

ADOPCIÓN DEL DISEÑO MAMÁ-BEBÉ PARA LA SELECCIÓN DE CULTIVARES DE PAPA (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) EN CUBA .

Jorge L. Salomón Díaz¹; Juan G. Castillo Hernández²; Mario Varela Nualles³.



Introducción



Mayor integración de los métodos de evaluación participativa en el desarrollo tecnológico, la innovación y en los programas de mejoramiento de cultivos

Selección Participativa de Variedades o Cultivares

LOS AGRICULTORES

PARTICIPAN

Intermediarios o usuarios finales de la tecnología

Evaluación de una diversidad de los programas de mejoramiento.

ESENCIAL

Enriquece los procesos de selección al tener en cuenta las preferencias, perspectivas y los múltiples criterios de selección en ambientes de diferentes contextos y entornos socioeconómicos



Introducción

Selección participativa de variedades



Interés en el ámbito agrícola cubano

El proyecto cubano de Fitomejoramiento Participativo o Proyecto de Innovación Agropecuaria Local a través de la SPC con la participación de miles de actores ha logrado que muchos agricultores adopten diversidad de cultivares y cultivos en sus fincas.

El diseño “Mamá-Bebé” es una metodología para la selección participativa de cultivares (SPC) de clones avanzados en las que los clones están distribuidos al azar y son conducidos y evaluados por los agricultores sin apoyo técnico, pudiendo ser más de tres parcelas. Los dos ensayos se desarrollan en la misma campaña agrícola y dentro de las zonas agroecológicas respectivas.

Objetivo



Emplear en la selección participativa de cultivares (cv) de papa la metodología Mamá- Bebé y enfocar los criterios de selección desde el punto de vista de género en la selección.



Materiales y Métodos

Experimento mamá



74 cultivares

Diseño de bloques al azar

Caracteres cuantitativos y cualitativos

Análisis de frecuencia para los cualitativos, y para los cuantitativos un análisis de varianza de un factor y una prueba de comparación de medias, mediante la Prueba de Duncan ($p \leq 0.05$)

Caracterización

Experimento bebé



El Violento



Horquita

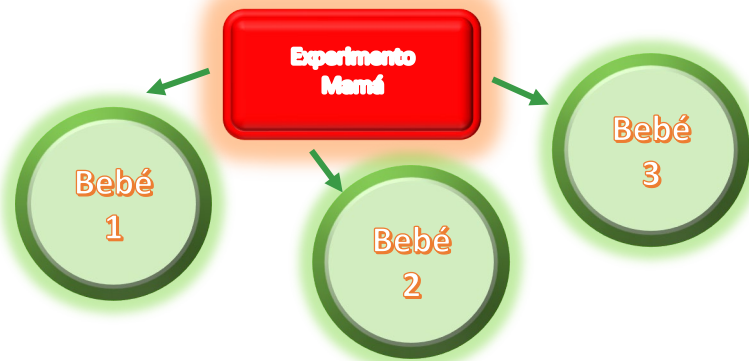


La Cuba

Parcelas de observación sin réplicas

Criterios de selección por agricultoras y agricultores

Análisis estadístico descriptivos, haciendo uso del paquete IBM SPSS versión 21.0, a través de la prueba Chi cuadrado de comparación de proporciones



Materiales y Métodos

Relación de cultivares de papa utilizados en los ensayos.

| No | Cultivar | No | Cultivar | No | Cultivar |
|----|-----------------|----|------------------|----|------------------|
| 1 | ATLAS (Control) | 26 | CRISTINA | 51 | ACTRICE |
| 2 | FLORICE | 27 | TE06-02-01 | 52 | CEREZA |
| 3 | RED MAGIC | 28 | ELECTRA | 53 | MARGARITA |
| 4 | AUREA | 29 | FORTUS | 54 | DIDO |
| 5 | LOANE | 30 | ASTERIX | 55 | METRO |
| 6 | YONA | 31 | HERACLEA | 56 | TOUAREG |
| 7 | NOHA | 32 | VICTORIA | 57 | CRESCENDO |
| 8 | DAIFLA | 33 | BIC-05-9 | 58 | PASSION |
| 9 | EDONY | 34 | SPUNTA (Control) | 59 | FERRARI |
| 10 | AMANY | 35 | HZD 07-289 | 60 | GAZELLE |
| 11 | TILBURY | 36 | CHALLENGER | 61 | LUCERA |
| 12 | G07TT192007 | 37 | ROSI | 62 | LUNA ROSA |
| 13 | SURYA | 38 | TAURUS | 63 | RED BULL |
| 14 | 658-06-02 | 39 | KIN 04-18 | 64 | ROMANTICA |
| 15 | 15. 07-16-3 | 40 | FARIDA | 65 | CIMEGA |
| 16 | VED2005-076-002 | 41 | SAGITTA | 66 | FOLVA |
| 17 | ARIZONA | 42 | PANAMERA | 67 | FADO |
| 18 | FALUKA | 43 | RED SCARLETT | 68 | UNIDEA |
| 19 | MANITOU | 44 | ESSENZA | 69 | GOLDEN QUEEN |
| 20 | RUDOLPH | 45 | EL MUNDO | 70 | HERMES |
| 21 | RANOMI | 46 | ROYATA KWS | 71 | TAISIYA |
| 22 | VOGUE | 47 | ZINARED | 72 | CONNECT |
| 23 | CONSTANCE | 48 | DIROSSO | 73 | FORZA |
| 24 | AR05-08-88 | 49 | MELANTO | 74 | ROMANO (Control) |
| 25 | TORNADO | 50 | ELATA KWS | | |

Caracteres cuantitativos y cualitativos evaluados:

- Número total de tubérculos por planta: número total de tubérculos entre el número de plantas.
- Masa promedio de tubérculo (kg): masa total de los tubérculos entre el número total de tubérculos.
- Rendimiento total por planta (kg por planta): masa total de los tubérculos entre el número de plantas.
- Color de la piel del tubérculo: rosado, rojo, amarillo.
- Forma del tubérculo: redonda, oval, alargada, oblonga.
- Profundidad de los ojos de los tubérculos: superficiales, Medios y profundos.
- Rendimiento por hectárea (t.ha⁻¹): Rendimiento total por planta x 4444 plantas/1000
- Afectación en el tubérculo por *Streptomyces scabies* (Sarna común) según la escala de 6 grados (15).



Resultados

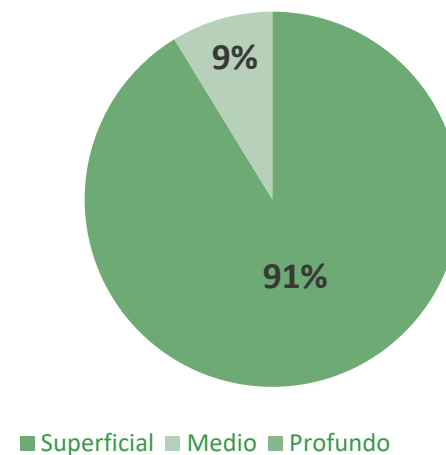
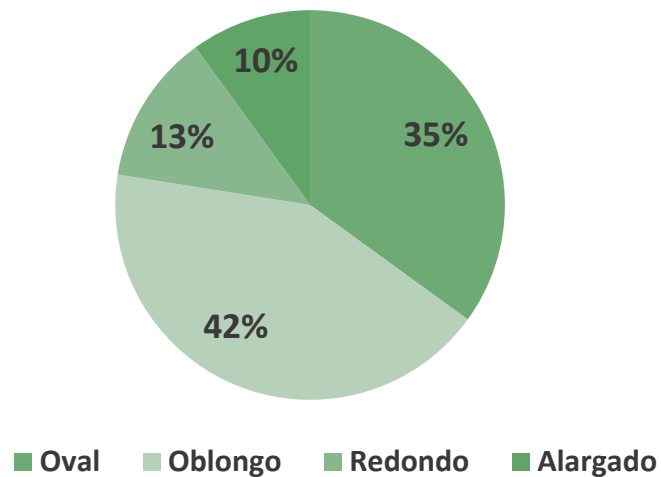
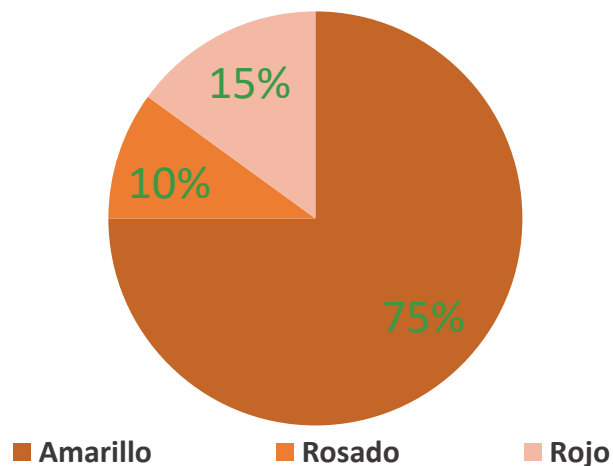


Figura 1. Representación gráfica de las frecuencias observadas para el carácter cualitativo color de la piel del tubérculo en los cultivares examinados.

Figura 2. Representación gráfica de las frecuencias observadas para el carácter cualitativo Forma del Tubérculo en los cultivares examinados.

Figura 3. Representación gráfica de las frecuencias observadas para el carácter cualitativo Profundidad de los ojos de los tubérculos en los cultivares examinados.

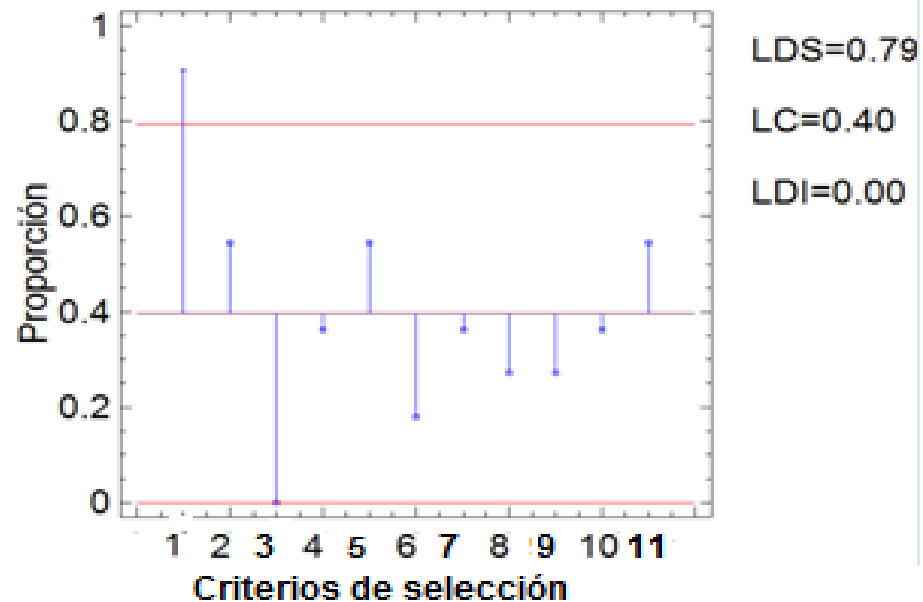


Resultados

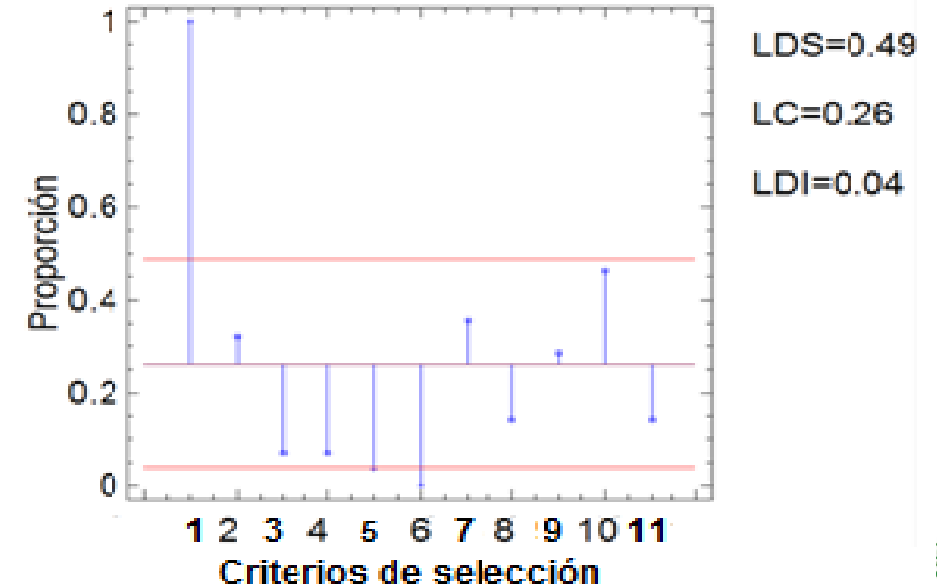
La selección participativa en la feria de diversidad con los 74 cultivares de papa fue llevada a cabo por 34 participantes, 11 agricultoras y 28 agricultores.

Análisis de proporciones de los diferentes criterios de selección

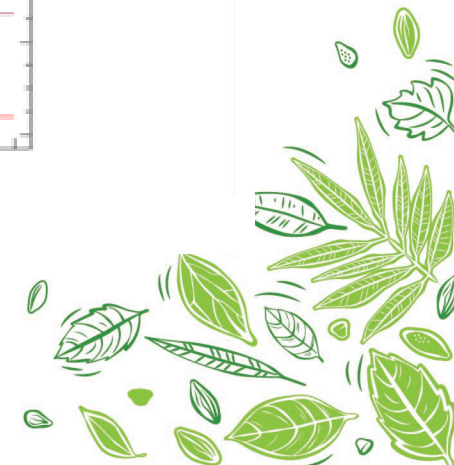
Por las mujeres



Por los hombres



Leyenda: 1= Rendimiento; 2= Vigor; 3= Tubérculo amarillo; 4= Tubérculo rojo; 5= Tubérculos ovales; 6= Planta erecta; 7= Resistencia; 8= Precocidad; 9= Número de tubérculos; 10= Uniformidad de tamaño grande de los tubérculos; 11= Apariencia de los tubérculos.



Resultados

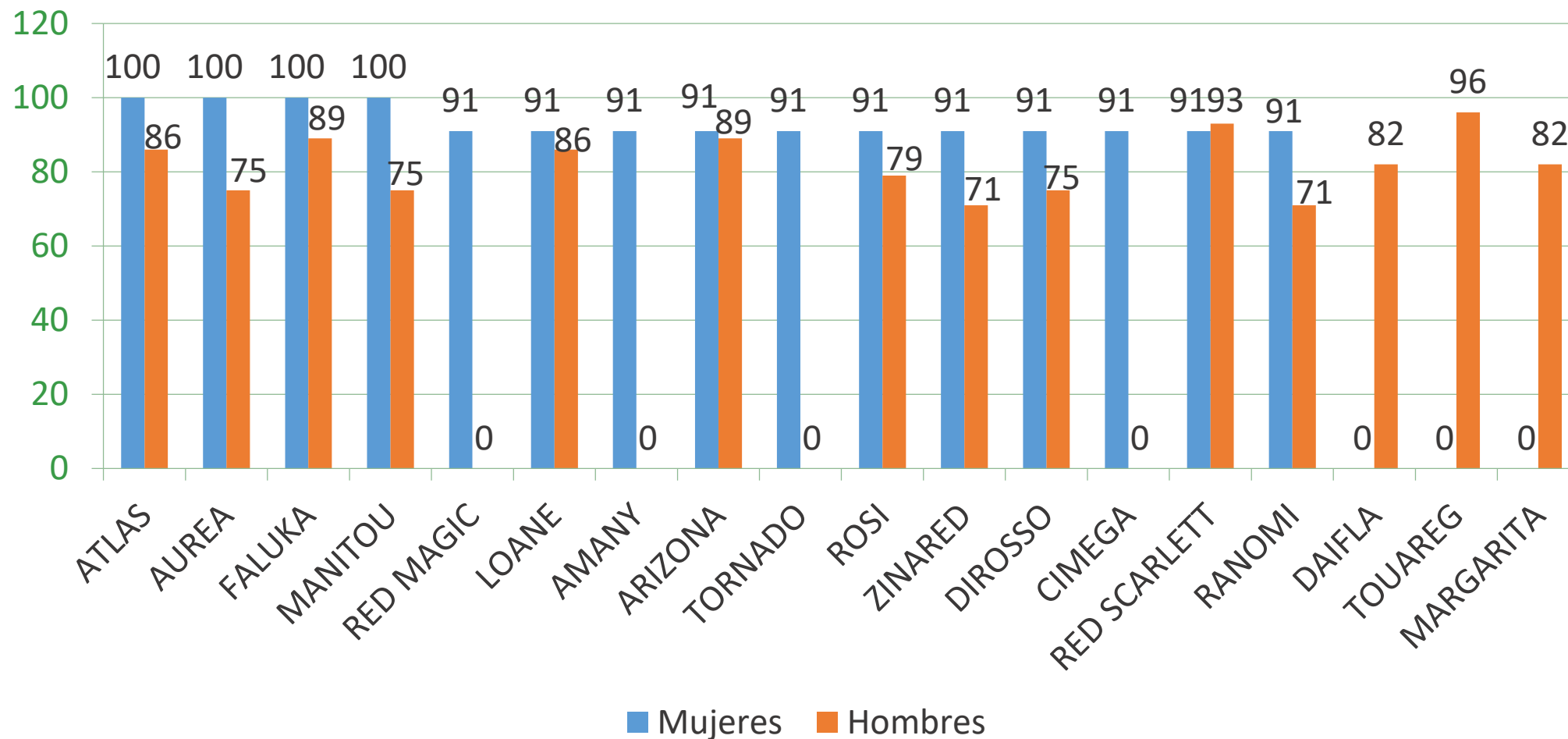


Figura 6. Porcentaje de cultivares de papa más seleccionados por mujeres y por hombres en la **E.A. Horquita de Cienfuegos**.



Resultados

Tabla 2. Estadígrafos descriptivos de caracteres cuantitativos en el **INCA**.

| Caracteres | Mínimo | Máximo | Media | Error estándar | Varianza |
|--------------------|--------|--------|-------|----------------|--------------|
| NTtb | 1,7 | 9,7 | 4,9 | 0,090 | 2,365 (8,3) |
| Rend. | 7,20 | 46,56 | 27,36 | 0,442 | 56,58 (26,7) |
| MP (Kg) | 0,054 | 0,191 | 0,126 | 0,001 | 0,010 (5,2) |
| S.s (grado) | 1,0 | 4,0 | 1,7 | 0,036 | 0,390 (2,9) |

Leyenda: **NTtb**= número de tubérculo por planta, **Rend**= rendimiento t.ha⁻¹, **MP**= Masa promedio de tubérculo, **Ss**= *Streptomyces scabies*, ()= coeficiente de variación (%).



Resultados

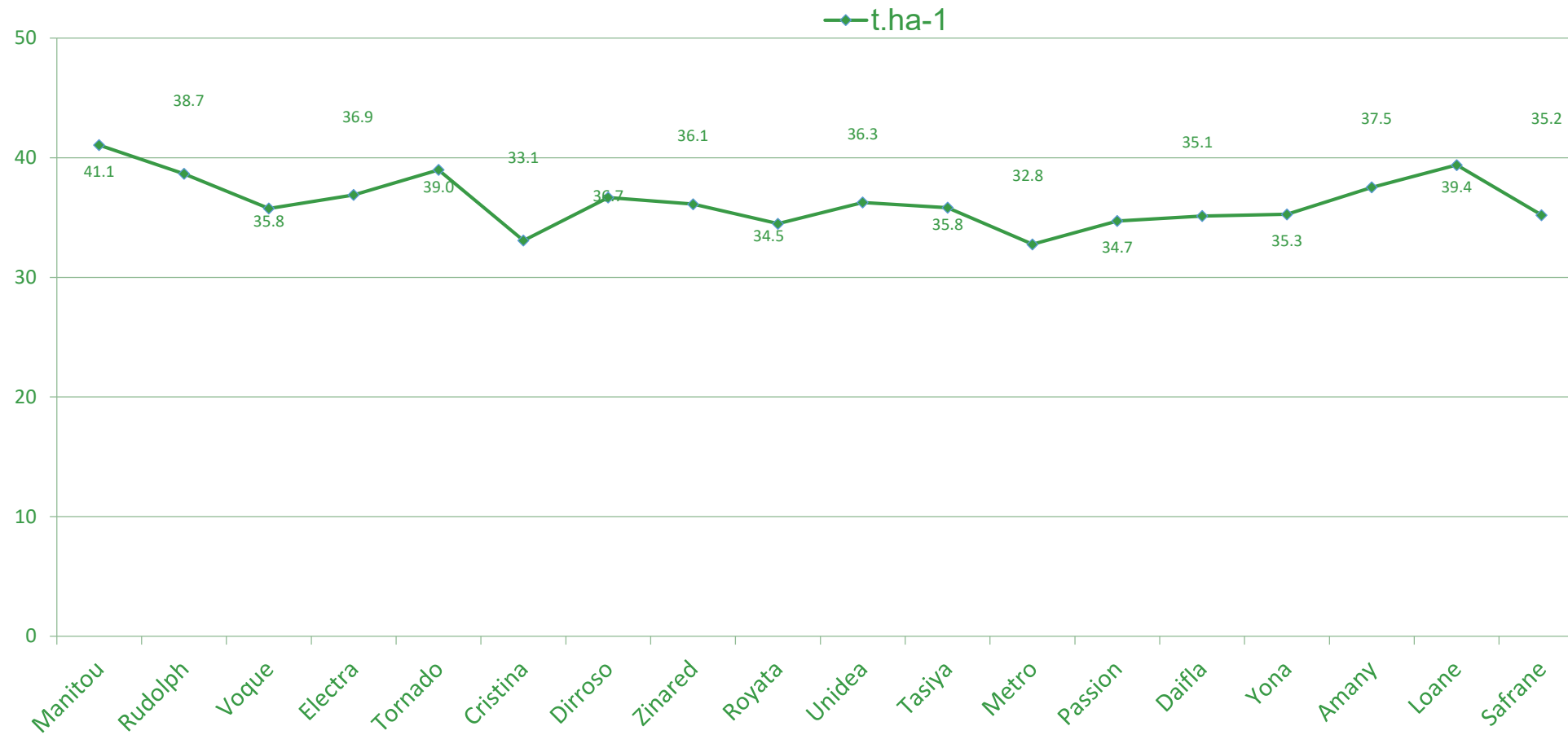


Figura 7. Representación de la media del rendimiento por hectárea de cultivares seleccionados en el Programa de Mejoramiento Genético de papa en **el INCA**.



Resultados

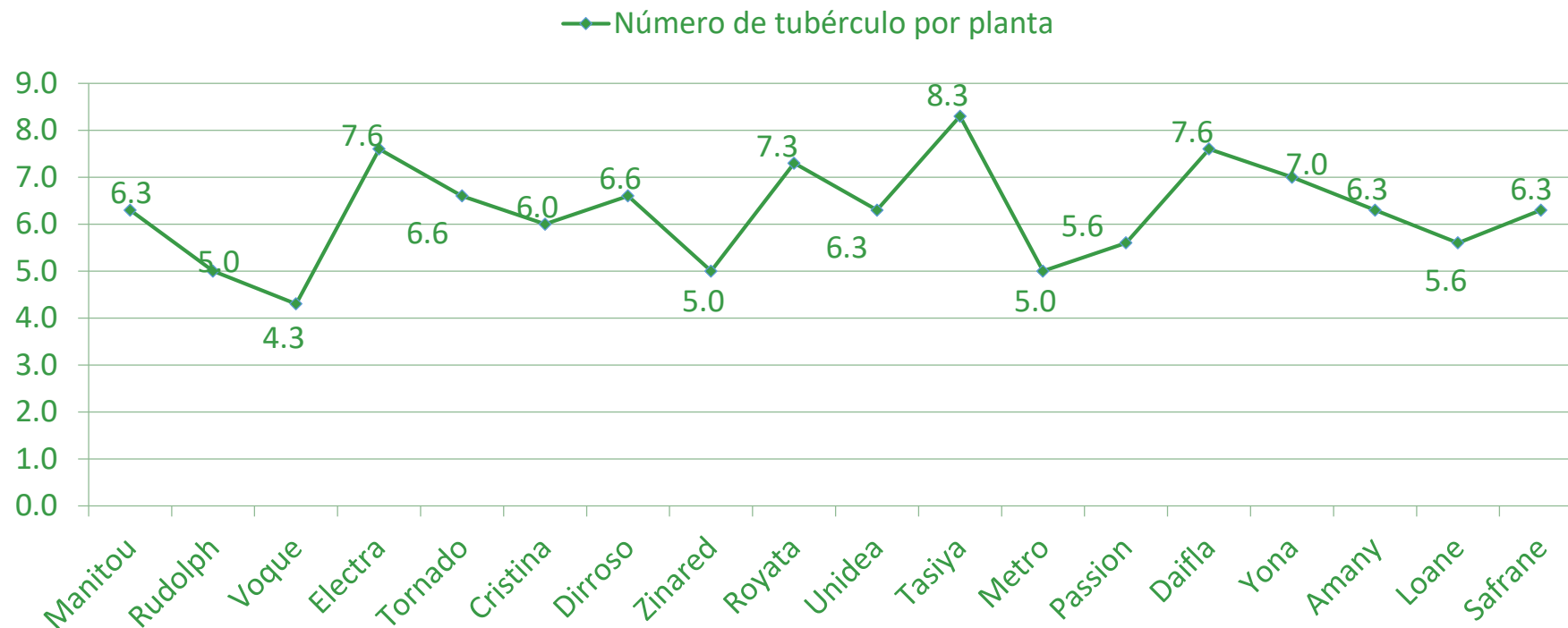


Figura 8. Representación de la media del número de tubérculos por plantón de cultivares seleccionados en el Programa de Mejoramiento Genético de papa en el INCA.



Resultados

Tabla 3. Estadígrafos descriptivos de caracteres cuantitativos en la E.A. Horquita (Cienfuegos).

| Caracteres | Mínimo | Máximo | Media | Error estándar | Varianza |
|----------------|--------|--------|-------|----------------|--------------|
| NTtb | 2,4 | 17,4 | 6,68 | 0,280 | 5,82 (8,1) |
| Rend. | 18,67 | 52,00 | 34,51 | 0,967 | 69,26 (20,6) |
| MP (Kg) | 0,067 | 0,213 | 0,123 | 0,003 | 0,010 (8,1) |

Leyenda: **NTtb**= número de tubérculo por planta, **Rend**= rendimiento t.ha⁻¹, **MP**= Masa promedio de tubérculo, ()= coeficiente de variación (%).



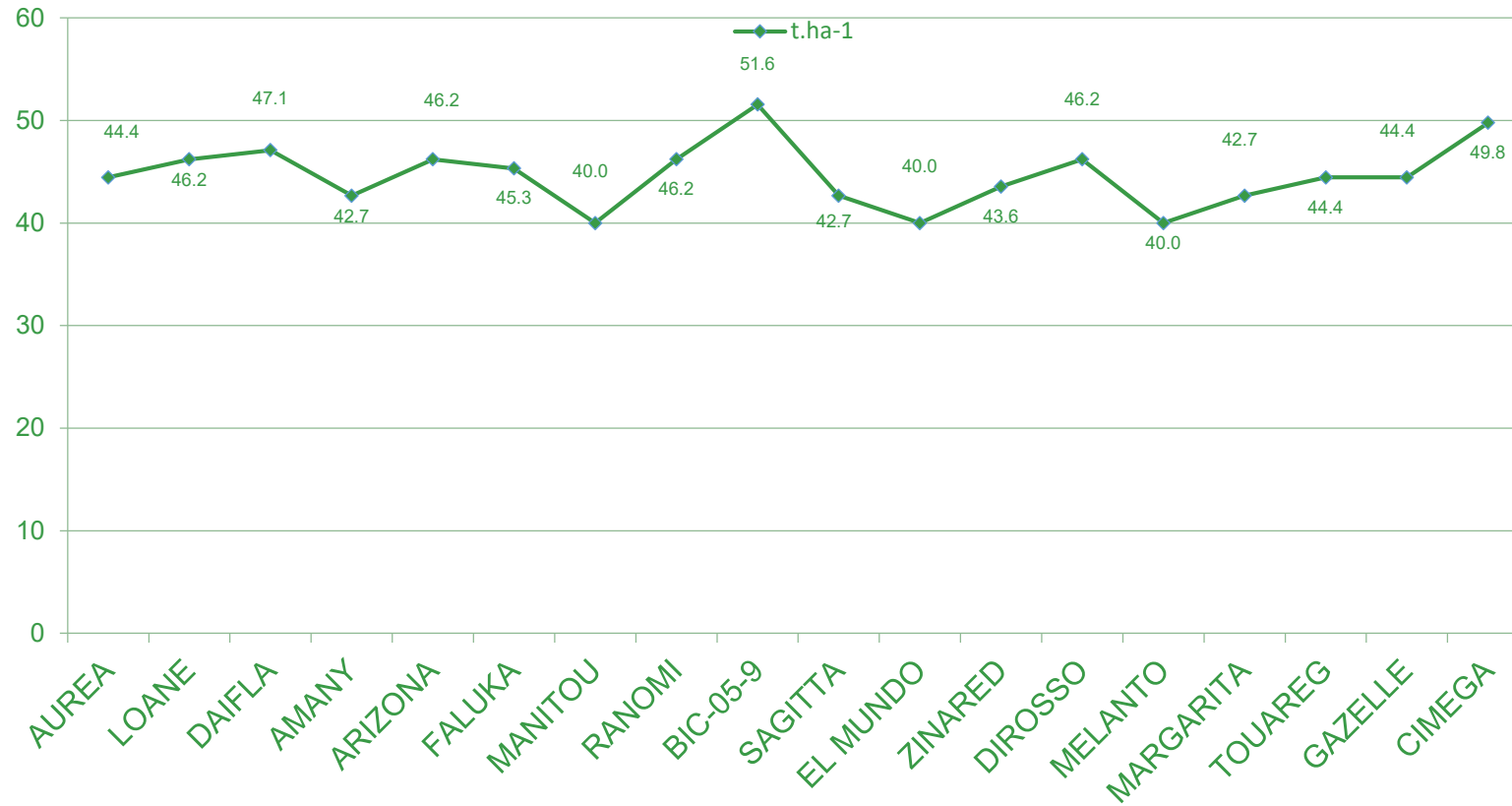


Figura 9. Representación de la media de los mayores rendimientos por hectárea de los cultivares seleccionados en la E.A. “Horquita” de Cienfuegos.



Tabla 4. Estadígrafos descriptivos de caracteres cuantitativos en la finca “El Violento” (Mayabeque).

| Caracteres | Mínimo | Máximo | Media | Error estándar | Varianza |
|----------------|--------|--------|-------|----------------|---------------|
| NTtb | 2,8 | 9,3 | 6,6 | 0,185 | 2,160 (7,7) |
| Rend. | 20,00 | 68,15 | 47,96 | 1,371 | 118,49 (17,8) |
| MP (Kg) | 0,148 | 0,167 | 0,161 | 0,004 | 0,010 (6,2) |

Leyenda: **NTtb**= número de tubérculo por planta, **Rend**= rendimiento t.ha⁻¹, **MP**= Masa promedio de tubérculo, ()= coeficiente de variación (%).



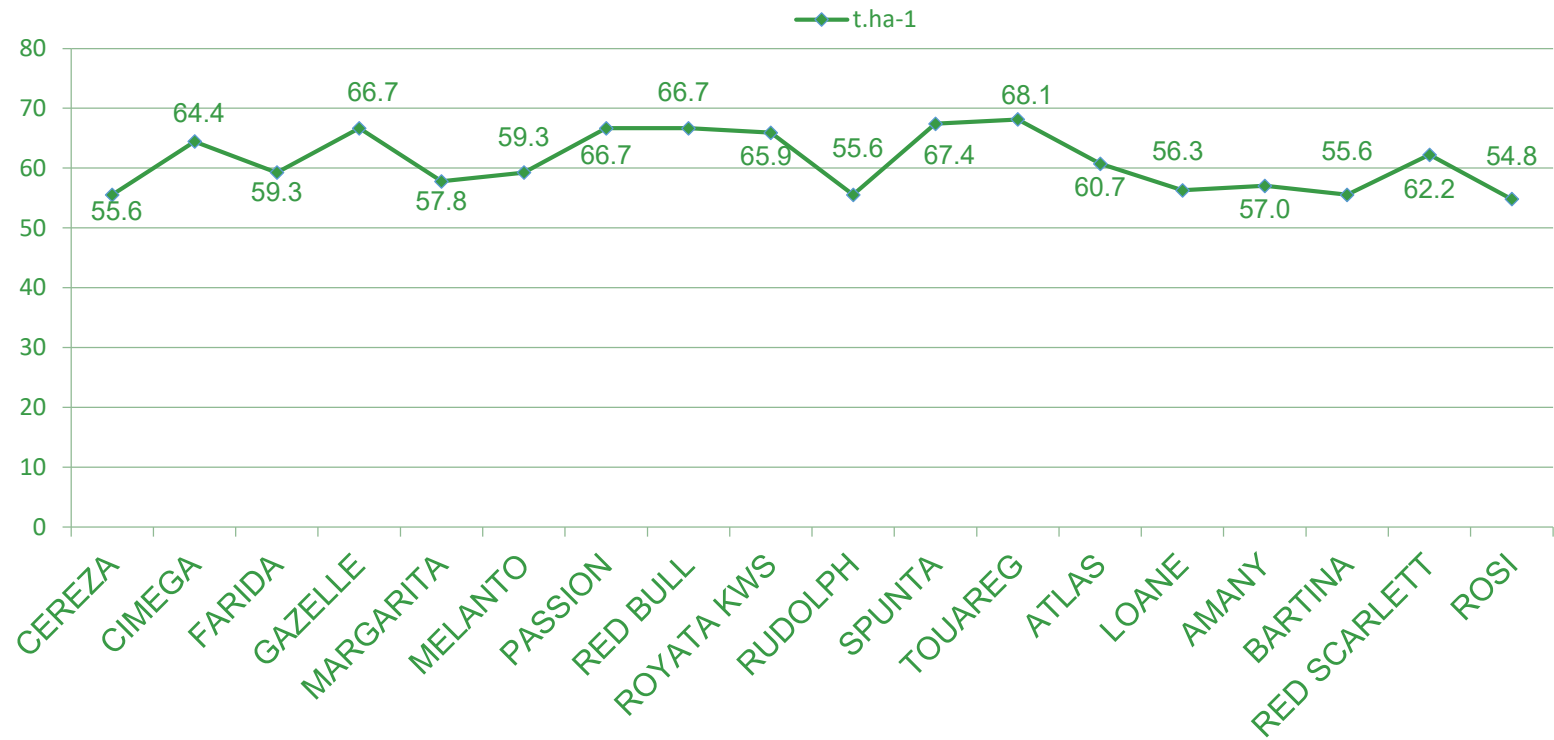


Figura 10. Representación de la media de los mayores rendimientos por hectárea de los cultivares seleccionados en la finca “El Violento” (Mayabeque).



Tabla 5. Estadígrafos descriptivos de caracteres cuantitativos en la E.C.V La Cuba (Ciego de Ávila).

| Caracteres | Mínimo | Máximo | Media | Error estándar | Varianza |
|----------------|--------|--------|-------|----------------|--------------|
| NTtb | 2,4 | 15,6 | 6,6 | 0,304 | 6,566 (9,4) |
| Rend. | 5,6 | 60,2 | 32,45 | 1,465 | 52,58 (16,0) |
| MP (Kg) | 0,021 | 0,239 | 0,114 | 0,004 | 0,010 (8,7) |

Leyenda: **NTtb**= número de tubérculo por planta, **Rend**= rendimiento t.ha⁻¹, **MP**= Masa promedio de tubérculo, ()= coeficiente de variación



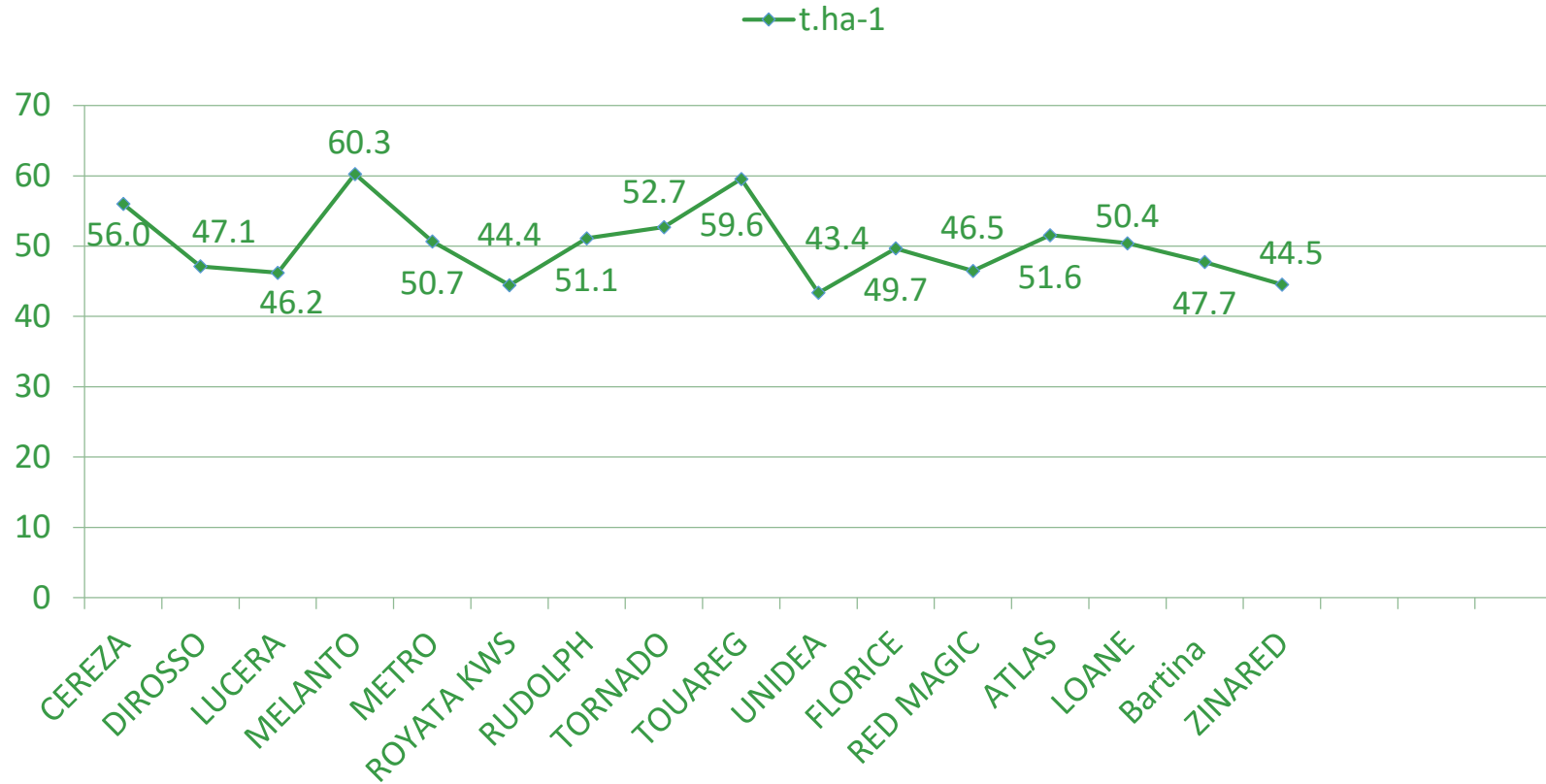


Figura 11. Representación de la media de los mayores rendimientos por hectárea de los cultivares seleccionados en la E.C.V La Cuba (Ciego de Ávila).



Conclusiones

- Estos resultados perfilan la amplia diversidad de caracteres cualitativos y cuantitativos registrados en los cultivares en las diferentes localidades, lo que pudiera indicar diferentes respuestas o grados de adaptación de los cultivares evaluados en estos ensayos.
- Al menos 41 de los 74 cultivares de papa recibieron al menos un voto por agricultores, técnicos y mejoradores, sin embargo, la correspondencia de cultivares más seleccionados fueron 15 (Loane, Amany, Zinared, Dirosso, Tornado, Daifla, Touareg, Atlas, Manitou, Arizona, Cimega, Margarita, Rudolph, Melanto y Faluka) considerando su adaptación específica y general en los ensayos y las selecciones practicadas por los agricultores, agricultoras y fitomejoradores.
- Considerando hombres y mujeres en la selección revelaron experiencias, percepciones y conocimientos valiosos pero diferentes, que involucra roles específicos de género y por lo tanto criterios de selección diferentes.
- Los criterios de selección utilizados por los agricultores y agriculturas hay que tenerlo en cuenta en el programa de Mejoramiento Genético de la papa cubano para la selección de progenitores de interés genético, clones promisorios y cultivares comerciales.
- El diseño Mamá-Bebé permitió captar la opinión de agricultoras y agricultores con y sin apoyo técnico .



GRACIAS



"... desde el origen"

