos de mejoramiento.

La producción de tubérculos pequeños, presentó una gran alternativa de uso, pues se sabe que este tamaño de tubérculos es el más comercializable. Se observan altos rendimientos, varias líneas superaron los 30 000 kg/ha, material que deberá ser utilizado para futuros trabajos de mejoramiento. Se puede recomendar lo siguiente: realizar nuevas evaluaciones en sitios, altitudes y condiciones climáticas diferentes, no utilizar aquellos descriptores que no presentaron variabilidad alguna y cambiarlos por otros que tengan mayor interés agronómico. Realizar estudios socioeconómicos en el país y de aceptabilidad, porque se ha observado que en los diferentes lugares donde se consume, hay preferencias por colores y formas determinadas.

Cuadro 2. Algunas características agronómicas de las 10 mejores entradas por rendimiento de melloco en Santa Catalina, 1986

No. entrada	Energ.	D I A S			Cosecha	Color	Rendim. kg/ha
		Florac.	Tuber.				
ECU-0097	23	87	123	179	Blanco marfil	42734	
ECU-0054	27	84	135	185	Blanco marfil	42203	
ECU-0006	27	108	120	181	Rosado	41964	
ECU-0021	30	114	135	220	Púrpura	40078	
ECU-0083	27	84	120	200	Púrpura	40031	
ECU-0076	27	84	120	218	Amarillo	38182	
ECU-0077	27	84	126	216	Amarillo	37218	
ECU-0059	27	84	120	188	Blanco marfil	35792	
ECU-0005	21	84	120	195	Amarillo y rojo	35590	
ECU-0007	21	84	120	181	Amarillo y rojo	35520	

Bibliografía

1. ARBIZU, C. y J. VALLADOLID. Lista de descripciones para melloco In. Congreso Internacional de Cultivos Andinos 3ro. La Paz, Bolivia. Febrero 8-12, 1982. La Paz IBTA/CIID, 1982. pp. 321-327.
2. BUKASOV, S.M. The cultivated plants of Mexico, Guatemala and Colombia. Traducción del ruso por V. Gheorghianor. In. Tapia, M. ed. Agricultura Andina. Lima, Perú. s. f. pp. 33-38.
3. GARDENAS, M. Manual de Plantas Económicas de Bolivia, Plantas Alimenticias. Cochabamba, Bolivia. Imprenta Itchus. 1969. pp. 46-65.
4. DARLINGTON, C.D. y A.P. WYLE. Chromosome Atlas of Flowering Plants. Second Edition. London. George Allen & Unwin, 1985. pp. 78.
5. LEON, J. Plantas Alimenticias Andinas. Lima, Perú 1964. IICA, Zona Andina pp. 15-34. (Boletín Técnico No. 6).