



Plan de cultivo de la papa



Plan de cultivo de la papa

Iván Ponciano Zea Casani
Enero 2024.
IDEMA
AGROPECUARIA
PRODUCCIÓN DE TUBEROSAS

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres que en todo momento estuvieron apoyándome a lo largo de mi vida. Por su amor, tolerancia y sacrificio cuya guía me supo llevar por el camino del conocimiento.

Resumen (Abstract)

La papa, *Solanum tuberosum*, representa una obra maestra de la ingeniería agrícola y ha sido testigo de una extraordinaria evolución desde sus orígenes en América del Sur. Su introducción en Europa en el siglo XVI marcó el inicio de una revolución alimentaria que transformó las prácticas agrícolas y la seguridad alimentaria en todo el mundo.

ÍNDICE

Introducción	5
Capitulo I.....	6
Variedades De La Papa:.....	8
Tipos De Suelo Y Su Gestión	11
Surcos Y Camellones.....	11
Gestión Del Agua	12
Capitulo li.....	13
Fertilización Y Nutrición Del Cultivo De Papa:	14
Costo De Producción Papa	16
Conclusiones:	18
Bibliografía:	19

Introducción

La papa ocupa un lugar central en la alimentación de la población andina, proporcionando no solo proteínas y energía, sino también minerales y vitaminas esenciales. Adaptada a las condiciones y la cultura de los habitantes de la sierra peruana, la papa se ha convertido en un pilar nutricional vital.

La producción de papa abarca extensas áreas a lo largo del Perú, destacando que el 95% se lleva a cabo en condiciones de secano. La diversidad ambiental se refleja en la producción de papas en diversas condiciones, siendo la campaña grande entre octubre y diciembre, marcando el inicio con las primeras lluvias. La campaña chica se restringe a áreas con mayor humedad o acceso a irrigación. En la costa, la producción abarca desde el nivel del mar hasta los 500 metros sobre el nivel del mar, siendo Lima e Ica las principales regiones productoras, representando aproximadamente el 50% del área sembrada.

En la sierra, las principales regiones productoras incluyen Puno, Huánuco, Apurímac, Junín, Cuzco, La Libertad, Cajamarca, Huancavelica, Ayacucho, Ancash y Pasco. Varias variedades son ampliamente cultivadas, incluyendo mejoras como INIA 303 - Canchan, Yungay, Perricholi, INIA 302 - Amarilis, y Única. Entre las variedades nativas se encuentran Peruanita, Amarilla, Limeña, Huayro, Ccompis, Huamantanga e Imillia Blanca.

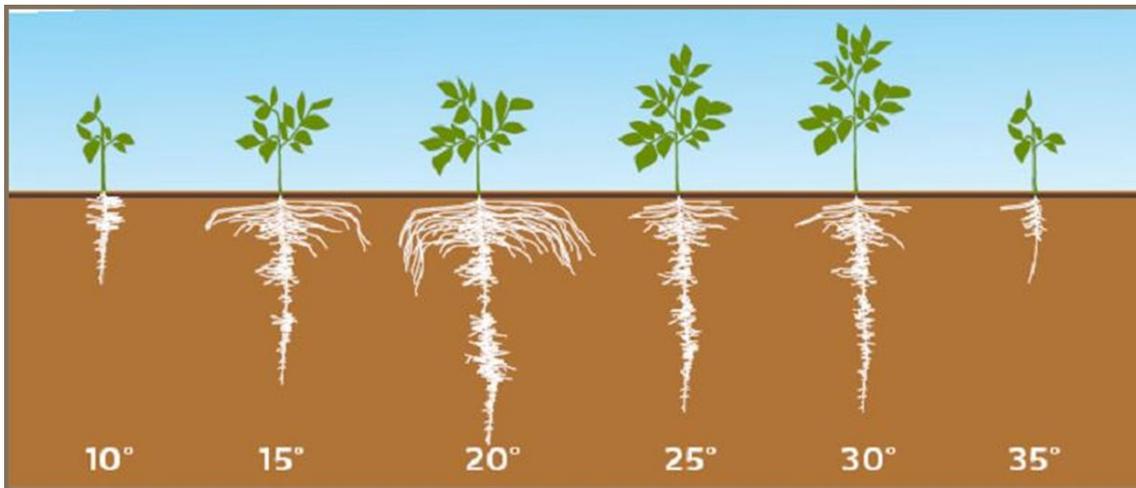
CAPITULO I

GENERALIDADES DE LA PAPA:

La planta de la papa produce un sistema radicular fibroso. Las raíces no miden más de 60cm de largo normalmente. Así que las papas tienen raíces de poca profundidad comparado con cereales que pueden tener raíces que llegan a 120cm de profundidad. Como resultado, las papas no tienen mucha facilidad para aprovechar los nutrientes y la humedad en las profundidades de un perfil de suelo.

Mientras el crecimiento de las raíces ocurre con temperaturas entre 10 y 35°C, el desarrollo más activo tendrá lugar a temperaturas entre 15 y 20°C.

Crecimiento del follaje ocurre a temperaturas entre 7 y 30°C, pero la temperatura óptima está entre 20 y 25°C. Las temperaturas óptimas para los estolones son similares.



REF: Sattelmacher et al., 1990

El efecto de la temperatura del suelo en el desarrollo radicular

El tubérculo de la papa es una porción ampliada del estolón. El proceso de iniciación del tubérculo está dirigida por hormonas y en algunas variedades (las tardías) por fotoperiodismo. Suelos fríos dan mejor iniciación de tubérculos y en mayor cantidad. La temperatura óptima para la iniciación de tubérculos está entre 15 y 20°C.

Bajo estas condiciones, la planta tendrá estolones y brotes cortos. En las variedades tardías, los días más largos retrasan la iniciación de tubérculos y fomentan el desarrollo de estolones y brotes.

Bajo nivel de nitrógeno y alto contenido de sacarosa en la planta favorecen la formación de más tubérculos. Una vez iniciadas, los tubérculos muestran un rápido crecimiento, llegando a 1400 kg/ha/día en climas templados. Variedades tardías tienden a ser más sensibles a días largos o temperaturas altas.

PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LA PAPA:

EL GORGOJO DE LOS ANDES (*Premnotrypes spp*)

Es considerado como una plaga clave para el cultivo de la papa. Los adultos son de color marrón claro a oscuro y pueden llegar a medir entre 6 a 8 mm, no vuelan y se trasladan caminando. **Los mayores daños los ocasionan las larvas**, las cuales barrenan el tubérculo formando túneles en los que depositan sus excrementos, dejando agujeros cuando abandonan el tubérculo. **Los adultos se alimentan de las hojas**, en cuyos bordes producen daños en forma de media luna y en su forma adulta se alimentan de hojas de papa y algunas malezas. **Las pérdidas en rendimiento ocasionadas por las larvas del gusano blanco oscilan entre 5 y 50%.**

POLILLA DE LA PAPA (*Phthorimaea operculella*)

Los adultos hembras depositan sus huevos sobre el tubérculo, las larvas al nacer ingresan al tubérculo, al alimentarse producen galerías y llenan de excremento. **Esta plaga empieza dañando principalmente tallos y brotes.**

MOSCA MINADORA (*Liriomyza huidobrensis*)

Las hembras realizan perforaciones en el follaje. Las larvas ocasionan minas o galerías en las hojas, estas pierden su capacidad fotosintética y **puede llegar a defoliar la planta, disminuyendo la producción.**

Enfermedades más limitantes:

ALTERNARIA O TIZÓN TEMPRANO:

Es causado por el hongo *Phytophthora infestans* y **es la enfermedad más seria en el cultivo.** Afecta las hojas produciendo lesiones más o menos circulares con anillos concéntricos de color marrón oscuro. **La enfermedad se inicia en las hojas inferiores** y cuando hay condiciones favorables avanza a las hojas superiores.

RANCHA:

Es una enfermedad que causa daños en las hojas, tallos, bayas y tubérculos de la papa. Después de la cosecha las estructuras de propagación de la rancha permanecen en los restos de la planta y tubérculos; Cuando se reinicia la campaña agrícola de papa y las condiciones ambientales son favorables, **el hongo inicia la infección en nuevos campos del cultivo de la papa.**

ROÑA:

La severidad de los daños que causa depende de la variedad, grado de infección del suelo y condiciones de humedad y temperatura del suelo. **Esta es importante porque es vector del virus mop top de la papa.** En Perú está localizada sólo en la sierra y los daños con mayor incidencia se presentan en los cultivos de papa ubicados entre 3200 y 3800 m de altitud. La enfermedad afecta a las raíces y estolones.

Fuentes: FAO.ORG: Agrobanco.pe

VARIEDADES DE LA PAPA:

PAPA CANCHÁN

Esta es probablemente la papa más reconocida y más vendida del país, según la Coordinadora Rural de la Papa del Perú (Corpapa). Se trata de un tubérculo ovalado y redondeado de color rosado. Se emplea principalmente en la preparación de papa rellena, pastel de papa, locro y sirve también como acompañamiento de guisos y carnes.



Fuente: inia.gob.pe

PAPA AMARILLA

Esta es una papa de textura arenosa y tiene un representativo color amarillo intenso. Su sabor y estructura la vuelven perfecta para la preparación de causa limeña, puré de papa y papas fritas.



Fuente: tiempogrario.blogspot.com

PAPA PERUANITA

Su nombre se debe a su color rojizo combinado con tonos claros, muy similar a los patrones de la bandera blanquirroja peruana. Su sabor es muy agradable y tiene una textura cremosa, por lo que se emplea principalmente en guisos, sopas y en forma de hojuelas.



Fuente: PROMPERÚ

PAPA NEGRA ANDINA

Se le considera una variedad ancestral, cultivada desde hace varias generaciones. Tiene una textura arenosa e incluso es ligeramente dulce. Es ideal para hacer papa rellena e incluso puré; se puede dorar, sancochar o freír.



Fuente: wong.pe

PAPA HUAMANTANGA

Es una papa de forma alargada, de color amarillo con pigmentos rojos. Por su textura arenosa, muy similar a la papa amarilla, es empleada para espesar salsas, sopas o guisos. También se prepara muy bien al ser asada u horneada.



Fuente: quinual.com

Además de estas variedades más conocidas y comerciales, existe un universo independiente: las **papas nativas**. Se trata de variedades de papa oriundas del Perú, muchas de ellas cultivadas desde hace miles de años. Son papas que solo pueden ser cosechadas a grandes alturas, más allá de los 3500 metros sobre el nivel del mar, y su temporada se extiende desde fines de mayo hasta los últimos días de agosto.

La mejor forma de disfrutarlas es simplemente sancocharlas y acompañarlas con la crema de tu preferencia: huancaína, ocopa, ají, huacatay o cualquiera de la infinidad de opciones que nos otorga la gastronomía peruana. También suelen ser consumidas en forma de hojuelas, debido a sus vibrantes y singulares colores.

No solo son deliciosas, también tienen propiedades antioxidantes y múltiples vitaminas, como la C, B1, B3, B6, y minerales como el potasio, fósforo, magnesio y hierro. Estas son algunas de ellas y sus principales características:

PAPA SUMAQ SONCCO

Si bien el color rojo de su piel es muy fácil de distinguir, su característica principal es la figura en forma de corazón en su interior, que puede ser desde un rojo intenso hasta un guinda.



Fuente: elcomercio.pe

PAPA QEQORANI

Lo más distintivo de esta variedad es el color púrpura o azul en el centro de su pulpa. Se cultiva en las regiones de Cusco, Ayacucho y Huancavelica.



Fuente: elcomercio.pe

PAPA CACHO DE TORO

Es una de las papas más singulares, pues tiene forma precisamente de cuernos curvos. Su piel tiene un color rojizo y su pulpa es morada, con algunas manchas cremas.

TIPOS DE SUELO Y SU GESTIÓN

Las papas se cultivan a una amplia gama de diferentes suelos que varían de arenosos a arcillosos, todos con diferente capacidad de retención de agua. Un suelo ideal para papas es de buena estructura, con buen drenaje para ventilación de las raíces y desarrollo de los tubérculos con un mínimo de infestación de enfermedades.

Las papas prefieren suelos de pH 5,5 a 7,0 y de baja salinidad. No obstante, en la práctica se cultivan papas en suelos con pH de 4,5 a 8,5, con consecuencias para la disponibilidad de ciertos nutrientes. pHs extremos se deben de ajustar donde sea posible.

En condiciones de pHs por encima de 7,5, la disponibilidad de nutrientes, sobre todo fósforo y micronutrientes, puede reducirse, a pesar de que las cantidades totales de estos elementos en el suelo son grandes. Encalado puede mejorar pHs bajos, pero es importante encalar por lo menos 6 meses antes de sembrar. Las papas son más propensas a infecciones por Sarna común cuando el pH es muy alto.

Surcos y camellones



Una fertilización de cobertera se puede incorporar durante el aporque de las papas.



Los camellones dan buen drenaje y fácil recolección de las papas.

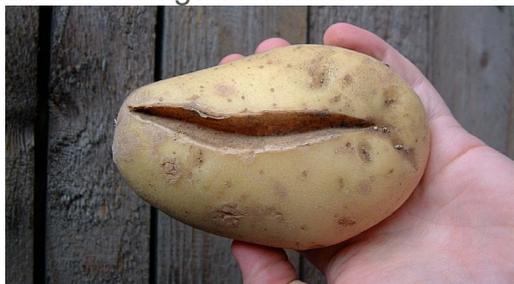
GESTIÓN DEL AGUA



Sarna común por exceso de agua



Exceso de agua fomenta desarrollo de lenticelas.



Exceso de agua puede resultar en grietas en los tubérculos.

Las fluctuaciones en humedad del suelo dentro del camellón dará desparejo llenado de tubérculos, tubérculos malformados o con grietas. Solo una variación de 10% en humedad en el suelo puede ser crítico. Por esa razón, bajo sistemas de riego por goteo, la cinta debe de colocarse en la cima del camellón.

La gestión del follaje es también crítico para un aprovechamiento eficaz del agua. Agricultores en zonas de altas temperaturas tienen que asegurar que el follaje crezca rápido y cubra el suelo para reducir al mínimo la pérdida de agua por evaporación de la superficie del suelo.

CAPITULO II

PRECIOS PROMEDIOS DE LA PAPA (SEMILLAS) 20/01/2024-30/01/2024

Fecha	Papa Amarilla	Papa Blanca	Papa Canchan	Papa Huamantanga	Papa Huayro	Papa Unica
	Precio Promedio (S/. x Kg., S/. x Lt. o S/. x Unid.)	Precio Promedio (S/. x Kg., S/. x Lt. o S/. x Unid.)	Precio Promedio (S/. x Kg., S/. x Lt. o S/. x Unid.)	Precio Promedio (S/. x Kg., S/. x Lt. o S/. x Unid.)	Precio Promedio (S/. x Kg., S/. x Lt. o S/. x Unid.)	Precio Promedio (S/. x Kg., S/. x Lt. o S/. x Unid.)
30/01/2024	2.48	0.83	0.93	1.70	1.73	1.15
29/01/2024	2.93	0.83	1.03	1.71	1.63	1.18
28/01/2024	2.88	0.99	1.08	1.68	1.50	1.18
27/01/2024	2.88	0.99	1.08	1.68	1.50	1.18
26/01/2024	2.73	1.00	1.10	1.68	1.43	1.18
25/01/2024	3.25	0.96	1.10	1.69	1.43	1.20
24/01/2024	3.28	1.08	1.13	1.70	1.73	1.20
23/01/2024	3.10	1.24	1.13	1.93	1.73	1.28
22/01/2024	3.08	1.05	1.19	1.93	1.95	1.18
21/01/2024	2.93	1.03	1.18	1.88	1.95	1.16
20/01/2024	2.93	1.03	1.18	1.88	1.95	1.16

Fuente: Mercados Mayoristas de Lima Metropolitana
Elaboración: MIDAGRI-DGESEP-DEIA-Área de Comercio

FERTILIZACIÓN Y NUTRICIÓN DEL CULTIVO DE PAPA:



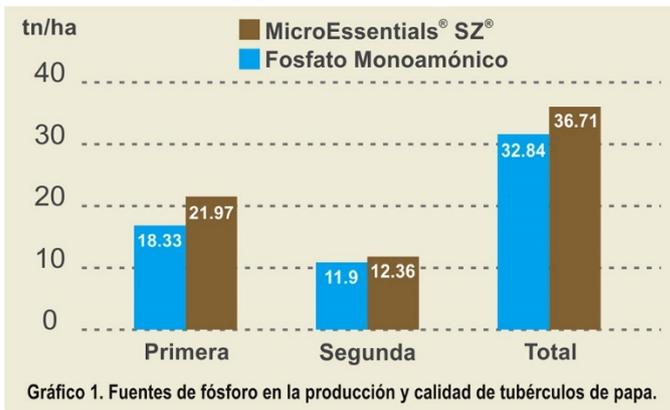
La papa es el principal alimento del poblador andino debido al contenido de proteínas, energía, minerales y vitaminas. Es cultivado en todas las regiones del Perú y más del 90 % está en condiciones de secano. La campaña chica se realiza principalmente en los valles interandinos con acceso al riego, de este modo se cuenta con un abastecimiento permanente de este tubérculo para el consumo nacional.

Las principales regiones productoras son: Puno, Huánuco, Cusco, Cajamarca, Huancavelica, Ayacucho, Junín, Apurímac, La Libertad, Ancash, Cerro de Pasco, Lima e Ica. El rendimiento nacional promedio esta alrededor de las 16 t/ha teniendo como referencia promedio de la sierra con 15 t/ha y la costa con 30 t/ha. Estos rendimientos son relativamente bajos debido a la falta de tecnología apropiada como el uso de semillas certificadas, falta de irrigación y desbalances nutricionales en los programas de fertilización. Así mismo la deficiencia de zinc en el suelo puede reducir los rendimientos en un 20 % sin mostrar los síntomas, agravándose con el incremento de pH >7.4 y los altos niveles de fertilización fosfatada.

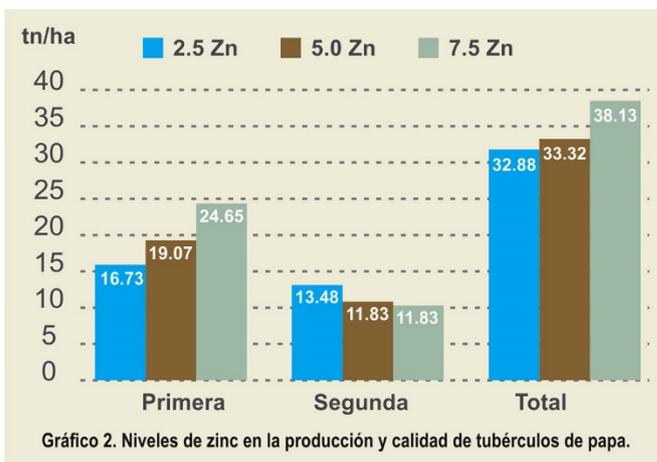
Por ese motivo el Departamento Técnico de la empresa [Molinos & Cía. S.A.](#), con el objetivo de incrementar el rendimiento del cultivo, realizó un ensayo de fertilización balanceada durante la campaña 2018/2019 con dos fuentes fosfatadas MicroEssentials® SZ® y Fosfato Monoamónico (MAP) en interacción con tres niveles de zinc en unidades/ha: 2.5, 5.0 y 7.5 teniendo como fuentes el MicroEssentials® SZ® (1 % Zn) y F727 (22 % Zn). El ensayo se desarrolló en la localidad Acolla – Jauja – Región Junín a 3490 msnm y 11°43'44.34" S y 75°32'28" W. Se aplicó un DBCA con arreglo factorial de 6 tratamientos con tres repeticiones.

La dosis de fertilización fue de N-P2O5-K2O: 210-240-180+30MgO en parcelas de 24 m². Se cosechó, seleccionó y pesaron los tubérculos de cada uno de los

tratamientos. La evaluación de la producción y calidad de tubérculos de primera con MicroEssentials® SZ® (21.97 t.ha-1) fueron superiores al del fosfato monoamónico (18.33 t.ha-1) en 19.86 %, teniendo la misma tendencia en la producción total donde hay un incremento de 11.78 % (gráfico 1).



Cuando se incrementaron los niveles de zinc mejoraron los rendimientos de tubérculos de primera, con 2.5 (16.73 t.ha-1), 5.0 (19.07 t.ha-1) y 7.5 (24.65 t.ha-1) permitiendo incrementos de 13.99 % y 47.34 % con relación al nivel más bajo según los análisis estadísticos ($p < 0.05$) no mostraron diferencias significativas; la producción total tuvo una tendencia similar incrementando 1.34 % y 15.97 % (gráfico 2).



COSTO DE PRODUCCIÓN PAPA

Cultivo:	Papa	Nivel tecnológico:	Medio
Var.Mejorada:	Canchan,Perricholi	Nivel de fertilización:	100-100-50
Periodo vegetativo:	5 meses	Extensión:	1 Ha.
Departamento:	Lima, Ica, Costa	Provincia:	Varias

ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	Costo Unitario S/.	Sub total S/.	Total S/.	Porcentaje
A. COSTOS DIRECTOS					4.794,99	86,96
1. Preparac. Terreno					175,00	3,17
Arado	Horas /tractor	2	35	70,00		
Rastrado	Horas /tractor	2	35	70,00		
Surcado	Horas /tractor	1	35	35,00		
2. Siembra					200,00	
Desinfección de semilla	Jornal	2	10	20,00		3,63
Siembras	Jornal	8	10	80,00		
1er abonamiento	Jornal	3	10	30,00		
Tapado	Horas /tractor	2	35	70,00		
3. Labores Agrícolas					430,00	7,80
2do Abonamiento	Jornal	3	10	30,00		
1er Aporque	Jornal	18	10	180,00		
Control Fitosanitario	Jornal	4	10	40,00		
Riego	Jornal	6	10	60,00		
Deshierbo	Jornal	12	10	120,00		
4. Cosecha					725,00	13,15
Corte de follaje	Jornal	6	10	60,00		
Apertura de surcos	Horas/ Tractor	3	35	105,00		
Recojo de Tubérculos	Jornal	40	10	400,00		
Selección y clasificación	Jornal	8	10	80,00		
Almacenaje	Jornal	8	10	80,00		
5. Insumos					2.724,99	49,42
Semillas	Kgs.	1600	1	1600,00	1.600,00	29,02

Fertilizantes:					734,14	13,31
Estiercol	kgr.	3000	0,05	150,00		
Úrea	Kgs.	222	0,84	186,48		
Superfosfato triple de Ca	Kgs.	287	1,16	332,92		
Cloruro de K	Kgs.	83	0,78	64,74		
Pesticidas					390,85	7,09
Fitoraz	Kgs.	1	93	93,00		
Baytroid TM	Lts	1	154	154,00		
Agridex	Kgs.	0,25	31,4	7,85		
Belmark.	Kgs.	2	68	136,00		
6. Otros					540,00	9,79
Sacos	Und.	250	0,8	200,00		
Alquiler de terreno	Ha	1	200	200,00		
Costo de uso de agua (ha)			100	100,00		
Moto - pulverizadora	día	4	10	40,00		
B. COSTOS INDIRECTOS					719,25	13,04
Gastos Generales (5%)					239,7495	
Gastos Administrativos (10%)					479,499	
TOTAL					5.514,24	100,00

CONCLUSIONES:

En conclusión, para el cultivo de papa en la costa del Perú, es crucial seleccionar variedades adaptadas a las condiciones específicas de clima y suelo de la región. Considerando factores como la resistencia al calor, rendimiento y calidad de los tubérculos, algunas variedades recomendadas podrían incluir Yungay, Renacimiento, Canchan, Peruanita y Parda Pastusa. Sin embargo, se destaca la importancia de consultar con expertos locales o agrónomos para obtener recomendaciones específicas según la ubicación exacta y las condiciones del suelo. Además, prácticas de manejo adecuadas y la elección de semillas de calidad son elementos esenciales para lograr un cultivo exitoso de papa en la costa del Perú.

BIBLIOGRAFÍA:

<https://www.poderosa.com.pe/Content/descargas/libros/manual-del-cultivo-de-papa.pdf>

<https://redagricola.com/nuevos-caminos-para-la-papa-peruana/>

<https://www.adama.com/peru/es/actualidad-adama/plagas-y-enfermedades-en-el-cultivo-de-papa>

<https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/032-d-papa.pdf>