

FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES DE VARIEDADES DE PAPA GENERADAS POR LA EEA SANTA ANA JUNÍN



Rafael Vinci Torres Maita
EEA Santa Ana

Abril - 2022



PROGRAMA NACIONAL RAÍCES Y TUBEROSAS



FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCIÓN

Zona	Estreses Abióticos	Estreses Bióticos	
		Enfermedades	Plagas
Agro ecológica			
Sierra Alta	<ul style="list-style-type: none"> . Helada . Sequía . Granizo 	<ul style="list-style-type: none"> . Verruga . Roña . Podredumbre rosada 	<ul style="list-style-type: none"> . Gorgojo de los Andes . Nemátodo del quiste
Sierra Baja Intermedia		<ul style="list-style-type: none"> . Rancha . Alternaria . Marchitez bacteriana . Virosis . Erwinia 	<ul style="list-style-type: none"> . Gusanos cortadores . Polilla . Chrisomelidos y Epitrix . Afidos
Costa litoral a Pre cordillera	<ul style="list-style-type: none"> . Calor . Salinidad 	<ul style="list-style-type: none"> . Rancha . Rhizoctoniasis . Verticillium . Virosis . Erwinia 	<ul style="list-style-type: none"> . Mosca minadora . Mosquilla de brotes . Polilla . Nematodo del nudo . Acaro blanco



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Variedades Nativas y Mejoradas en Papa

Una Variedad de Papa es definida como un grupo de plantas similares e iguales morfológicamente y fisiológicamente.

Variedades Nativas : No ha tenido un proceso de mejoramiento genético, poseen alta calidad culinaria y comercial, bajos rendimientos, la mayoría susceptible a enfermedades como la racha, de largo periodo vegetativo. Hasta la década del 50 toda la producción de papa en el Perú fue con variedades nativas

Variedades Mejoradas : es el producto final de un cruzamiento entre dos genotipos que pueden ser variedades nativas, clones, variedades extranjeras, poseen altos rendimientos, periodo vegetativo menor, pueden tener resistencia a enfermedades como la racha, adaptación a diversos ambientes, aptitud para la industria etc.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Historia del Mejoramiento Genético de la Papa

- **El mejoramiento genético empieza aproximadamente entre 1824 y mediados del siglo XIX como consecuencia de la grave epifitía de tizón tardío que se presentó en Europa (Irlanda)**
- **Luego viene una segunda fase con trabajos de hibridación hechos por Salaman en su lucha contra *P. infestans* y la ordenación taxonómica del género *Solanum* efectuada por George Bitter**
- **En la década de 1920 hay interés por conocer la variabilidad genética de las solanáceas y se promueve la formación de expediciones colectoras y se llega a conocer la serie poliploide de la papa**



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

- **Carlos Ochoa es el primero en hacer mejoramiento genético de la papa en el Perú entre los años 1947 a 1952, realiza selecciones entre las variedades nativas y logra la primera variedad Comercial Casablanca a través de la selección masal.**
- **Sin embargo el programa de mejoramiento propiamente dicho es iniciado por Carlos Ochoa a través de un amplio plan de hibridaciones empleando como progenitores a un grupo selecto de variedades nativas que dieron como resultado la obtención de las siguientes variedades: Renacimiento, que es el inicio del mejoramiento moderno de la papa, Mantaro, Antarqui, Tomasa Condemayta, Yungay etc.**



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

- **Hasta los 70's pese a que las prioridades de mejoramiento eran múltiples, este estuvo mayormente dirigido a la obtención de variedades de alto rendimiento y buena calidad, las instituciones dedicadas a esta actividad eran la Universidad Nacional Agraria La Molina y el INIA.**
- **Después de los 70's con la llegada de la Misión de Carolina del Norte y la creación del Centro Internacional de la Papa, el enfoque comenzó a orientarse a la obtención de variedades de alto rendimiento, buena calidad, resistencia a enfermedades (rancho, nematodos, virus) y adaptación a diversos ambientes.**



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

- **1980 a nivel de EEA orientado a rendimiento, precocidad y condiciones de Costa.**
- **1986 Primera variedad con resistencia específica a racha.**
- **1990 – 1993 variedades con altos rendimientos, calidad comercial, culinaria y resistencia a racha.**
- **1998 – 2018 variedades con precocidad y resistencia a racha.**
- **2005 – 2021 variedades con precocidad, resistencia a racha, calidad industrial, biofortificadas.**
- **El mejoramiento genético ha permitido la liberación de diversas variedades de papa que han mejorado el rendimiento promedio a nivel nacional**

Papas nativas: Materia prima de alta calidad

Diversidad de papas nativas bajo custodia en el CIP

Grupo taxonómico	Entradas
<i>S. stenotomum</i>	267
<i>S. goniacalyx</i>	87
<i>S. phureja</i>	196
<i>S. ajanhuiri</i>	14
<i>S. juzepzuckii</i>	36
<i>S. chaucha</i>	163
<i>S. tuberosum ssp andigena</i>	2864
<i>S. tuberosum ssp tuberosum</i>	147
<i>S. curtilobum</i>	6
Total	3833

MACTILLO

Solanum stenotomum

(2n = 2x = 24)

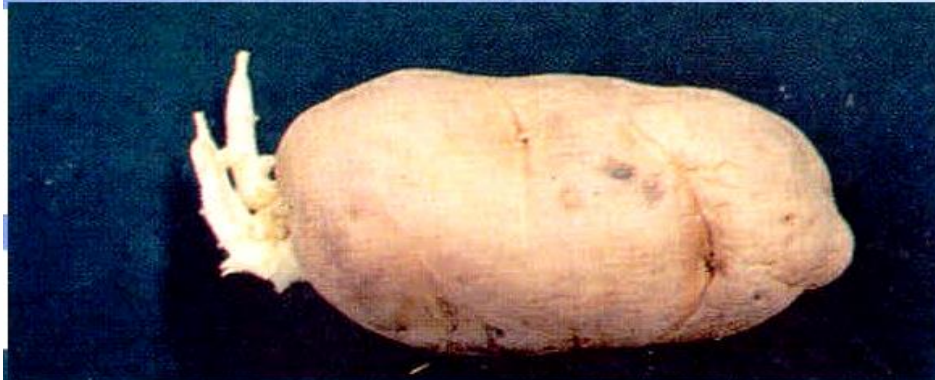


AJUANHUIRI

Solanum x ajuanhuiiri

(2n = 2x = 24)





PIÑAZA

Solanum x juzepczukii

($2n = 3x = 36$)

CCOMPIS

Solanum tuberosum spp. *andigena*
($2n = 4x = 48$)



OCOCURI BLANCA

Solanum x curtilobum
($2n = 5x = 60$)



HIBRIDACIÓN DE PROGENITORES



PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PARA LA
OBTENCION DE NUEVAS VARIEDADES DE PAPA

MATERIAL GENETICO CIP INIA

EVAL. Y SELECCION DE CLONES

2 700 msnm

INCREMENTO CLONES
3200 msnm

**EVAL. Y SELECCION DE
CLONES PROMISORIOS**

**LIMPIEZA
VIRUS**

EVALUACION EN RED

E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7

Resistencia
Estabilidad
Rendimiento

**RETROALIMENTACION DE
LA INFORMACION**

**COMP. DE CLONES AV.
Y VARIED. TESTIGO**

PARCELAS COMPROBAC.

L1
L2
L3
L4

VALIDAC. ECONOMICA

NUEVA VARIEDAD

SEM. BASICO
DIF. TRANSF. TECN.

**CAMPOS SEMILLEROS,
EN AGRICULTORES Y EEA**

**EVALUACION FINAL
IMPACTO NUEVA VARIEDAD**
- TECNICO
- ECONOMICO
- SOCIAL

VARIETADES LIBERADAS



INIA 303 - CANCHAN

**Calidad
culinaria y
usos**

**Buena
25 % materia
Seca, apta
para frituras**

**Periodo
vegetativo**

120 días

Rendimiento

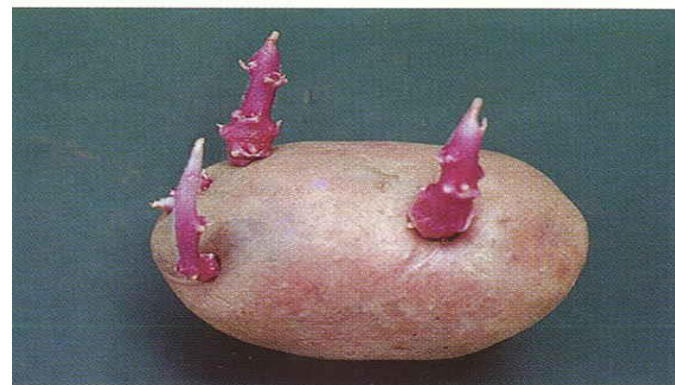
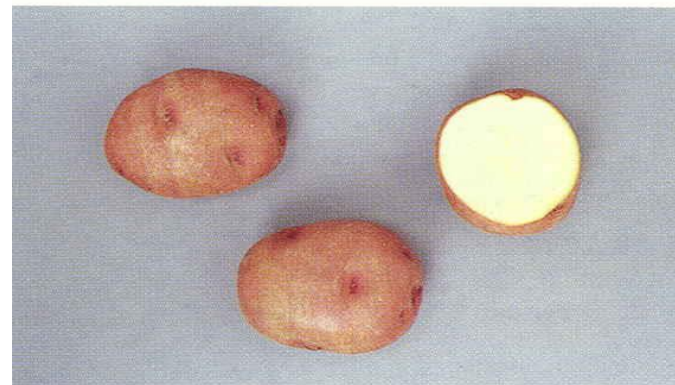
30 t/ha

Adaptación

**Sierra central
hasta 3 700
msnm y costa
central**

Resistente

Rancho



INIA 302 AMARILIS

Calidad Culinaria Buena

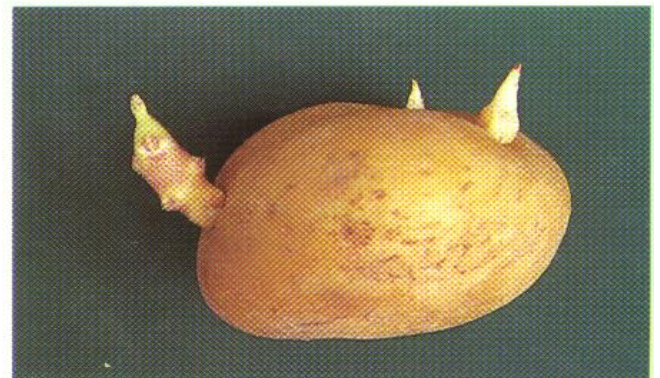
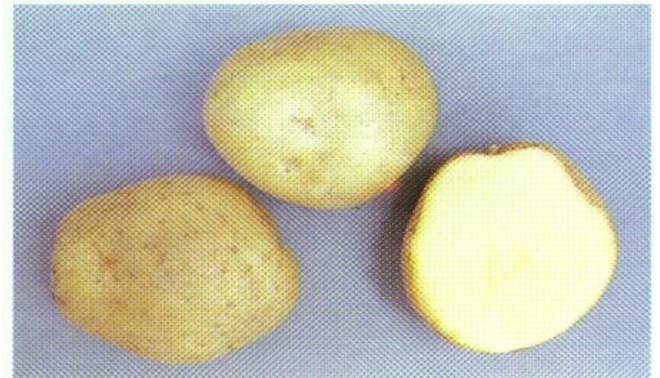
Materia seca 20 a 30 %

Período Vegetativo 120 a 130 días

Rendimiento 30 t/ha

Adaptación Sierra central y norte, Costa central

Resistente Rancho



MARIA BONITA - INIA

Tubérculo : Forma oblonga ligeramente achatada, ojos superficiales, piel cremosa, pulpa blanca a crema

Calidad culinaria : Buena

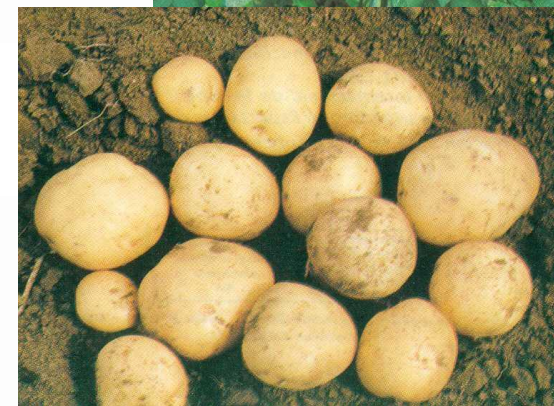
Calidad industrial : Excelente para hojuelas

Período Vegetativo : 75 a 110 días

Rendimiento : 20 a 30 t/ha

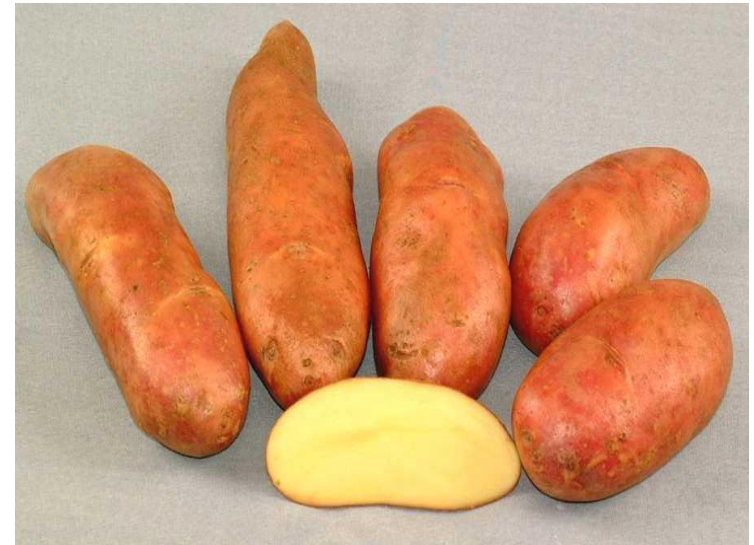
Adaptación : Costa, Selva Alta, Sierra hasta 3200 msnm

Enfermedades : Inmune al PVY, moderadamente resistente al PLRV y pudrición blanda



INIA 308 - COLPARINA

Tubérculos	Forma alargada, ojos superficiales, piel rosado intenso, pulpa crema amarillenta.
Calidad culinaria	Excelente para sancochado.
Materia seca	23-24%
Período Vegetativo	150 a 160 días
Rendimiento	25 a 30 t/ha
Adaptación	Sierra central 2800 – 4000 msnm.
Rancha	Moderada resistencia
Roña	Resistente.
Helada	Tolerante (-2°C)
Sequía	Moderada tolerancia



CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Planta	Vigorosa, verde oscuro, altura promedio 1.20 m
Flor	Color violeta y abundante.
Tubérculo	Redondo, ojos superficiales. Piel de color morado. Pulpa blanca cremosa.
Brotes	Color morado intenso.



INIA 309 “SERRANITA”

- Periodo vegetativo** 130 – 150 días
- Rendimiento** 30 – 40 t/ha.
- Adaptación** Sierra, desde 2400 hasta 3900 msnm
- Calidad culinaria** Buena para fritura en hojuelas y tiras.
Muy buena para consumo en fresco.
- Materia seca** 22 – 25 %.
- Reacción a factores adversos:**
Resistente a la “rancha”
Tolerante al “nemátodo quiste”
Tolerante a bajas temperaturas





INIA 313 WANKITA

Características

Adaptación: Sierra central y sur.

Altitud msnm: 2000 – 3900

Crecimiento planta: Semi erecta

Vigor de planta: Buena

Período Vegetativo: 150 días.

Rendimiento: 35 – 40 t/ha

Tamaño tubérculos: Grandes.



INIA 313 WANKITA

Forma tubérculo:	Ovalada
Color de piel:	Crema con jaspes y manchas moradas
Color de pulpa:	Crema
Color de brotes:	Morado
Materia seca:	21 a 23 %
Calidad culinaria en fresco:	Buena
Globodera pallida:	Alta resistencia
Rancha (<i>P. infestans</i>):	<i>Tolerante</i>
Enf. Virósicas :	<i>Tolerante</i>
Helada :	<i>Tolerante</i>
Sequía :	Tolerante



INIA 314 TOCASINA

Adaptación:	Sierra central.
Altitud msnm:	2000 – 3900
Período Vegetativo:	120 días.
Rendimiento:	30 - 40 t/ha
Forma del tubérculo:	Redondo
Color de la piel:	Rosado
Color de pulpa:	Crema amarillento
Materia seca:	24 a 28 %
Calidad culinaria en fresco:	Buena
Rancho (<i>P. infestans</i>):	Resistente
Verruga (<i>S. endobioticum</i>):	Moderada resistencia
Bajas temperaturas:	Tolerante



INIA 318 – XAUXA

Adaptación:	Sierra central.
Altitud msnm:	1800 – 4000
Crecimiento de planta:	Erecto
Vigor de planta:	Bueno
Período Vegetativo:	120 - 130 días.
Rendimiento:	30 t/ha,
Tubérculos/planta:	10 – 18
Tamaño tubérculos:	Grandes.



INIA 318 – XAUXA

Forma del tubérculo	: Obovado
Color de la piel	: Rojo morado
Color de pulpa	: Crema claro
Color de brotes	: Rosado
Materia seca	: 22 a 27 %
Calidad culinaria en fresco	: Buena
Calidad de fritura en tiras	: Excelente
Rancharia (<i>Ph. infestans</i>)	: Buena resistencia
Alternaria (<i>Alternaria sp</i>)	: Moderada resistencia
Verruga (<i>S. endobioticum</i>)	: Moderada resistencia
Bajas temperaturas	: Moderada tolerancia



INIA 319 – REAL SICAINA

- Adaptación : Sierra central.
- Altitud msnm : 1800 – 4200
- Crecimiento de planta: Semi erecto
- Vigor de planta : Bueno
- Período Vegetativo : 110 - 130 días.
- Rendimiento : 20 - 30 t/ha
- Tubérculos/planta : 10 – 20
- Tamaño tubérculos : Grandes.



INIA 319 – REAL SICAINA

Forma del tubérculo	: Ovalado
Color de la piel: Blanco crema con morado	
Color de pulpa	: Blanco
Color de brotes	: Morado
Materia seca	: 23 a 27 %
Calidad culinaria en fresco y tiras: Buena	
Calidad fritura en hojuelas	: Excelente
Rancho (<i>P. infestans</i>)	: Buena resistencia
Alternaria (<i>Alternaria sp</i>)	: Moderada resistencia
Verruga (<i>S. endobioticum</i>)	: Buena resistencia
Bajas temperaturas	: Moderada tolerancia



INIA 321 KAWSAY

Adaptación: Sierra

Altitud msnm: 2500 – 4100

Crecimiento de planta: Semi erecto

Color de flor : Lila intenso

Período Vegetativo: 120 - 150 días.

Rendimiento: Sierra 25-40 t/ha



INIA 321 KAWSAY

Forma del tubérculo: Oblongo alargado

Color de la piel : Morado

Color de pulpa : Crema

Color de brotes : Azul

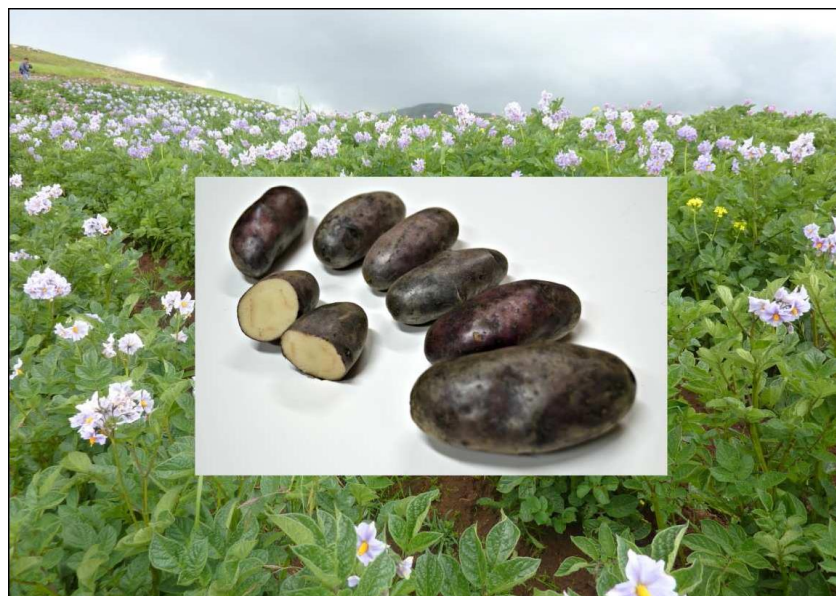
Materia seca : 22 a 27 %

Calidad culinaria : Excelente

Rancha (*P. infestans*): Alta resistencia

Heladas : Moderada tolerancia

Granizada : Moderada tolerancia



INIA 326 – SHULAY

Características

- Adaptación : Costa y Sierra
- Altitud msnm : 0 – 3800 msnm
- Crecimiento de planta: Semi erecto
- Período Vegetativo : 120 - 130 días.
- Rendimiento : Sierra 25-35 t/ha
Costa 35-45 t/ha
- Tamaño tubérculos : Grandes.



INIA 326 – SHULAY

Forma del tubérculo: Oblongo alargado

Color de la piel : Beige claro

Color de pulpa : Crema

Color de brotes : Morado

Materia seca : 22 a 24 %

Calidad fritura tiras : Buena

Rancha (*P. infestans*):Alta resistencia

Heladas : *Tolerante*

Granizada : *Moderada tolerancia*



INIA 332 – PERÚ BICENTENARIO

Características

- Adaptación : Sierra Central
- Altitud msnm : 1800 – 4100 msnm
- Crecimiento de planta: Semi erecto
- Período Vegetativo : Medio
- Rendimiento : 25-35 t/ha
- Tamaño tubérculos : Mediano a Grande.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

INIA 332 – PERÚ BICENTENARIO

Forma del tubérculo: Redondo

Color de la piel : Crema con morado

Color de pulpa : Crema intenso

Materia seca : 24 a 30 %

Calidad fritura : Buena

Calidad sancochado: Excelente

Rancha (*P. infestans*): Resistente

Alternaria : Resistente

Helada, Sequía : Tolerante

Granizada : Tolerante





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Gracias...



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA
FUNDO SANTA ANA S/N – HUALAHOYO, EL TAMBO - HUANCAYO
TELÉFONO: (064) 246206
E-mail: rtorres@inia.gob.pe