

Catálogo de **TARWI** del Banco de Germoplasma del INIA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS Y BIOTECNOLOGÍA

**Catálogo de
TARWI
del Banco de
Germoplasma
del INIA**



CATÁLOGO DE TARWI DEL BANCO DE GERMOPLASMA DEL INIA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

Ministro de Desarrollo Agrario y Riego
Felipe César Meza Millán

Viceministra de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario
Carmen Inés Vegas Guerrero

Viceministro de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego
Orlando Hernán Chirinos Trujillo

Presidente Ejecutivo del Instituto Nacional de Innovación Agraria
Jorge Juan Ganoza Roncal, M. Sc.

© Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)

Primera edición digital:
Marzo, 2026

Publicado:
Marzo, 2026

Disponible en:
<https://repositorio.inia.gob.pe/>

ISBN:
978-9972-44-250-6

Editado por:
Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)
Av. La Molina 1981, Lima-Perú
Teléf. (511) 240-2400
www.gob.pe/inia
Equipo Técnico de Edición y Publicaciones
Janet Flores / **Teléfono:** 964173509 / **Correo electrónico:** comite_publicaciones@inia.gob.pe

Todos los derechos reservados.
Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente,
sin permiso expreso

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2025-15579

Autores: E. Dorcas Peña-Elme, Kevin A. Ortega-Quispe, Rita C. Girón-Aguilar, Francis G. Cerrón-Mercado / **Colaboradores:** Nery A. Amaro-Camarena, Bertha M. López-Pariona, Claudia S. Rios-Chavarría, Jimmy S. Santillán-Castro, Carlos Y. Yañacc-Coronel / **Editor general:** Emely E. Lazo-Torreblanca, Ana L. Luna-Abarca / **Revisión de contenido:** Evelyn Zarate Aller, Marko G. García Gutierrez / **Diseño y diagramación:** Luis E. Calderon Paredes

Tabla de contenido

	Presentación	7
1.	Clasificación taxonómica	9
2.	Introducción	11
3.	Origen y distribución	13
4.	Caracterización agromorfológica	15
	4.1. Material genético	15
	4.2. Descriptores	16
5.	Accesiones de la colección	21
	5.1. Accesiones procedentes del departamento de Amazonas	23
	5.2. Accesiones procedentes del departamento de Apurímac	27
	5.3. Accesiones procedentes del departamento de Cajamarca	31
	5.4. Accesiones procedentes del departamento de Cusco	73
	5.5. Accesiones procedentes del departamento de Junín	93
	5.6. Accesiones procedentes del departamento de La Libertad	99
	5.7. Accesiones procedentes del departamento de Puno	109
6.	Referencias bibliográficas	119



Presentación



El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), organismo técnico especializado del estado peruano adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) y ente rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA), cumple la misión de gestionar la innovación y valorar la agrobiodiversidad mediante el desarrollo y transferencia de tecnologías que contribuyan al desarrollo sostenible del sector agrario nacional.

La Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (DRGB) es el órgano de línea a cargo de conducir la colección, identificación, evaluación y conservación de las especies cultivadas o domesticadas continentales, con la finalidad de poner en valor los recursos genéticos de la agrobiodiversidad. En el cumplimiento de tal función, esta Dirección ejecutó el proyecto Mejoramiento de los servicios de investigación en la caracterización de los recursos genéticos de la agrobiodiversidad en 17 departamentos del Perú (ProAgrobio), que incluyó acciones de investigación y difusión de sus resultados.

En el contexto de dicho proyecto, se realizó la caracterización agromorfológica de las accesiones de la colección de germoplasma de tarwi conservadas en la Estación Experimental Agraria Santa Ana (Huancayo, Junín). Como resultado de esa investigación se presenta el **Catálogo de tarwi del Banco de Germoplasma del INIA**, el cual se pone a disposición de investigadores, profesionales, productores y público en general interesados en la diversidad del tarwi existente en nuestro país, su conservación y valoración para optimizar los beneficios que pueden obtenerse de esta especie tan apreciada en el mundo.

Jorge Juan Ganoza Roncal, M. Sc.
Presidente Ejecutivo
Instituto Nacional de Innovación Agraria



1. Introducción

El tarwi es una leguminosa andina con un alto valor nutricional, que destaca por su elevado contenido de proteínas y aceites (Guilengue et al., 2019). Su importancia radica en sus múltiples usos, que abarcan desde la alimentación humana y animal, hasta la mejora de suelos gracias a su capacidad para fijar nitrógeno (Parra-Gallardo et al., 2024). Debido a estas características, el tarwi se presenta como una alternativa estratégica para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria (Tapia, 2015).

En su centro de origen, en las zonas altoandinas, el tarwi ha sido una fuente primordial de proteínas para la nutrición humana durante más de 2000 años (Caligari et al., 2000), desde la época preincaica, especialmente en países como Perú, Bolivia y Ecuador (Rosell et al., 2009). A pesar de su larga historia de domesticación, su estudio y mejoramiento genético siguen siendo limitados (Bebeli et al., 2020). No obstante, en los últimos años, su potencial ha despertado un creciente interés en la investigación agronómica y el desarrollo de variedades mejoradas (Rodríguez-Ortega et al., 2023).

En Perú, durante el año 2022, la producción alcanzó las 16 904 toneladas, con una superficie cosechada de 11 457 hectáreas y un rendimiento promedio de 1479 kg/ha. El 85 % de esta producción se concentró en los departamentos de La Libertad, Cusco, Apurímac, Puno y Huánuco (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego [MIDAGRI], 2022). Asimismo, en el año 2024 se registró un incremento significativo, alcanzando las 21 639 toneladas (MIDAGRI, 2024).

La gran diversidad genética del tarwi refleja su capacidad de resiliencia frente a diversas condiciones ambientales, lo que ha facilitado su crecimiento en suelos pobres y ha permitido mantener su cultivo en áreas donde otras especies no prosperan (Gulisano et al., 2019). Esta diversidad ofrece un valioso recurso para los programas de mejoramiento genético, potenciando su uso comercial y facilitando su integración en nuevos sistemas de producción (Gulisano et al., 2022). Por ello, caracterizar la diversidad del tarwi es clave para su conservación y mejoramiento, ya que permite identificar accesiones con características agronómicas superiores, mayor tolerancia a factores bióticos y abióticos, y una mejor calidad nutricional.

En este contexto, la Estación Experimental Agraria Santa Ana del INIA conserva una valiosa colección nacional de germoplasma de tarwi, con el propósito de proteger y mantener la diversidad genética de esta leguminosa andina, fundamental para la agricultura y la nutrición en nuestro país. Esta colección no solo resguarda el patrimonio genético del tarwi, además constituye un recurso estratégico para la investigación científica y la innovación tecnológica. El presente catálogo es el resultado del trabajo de caracterización agromorfológica de las accesiones que integran dicha colección y tiene como objetivo dar a conocer las características más destacadas de cada una de ellas, brindando información clave para estudios orientados al fitomejoramiento y a otras áreas del conocimiento.



2. Clasificación taxonómica

A continuación, se presenta la clasificación taxonómica según el Sistema Integrado de Información Taxonómica (Integrated Taxonomic Information System [ITIS], 2025).

- **Reino:** Plantae
 - **Subreino:** Viridiplantae
 - **Infrareino:** Streptophyta
 - **Superdivisión:** Embryophyta
 - **División:** Tracheophyta
 - **Subdivisión:** Spermatophytina
 - **Clase:** Magnoliopsida
 - **Superorden:** Rosanae
 - **Orden:** Fabales
 - **Familia:** Fabaceae
 - **Género:** *Lupinus* L.
 - **Especie:** *Lupinus mutabilis* Sweet

3. Origen y distribución

Lupinus mutabilis, conocido comúnmente como “tarwi” o “chocho”, es una leguminosa originaria de la cordillera de los Andes, con una distribución que abarca principalmente Ecuador, Perú y Bolivia (Caligari et al., 2000). En el Perú, su cultivo se concentra en los valles interandinos situados entre los 2200 y 3500 m s. n. m., especialmente en regiones como la sierra de La Libertad, el Callejón de Huaylas (Áncash), el valle del Mantaro (Junín), el valle del Vilcanota (Cusco), Ayacucho, Abancay, Pasco y Puno. En Bolivia, destaca su presencia en Cochabamba, Potosí y Sucre; siendo las tierras que rodean el lago Titicaca, a más de 3800 m s. n. m., uno de los principales centros de diversidad genética de la especie (Iscarra, 2023, citando a Jacobsen y Mujica, 2004).

Su importancia en las civilizaciones prehispánicas se reflejó en la domesticación de esta planta, evidenciada en sus cerámicas y tejidos (Jacobsen y Mujica, 2007). Se han encontrado semillas en tumbas de la cultura Nazca y representaciones en la cerámica de la cultura Tiahuanaco (Bermejo y León, 1995). Aunque las semillas de tarwi son escasas en el registro arqueológico, se han hallado principalmente en el norte de Ecuador y el centro de Perú, donde también se confirmó que la primera evidencia de tarwi domesticado datada en 1800 a. C. en el valle del Mantaro, lo que sugiere un proceso de domesticación ocurrido entre el 1800 y 3450 a. C. (Atchison et al., 2016).

Actualmente, el tarwi se cultiva comercialmente en diversas regiones del mundo (Figura 1), incluyendo sobre todo a Sudamérica, Europa y Australia (Francki et al., 2002). En el caso de Europa, puede sembrarse como cultivo de verano en las condiciones del norte de Europa central, y como cultivo de invierno en las zonas de clima mediterráneo (Van Haren y Arnasson, 2016).

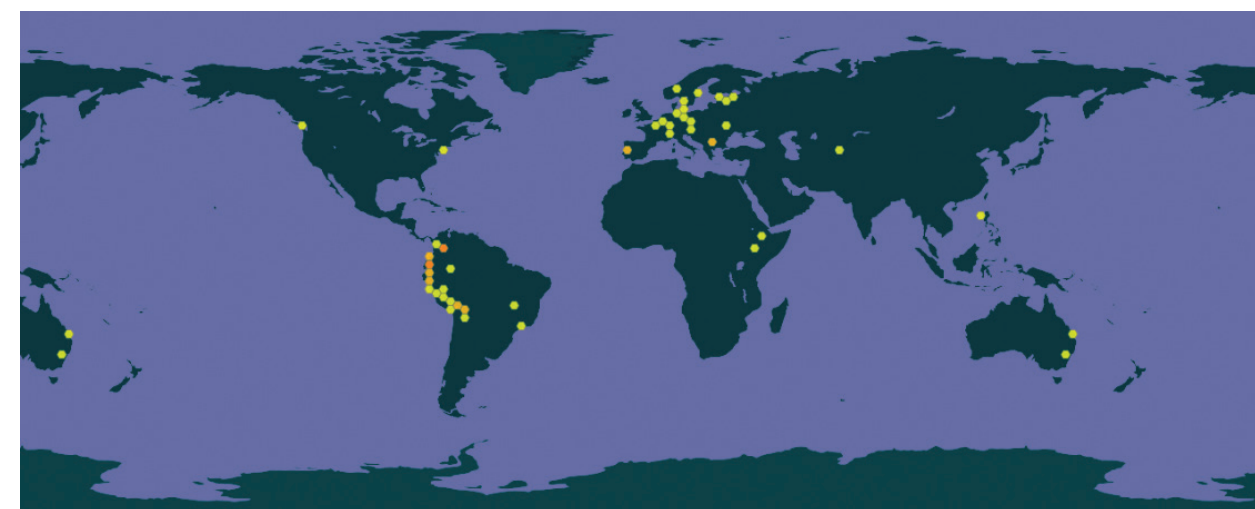


Figura 1. Distribución mundial de tarwi. Adaptada de Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2025).

4. Caracterización agromorfológica

4.1. Material genético

En la Estación Experimental Agraria Santa Ana del INIA, ubicada en el distrito de El Tambo, provincia de Huancayo, departamento de Junín, en la sierra central del Perú, a una altitud de 3250 m s. n. m. y con coordenadas geográficas de latitud -12,011547 y longitud -75,221878; se conservan 1084 accesiones de tarwi, colectadas en nueve departamentos del país: Amazonas, Áncash, Apurímac, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Junín, La Libertad y Puno (Figura 2).

En el presente catálogo se incluyen 41 accesiones representativas, procedentes de 7 departamentos del Perú.

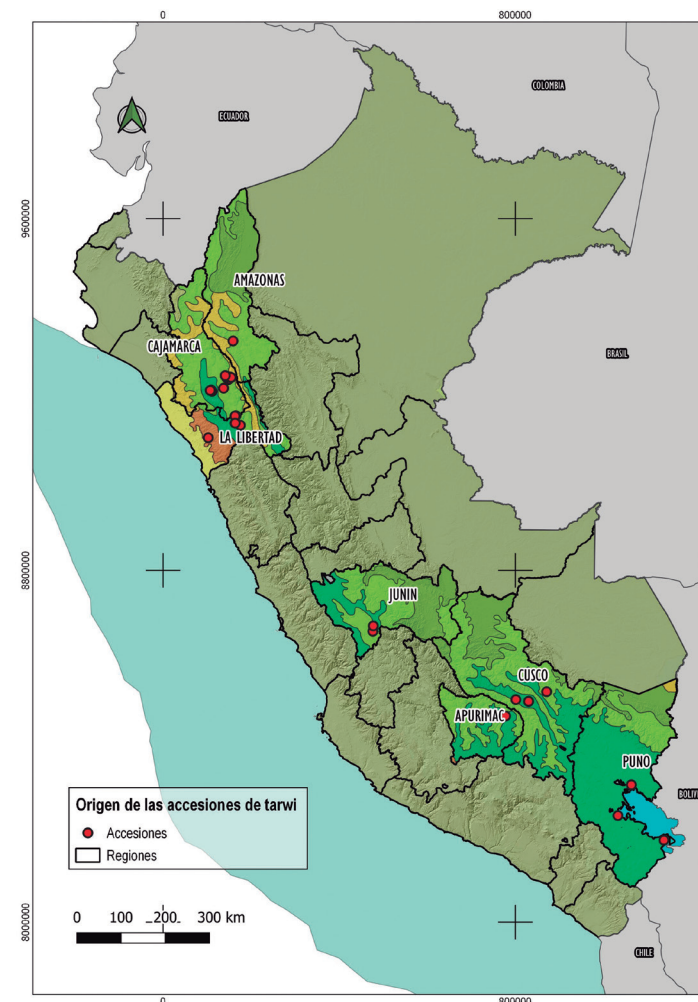


Figura 2. Sitios de colecta de accesiones de tarwi pertenecientes al Banco de Germoplasma del INIA

4.2. Descriptores

La caracterización agromorfológica de tarwi se realizó tomando como referencia la lista de descriptores propuesto por el Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos (International Board for Plant Genetic Resources [IBPGR], 1981), que ha sido adaptada según las condiciones del cultivo y propuestos por el INIA, presentados por primera vez en este catálogo. Se evaluaron 30 descriptores, de los cuales 17 cualitativos (Tabla 1) y 13 cuantitativos (Tabla 2).

Tabla 1. Descriptores agromorfológicos cualitativos para tarwi

| Parte de la planta | Descriptor | Estado |
|--|--|---------------------------|
| Hoja | Pigmentación antociana del pecíolo ² | 0 Ausente |
| | | 1 Presente |
| Flor | Intensidad del color del botón floral antes de la floración ¹ | 1 Muy claro ² |
| | | 3 Claro |
| | | 5 Medio |
| | | 7 Oscuro |
| | | 9 Muy oscuro ² |
| | Color en las alas de las flores recién abiertas ¹ | 1 Blanco |
| | | 2 Amarillo |
| | | 3 Naranja |
| | | 4 Rosa |
| | | 5 Rojo |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas ¹ | 6 Verde | |
| | 7 Azul | |
| | 8 Violeta | |
| | 9 Marrón | |
| | 10 Lila ² | |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas ¹ | 0 Manchas centrales ausentes | |
| | 1 Blanco | |
| | 2 Amarillo | |
| | 3 Naranja | |
| | 4 Rosa | |
| | 5 Rojo | |
| | 6 Verde | |
| | 7 Azul | |
| | 8 Violeta | |
| | 9 Marrón | |
| 10 Lila ² | | |

| Parte de la planta | Descriptor | Estado | |
|--|--|--|--------------------------|
| Flor | Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas ¹ | 3 Naranja | |
| | | 4 Rosa | |
| | | 5 Rojo | |
| | | 6 Verde | |
| | | 7 Azul | |
| | | 8 Violeta | |
| | | 9 Marrón | |
| | | 10 Lila ² | |
| | | Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse ¹ | 1 Muy claro ² |
| | | | 3 Claro |
| 5 Medio | | | |
| 7 Oscuro | | | |
| 9 Muy oscuro ² | | | |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse ¹ | 1 Blanco | | |
| | 2 Amarillo | | |
| | 3 Naranja | | |
| | 4 Rosa | | |
| | 5 Rojo | | |
| | 6 Verde | | |
| | 7 Azul | | |
| | 8 Violeta | | |
| | 9 Marrón | | |
| | 10 Lila ² | | |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse ¹ | 0 Banda marginal ausente | | |
| | 1 Blanco | | |
| | 2 Amarillo | | |
| | 3 Naranja | | |
| | 4 Rosa | | |
| | 5 Rojo | | |
| | 6 Verde | | |
| | 7 Azul | | |
| | 8 Violeta | | |
| | 9 Marrón | | |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse ¹ | 0 Manchas centrales ausentes | | |
| | 1 Blanco | | |
| | 2 Amarillo | | |
| | 3 Naranja | | |
| | 4 Rosa | | |
| | 5 Rojo | | |
| 6 Verde | | | |



| Parte de la planta | Descriptor | Estado |
|--|---|----------------------------------|
| Flor | | 7 Azul |
| | | 8 Violeta |
| | | 9 Marrón |
| | | 10 Lila ² |
| | Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse ¹ | 0 Región intermedia ausente |
| | | 1 Blanco |
| | | 2 Amarillo |
| | | 3 Naranja |
| | | 4 Rosa |
| | | 5 Rojo |
| | | 6 Verde |
| | | 7 Azul |
| | | 8 Violeta |
| | | 9 Marrón |
| | 10 Lila ² | |
| | Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse ¹ | 1 Blanco |
| | | 2 Amarillo |
| | | 3 Naranja |
| | | 4 Rosa |
| 5 Rojo | | |
| 6 Verde | | |
| 7 Azul | | |
| 8 Violeta | | |
| 9 Marrón | | |
| 10 Lila ² | | |
| Uniformidad de la floración en la parcela ² | 0 Ausente | |
| | 3 Poca | |
| | 5 Media | |
| | 7 Mucha | |
| Vaina | Pubescencia de la vaina madura ¹ | 0 Ausente |
| | | 3 Poca |
| | | 5 Media |
| | | 7 Mucha |
| Semilla | Forma de semilla ¹ | 1 Esférica |
| | | 2 Aplanada esférica o lenticular |
| | | 3 Oval |
| | | 4 Oval aplanada |
| | | 5 Cuboide |
| | | 6 Cuboide aplanada |
| | | 7 Otras |



| Parte de la planta | Descriptor | Estado |
|--|---|---------------------------|
| Semilla | Lustre de la semilla ¹ | 1 Mate |
| | | 2 Brillante |
| | Color predominante de la semilla ¹ | 1 Blanco |
| | | 2 Amarillo |
| | | 3 Naranja |
| | | 4 Rosa |
| | | 5 Rojo |
| | | 6 Verde |
| | | 7 Azul |
| | | 8 Violeta |
| | | 9 Marrón |
| | | 10 Plomo ² |
| 11 Bayo ² | | |
| 12 Negro ² | | |
| Intensidad del color predominante de la semilla ¹ | 1 Muy claro ² | |
| | 3 Claro | |
| | 5 Medio | |
| | | 7 Oscuro |
| | | 9 Muy oscuro ² |

Nota. ¹IBPGR (1981). ²INIA (datos no publicados).

Tabla 2. Descriptores agromorfológicos cuantitativos para tarwi

| Parte de la planta | Descriptor |
|--------------------|---|
| Tallo | Espesor del tallo (mm) ¹ |
| | Número de ramas primarias ³ |
| Hoja | Número de folíolos por hoja ¹ |
| Flor | Longitud de la inflorescencia principal (cm) ¹ |
| Vaina | Número de vainas por eje central ² |
| | Número total de vainas por planta ³ |
| | Longitud de la vaina (cm) ¹ |
| | Ancho de la vaina (cm) ³ |
| Semilla | Masa de cien semillas (g) ³ |
| | Rendimiento de semillas por planta (g) ¹ |
| | Rendimiento por parcela (kg/ha) ² |
| | Espesor de semilla (mm) ² |
| | Días a la cosecha ² |

Nota. ¹IBPGR (1981). ²INIA (datos no publicados). ³Adaptado de IBPGR (1981).



■ 5. Accesiones de la colección





5.1. ACCESIONES PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

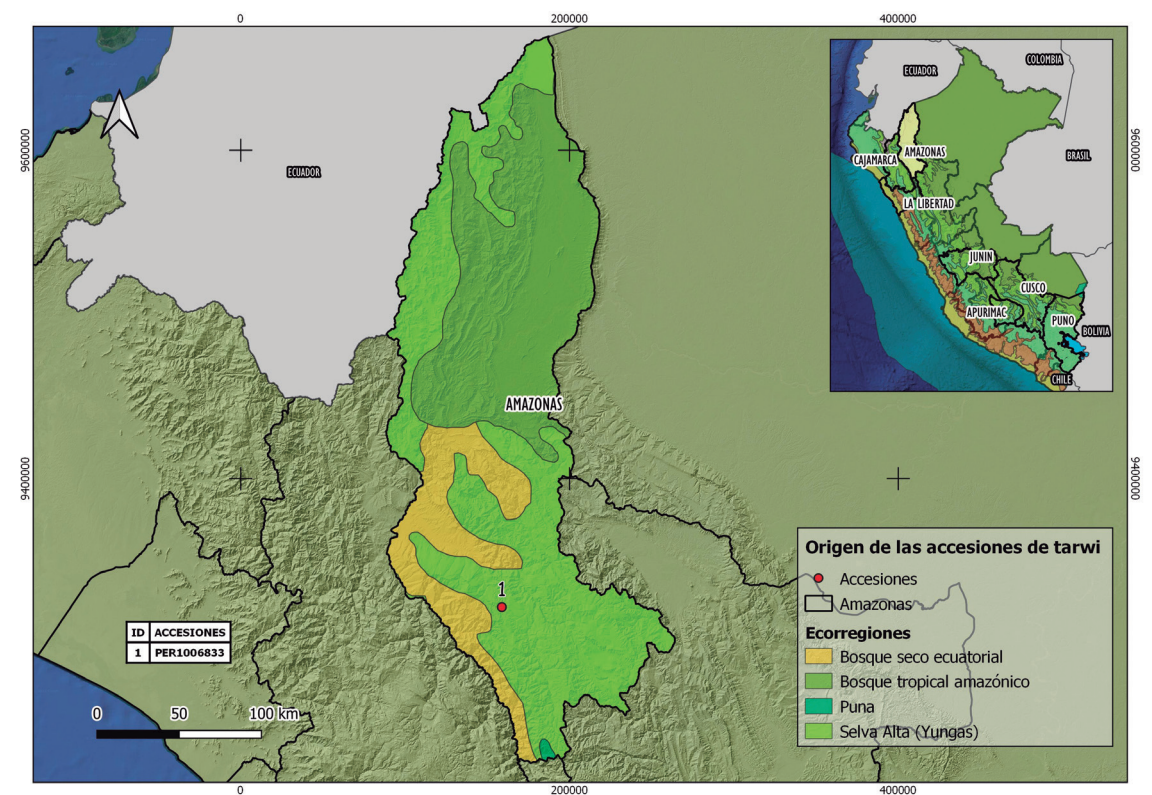


Figura 3. Accesiones procedentes del departamento de Amazonas

Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006833

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2770 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.12700 |
| Longitud: | -78.08220 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Amazonas |
| Provincia: | Luya |
| Distrito: | Luya Viejo |
| Localidad: | Luya Viejo |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 5,77 mm |
| Número de ramas primarias: | 11 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 30,90 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 50 |
| Longitud de la vaina: | 9,89 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,55 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------------------------|
| Forma de semilla: | Aplanada esférica o lenticular |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 26,20 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 34,50 g |
| Rendimiento por parcela: | 541,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,23 mm |
| Días a la cosecha: | 265 |





5.2. ACCESIONES PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE APURÍMAC

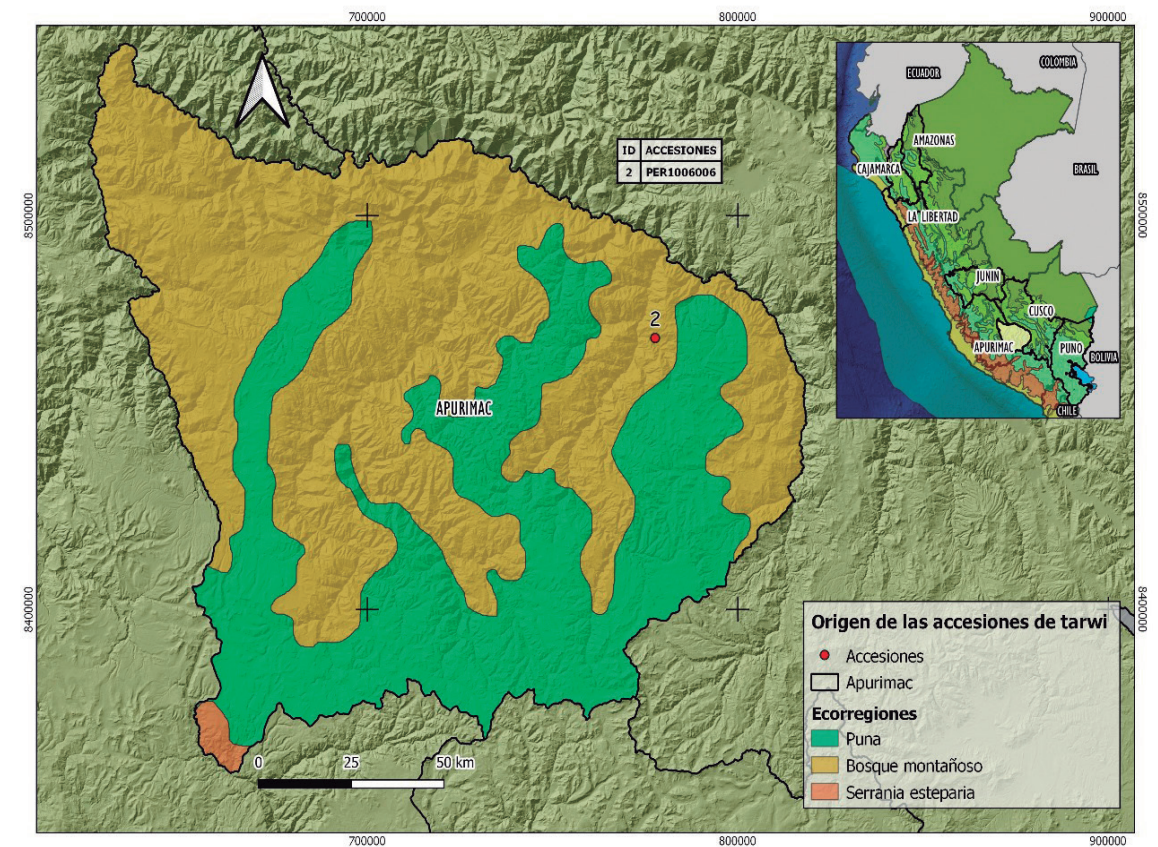


Figura 4. Accesiones procedentes del departamento de Apurímac

Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006006

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3500 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.83610 |
| Longitud: | -72.43120 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Apurímac |
| Provincia: | Cotabambas |
| Distrito: | Coyllurqui |
| Localidad: | Coyllurqui |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,52 mm |
| Número de ramas primarias: | 11 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Ausente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 32,10 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Poca |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 45 |
| Longitud de la vaina: | 9,80 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,44 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------------------------|
| Forma de semilla: | Aplanada esférica o lenticular |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 26,09 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 31,00 g |
| Rendimiento por parcela: | 505,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,56 mm |
| Días a la cosecha: | 243 |





5.3. ACCESIONES PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

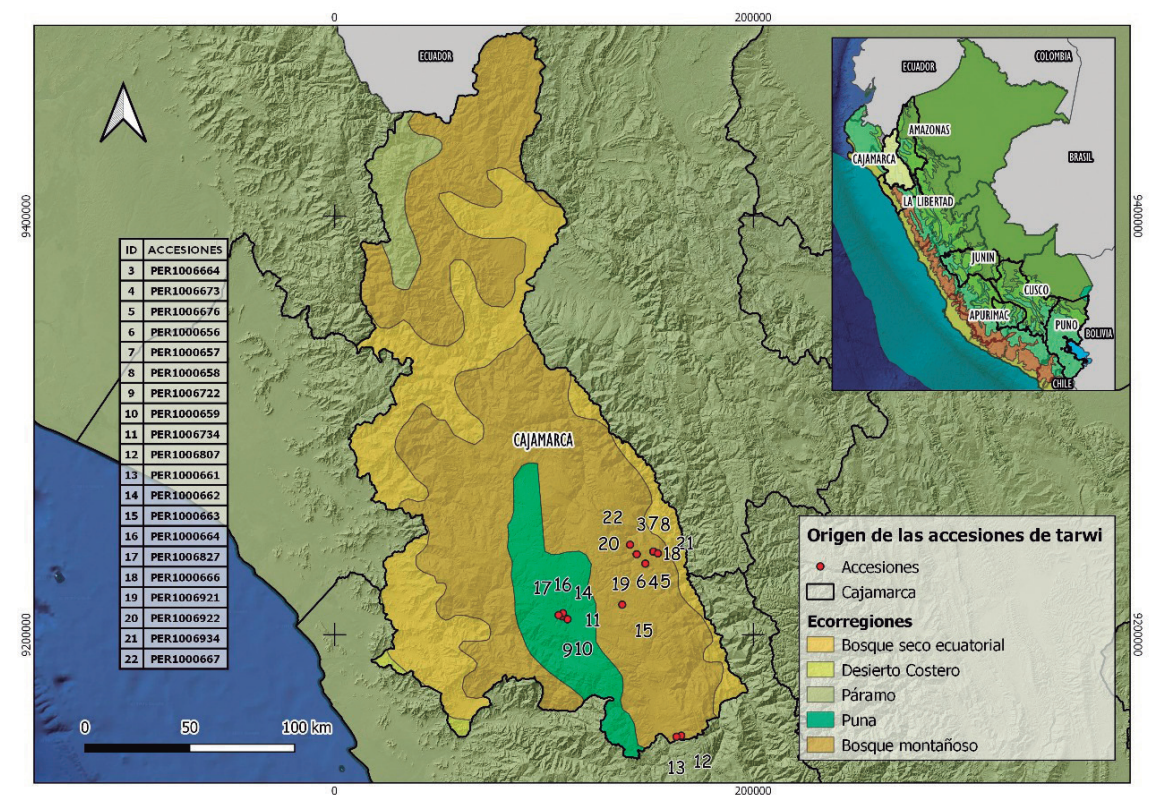


Figura 5. Accesiones procedentes del departamento de Cajamarca



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006664

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2950 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.86749 |
| Longitud: | -78.14617 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Celendín |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,64 mm |
| Número de ramas primarias: | 18 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 38,00 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 57 |
| Longitud de la vaina: | 9,84 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,61 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Negro |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Muy oscuro |
| Masa de cien semillas: | 27,21 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 97,20 g |
| Rendimiento por parcela: | 351,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,26 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006673

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2950 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.86749 |
| Longitud: | -78.14617 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Celendín |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,42 mm |
| Número de ramas primarias: | 20 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 38,60 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 56 |
| Longitud de la vaina: | 9,72 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,63 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Negro |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Muy oscuro |
| Masa de cien semillas: | 31,71 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 26,20 g |
| Rendimiento por parcela: | 652,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,32 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |





Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

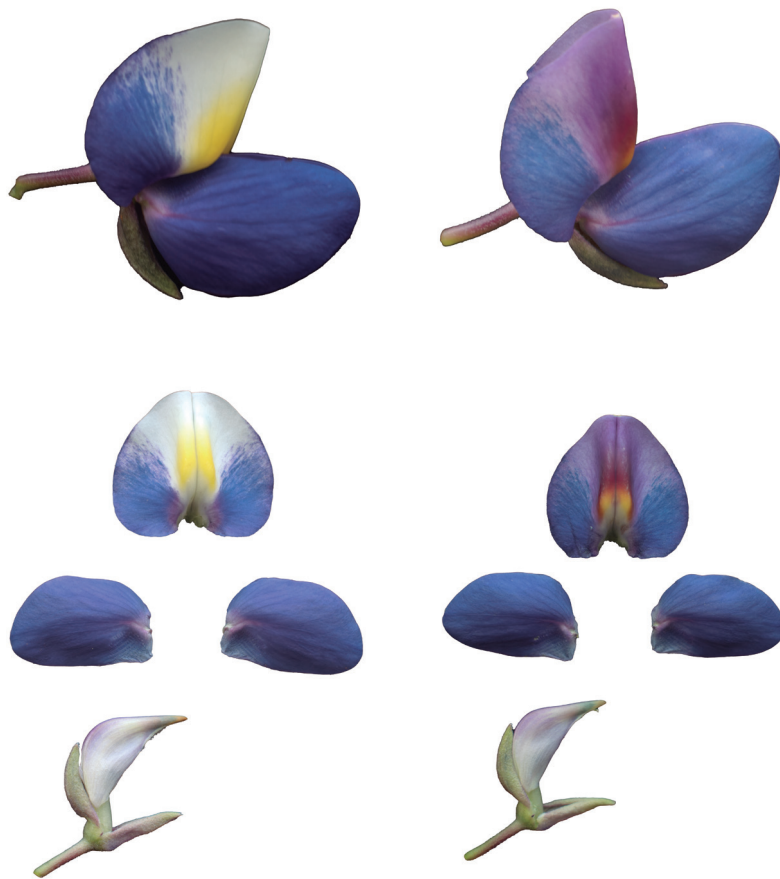
PER1006676

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2950 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.86749 |
| Longitud: | -78.14617 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Celendín |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,86 mm |
| Número de ramas primarias: | 17 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

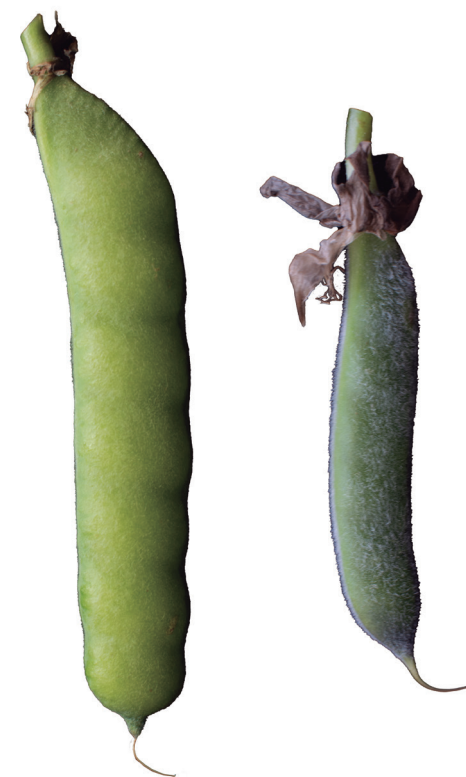
| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 40,70 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 63 |
| Longitud de la vaina: | 9,76 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,61 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 29,88 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 126,10 g |
| Rendimiento por parcela: | 977,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,39 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010656

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2950 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.86749 |
| Longitud: | -78.14617 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Celendín |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,43 mm |
| Número de ramas primarias: | 19 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 40,00 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 18 |
| Número total de vainas por planta: | 84 |
| Longitud de la vaina: | 9,97 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,53 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 28,49 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 61,30 g |
| Rendimiento por parcela: | 886,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,70 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010657

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2950 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.86749 |
| Longitud: | -78.14617 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Celendín |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,42 mm |
| Número de ramas primarias: | 21 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

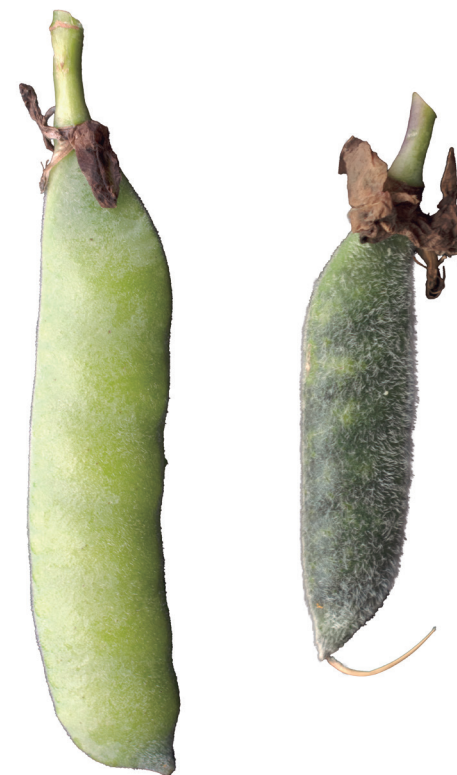
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 37,60 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Poca |
| Número de vainas por eje central: | 18 |
| Número total de vainas por planta: | 39 |
| Longitud de la vaina: | 9,32 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,48 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Marrón |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Muy oscuro |
| Masa de cien semillas: | 28,65 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 20,10 g |
| Rendimiento por parcela: | 377,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,48 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010658

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2950 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.86749 |
| Longitud: | -78.14617 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Celendín |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,08 mm |
| Número de ramas primarias: | 17 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 38,10 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 78 |
| Longitud de la vaina: | 9,94 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,66 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 30,45 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 81,50 g |
| Rendimiento por parcela: | 421,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,63 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

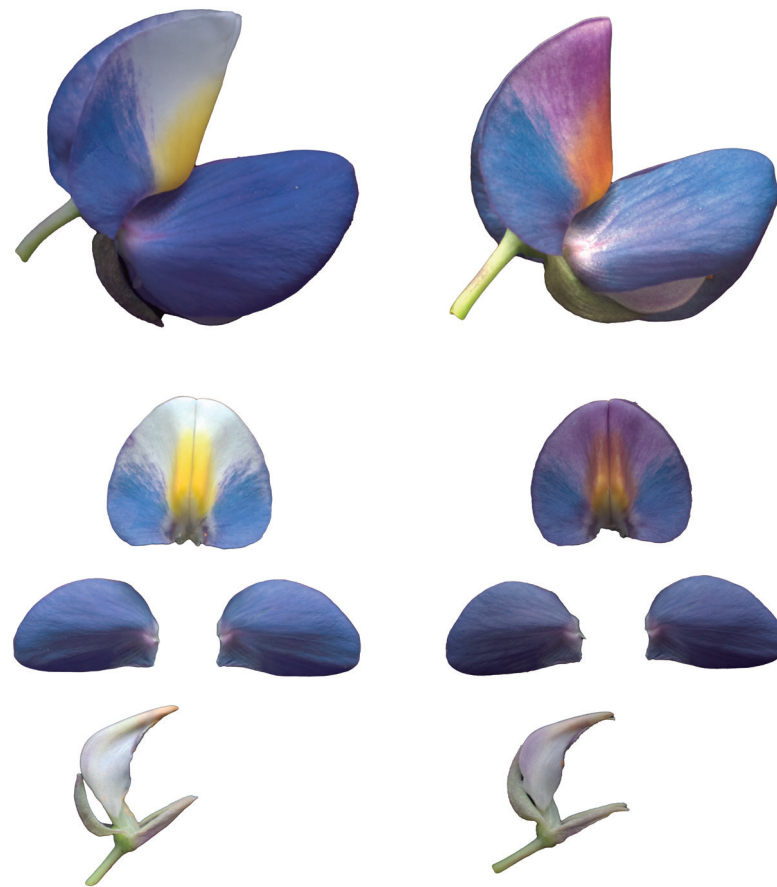
PER1006722

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2780 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.15676 |
| Longitud: | -78.51907 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajamarca |
| Distrito: | Cajamarca |
| Localidad: | Cajamarca |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 5,98 mm |
| Número de ramas primarias: | 18 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 40,60 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 61 |
| Longitud de la vaina: | 9,44 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,66 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 27,36 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 110,10 g |
| Rendimiento por parcela: | 484,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,14 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010659

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2780 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.15676 |
| Longitud: | -78.51907 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajamarca |
| Distrito: | Cajamarca |
| Localidad: | Cajamarca |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,37 mm |
| Número de ramas primarias: | 17 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|------------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Muy oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 42,20 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 82 |
| Longitud de la vaina: | 9,41 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,54 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 29,72 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 115,00 g |
| Rendimiento por parcela: | 367,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,79 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006734

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2780 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.15676 |
| Longitud: | -78.51907 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajamarca |
| Distrito: | Cajamarca |
| Localidad: | Cajamarca |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,89 mm |
| Número de ramas primarias: | 16 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Lila |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 37,30 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 42 |
| Longitud de la vaina: | 8,87 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,56 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 28,98 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 26,60 g |
| Rendimiento por parcela: | 286,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 6,01 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006807

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2600 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.66300 |
| Longitud: | -78.03130 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajabamba |
| Distrito: | Cajabamba |
| Localidad: | Colcabamba |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,59 mm |
| Número de ramas primarias: | 18 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

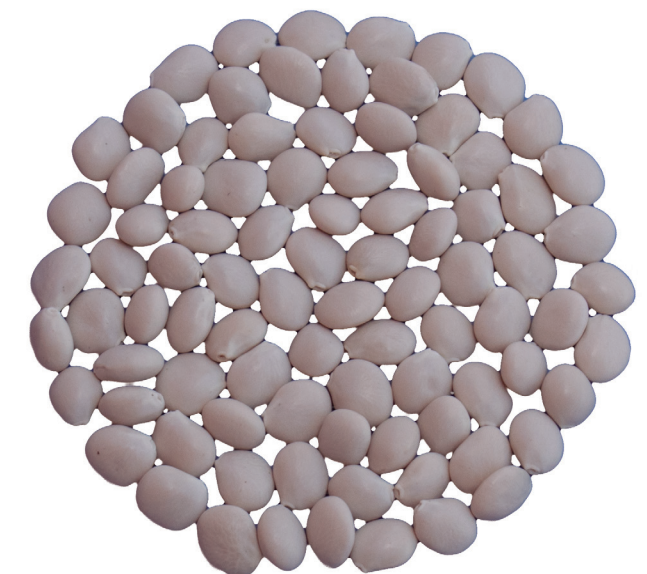
| | |
|--|------------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Muy oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 39,70 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 78 |
| Longitud de la vaina: | 9,54 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,56 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 29,10 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 67,30 g |
| Rendimiento por parcela: | 669,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,81 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010661

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2650 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.66748 |
| Longitud: | -78.05181 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajabamba |
| Distrito: | Cajabamba |
| Localidad: | Chanshapamba |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,23 mm |
| Número de ramas primarias: | 18 |



FLOR

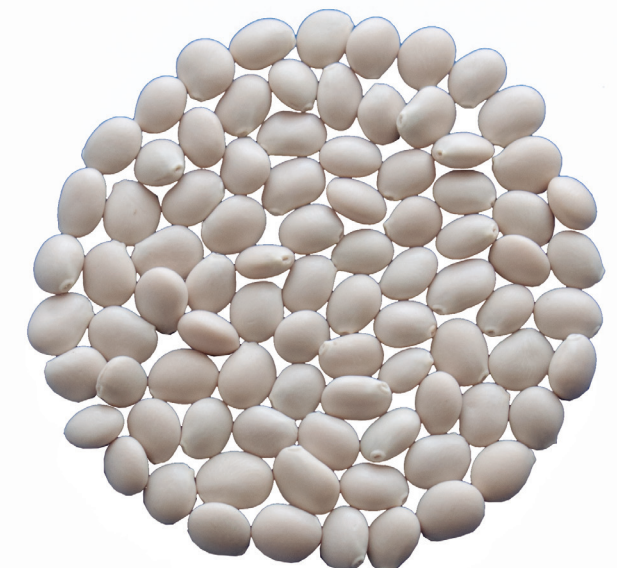
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 41,20 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 72 |
| Longitud de la vaina: | 9,28 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,54 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 32,54 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 54,70 g |
| Rendimiento por parcela: | 586,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,67 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |

Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

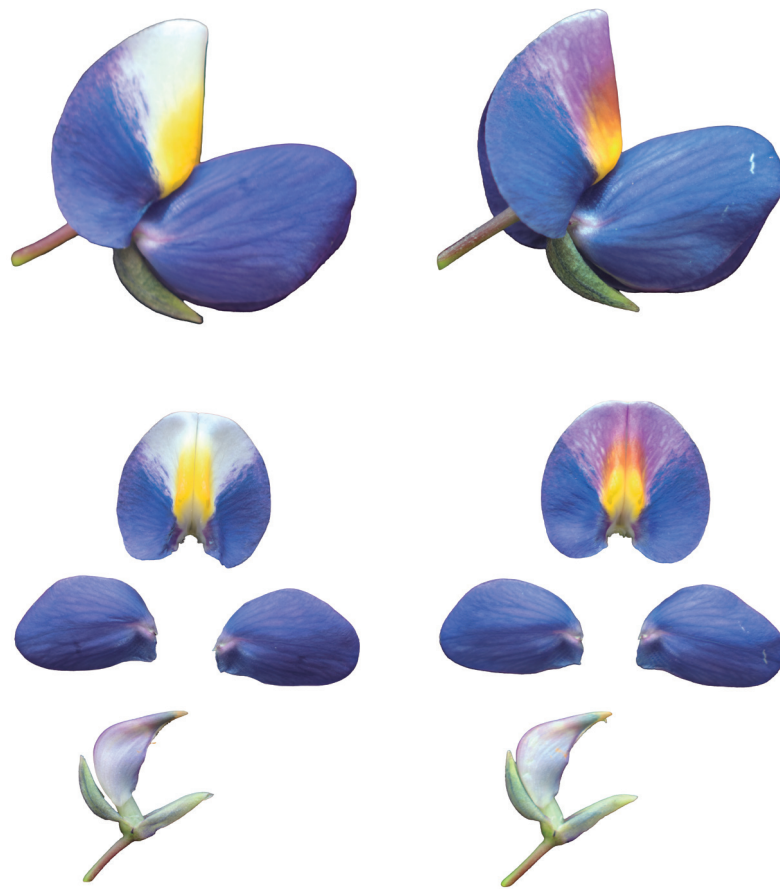
PER1010662

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3000 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.14400 |
| Longitud: | -78.54350 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajamarca |
| Distrito: | Cajamarca |
| Localidad: | Corisorgona |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,30 mm |
| Número de ramas primarias: | 20 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 38,49 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 79 |
| Longitud de la vaina: | 9,80 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,72 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 26,56 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 40,70 g |
| Rendimiento por parcela: | 441,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,63 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010663

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3100 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.09580 |
| Longitud: | -78.28236 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajamarca |
| Distrito: | Encañada |
| Localidad: | El Mangle |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,11 mm |
| Número de ramas primarias: | 18 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|------------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Muy oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 33,85 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Poca |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 66 |
| Longitud de la vaina: | 9,16 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,62 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 28,21 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 39,80 g |
| Rendimiento por parcela: | 228,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,66 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010664

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3130 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.13040 |
| Longitud: | -78.53850 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajamarca |
| Distrito: | Cajamarca |
| Localidad: | Alto Hualanga |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,80 mm |
| Número de ramas primarias: | 19 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Claro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Lila |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 33,30 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 88 |
| Longitud de la vaina: | 9,46 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,67 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 31,34 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 42,00 g |
| Rendimiento por parcela: | 218,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,54 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |





Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006827

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3330 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.13890 |
| Longitud: | -78.55770 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Cajamarca |
| Distrito: | Cajamarca |
| Localidad: | Chamis |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,84 mm |
| Número de ramas primarias: | 20 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

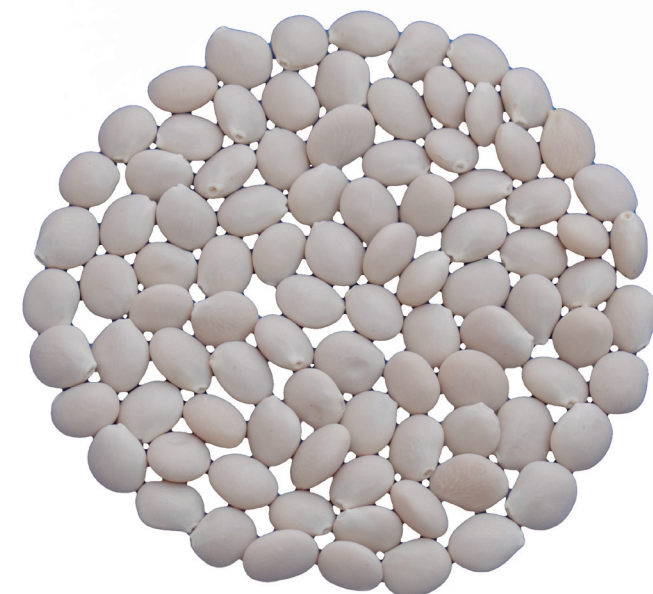
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 38,11 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 48 |
| Longitud de la vaina: | 9,65 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,64 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 27,35 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 30,00 g |
| Rendimiento por parcela: | 127,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,40 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010666

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2850 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.91920 |
| Longitud: | -78.18130 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Quillimbash |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 8,22 mm |
| Número de ramas primarias: | 16 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Lila |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 40,28 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 74 |
| Longitud de la vaina: | 9,48 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,60 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Marrón |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Muy oscuro |
| Masa de cien semillas: | 24,95 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 34,50 g |
| Rendimiento por parcela: | 117,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,23 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006921

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2800 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.87880 |
| Longitud: | -78.21830 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Huasmin |
| Localidad: | La Collona |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,88 mm |
| Número de ramas primarias: | 19 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Claro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 37,80 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 80 |
| Longitud de la vaina: | 9,32 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,47 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Negro |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Muy oscuro |
| Masa de cien semillas: | 28,74 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 32,80 g |
| Rendimiento por parcela: | 200,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,02 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006922

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2800 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.87880 |
| Longitud: | -78.21830 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Huasmin |
| Localidad: | La Collona |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,37 mm |
| Número de ramas primarias: | 18 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 38,38 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 13 |
| Número total de vainas por planta: | 48 |
| Longitud de la vaina: | 9,83 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,64 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Negro |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Muy oscuro |
| Masa de cien semillas: | 27,13 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 70,60 g |
| Rendimiento por parcela: | 292,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,21 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006934

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2900 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.87550 |
| Longitud: | -78.12680 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Celendín |
| Localidad: | Teresa Conga |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,26 mm |
| Número de ramas primarias: | 18 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 10 |



FLOR

| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Claro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 42,05 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Poca |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 65 |
| Longitud de la vaina: | 9,71 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,56 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Negro |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Muy oscuro |
| Masa de cien semillas: | 25,29 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 114,30 g |
| Rendimiento por parcela: | 465,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,45 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010667

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3150 m s. n. m. |
| Latitud: | -6.83730 |
| Longitud: | -78.24680 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cajamarca |
| Provincia: | Celendín |
| Distrito: | Huasmin |
| Localidad: | Huasmin |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,19 mm |
| Número de ramas primarias: | 17 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|------------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Muy oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 39,28 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 66 |
| Longitud de la vaina: | 9,43 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,57 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 27,84 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 102,40 g |
| Rendimiento por parcela: | 274,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,33 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |





5.4. ACCESIONES PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO

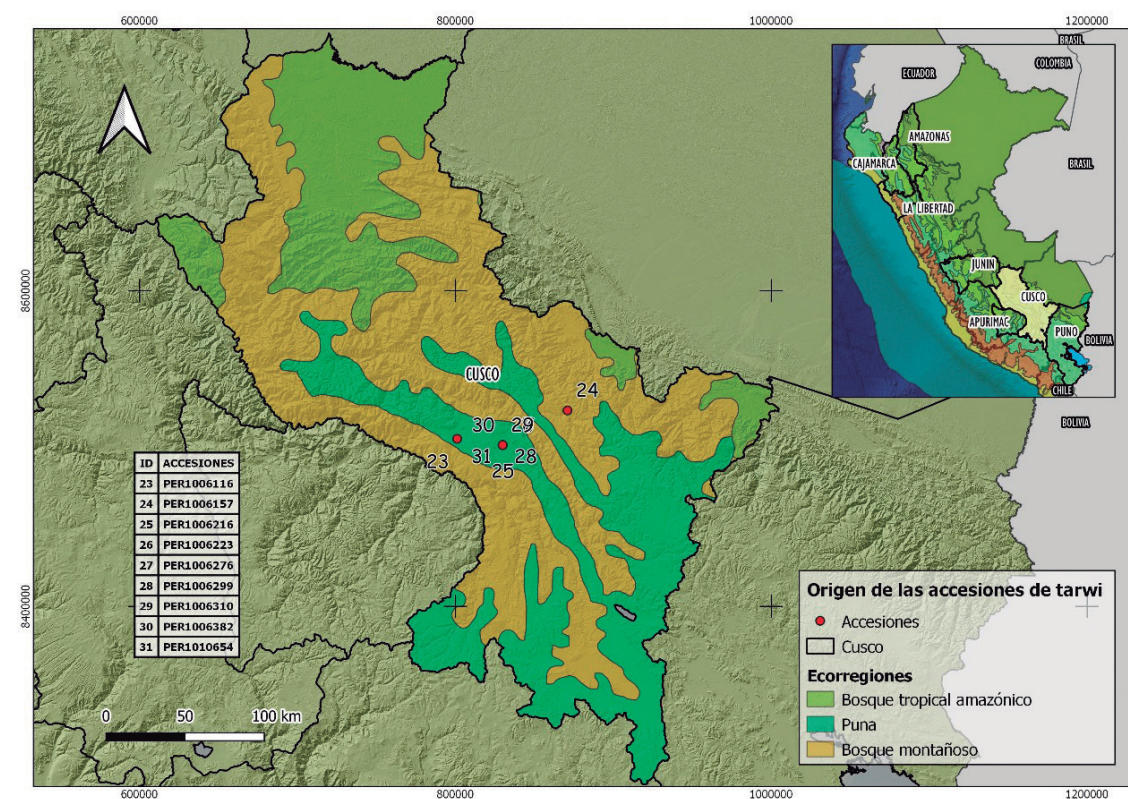


Figura 6. Accesiones procedentes del departamento de Cusco





Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006116

DATOS PASAPORTE

Altitud: 3332 m s. n. m.

Latitud: -13.49714

Longitud: -72.21887

País: Perú

Departamento: Cusco

Provincia: Anta

Distrito: Anta

Localidad: Compone

TALLO

Espesor del tallo: 6,94 mm

Número de ramas primarias: 14



HOJA

Pigmentación antociana del pecíolo: Ausente

Número de folíolos por hoja: 8



FLOR

Intensidad del color del botón floral antes de la floración: Oscuro

Color en las alas de las flores recién abiertas: Azul

Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: Blanco

Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: Amarillo

Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: Muy claro

Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: Azul

Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Azul

Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Violeta

Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Marrón

Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: Violeta

Uniformidad de la floración en la parcela: Mucha

Longitud de la inflorescencia principal: 32,02 cm

VAINA

Pubescencia de la vaina madura: Poca

Número de vainas por eje central: 16

Número total de vainas por planta: 56

Longitud de la vaina: 9,38 cm

Ancho de la vaina: 1,60 cm

SEMILLA

Forma de semilla: Oval

Lustre de la semilla: Brillante

Color predominante de la semilla: Blanco

Intensidad del color predominante de la semilla: Medio

Masa de cien semillas: 29,52 g

Rendimiento de semillas por planta: 143,30 g

Rendimiento por parcela: 558,50 kg/ha

Espesor de semilla: 5,17 mm

Días a la cosecha: 243



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006157

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2950 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.32680 |
| Longitud: | -71.57660 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cusco |
| Provincia: | Paucartambo |
| Distrito: | Paucartambo |
| Localidad: | Chumpipata |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,57 mm |
| Número de ramas primarias: | 11 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 35,74 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 72 |
| Longitud de la vaina: | 9,38 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,52 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 22,47 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 51,50 g |
| Rendimiento por parcela: | 760,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 4,92 mm |
| Días a la cosecha: | 226 |





Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006216

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3327 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.52960 |
| Longitud: | -71.95250 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cusco |
| Provincia: | Cusco |
| Distrito: | Cusco |
| Localidad: | s/d |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,57 mm |
| Número de ramas primarias: | 14 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

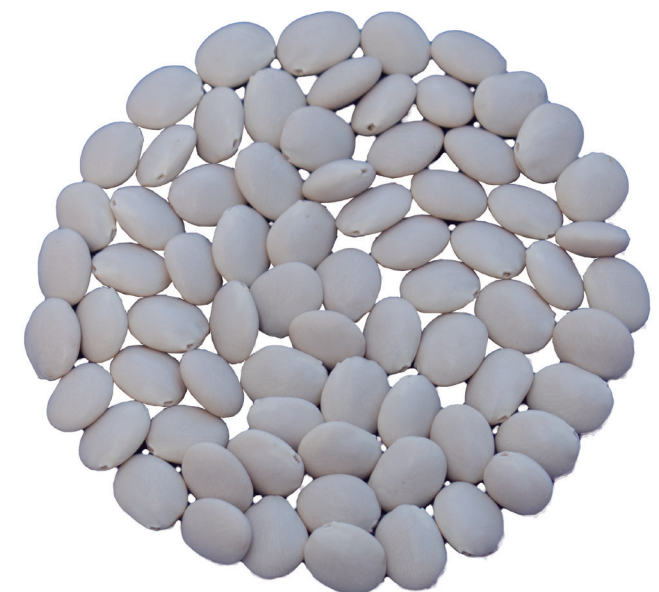
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 30,13 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 83 |
| Longitud de la vaina: | 9,80 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,68 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 26,49 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 72,90 g |
| Rendimiento por parcela: | 917,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 4,82 mm |
| Días a la cosecha: | 243 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

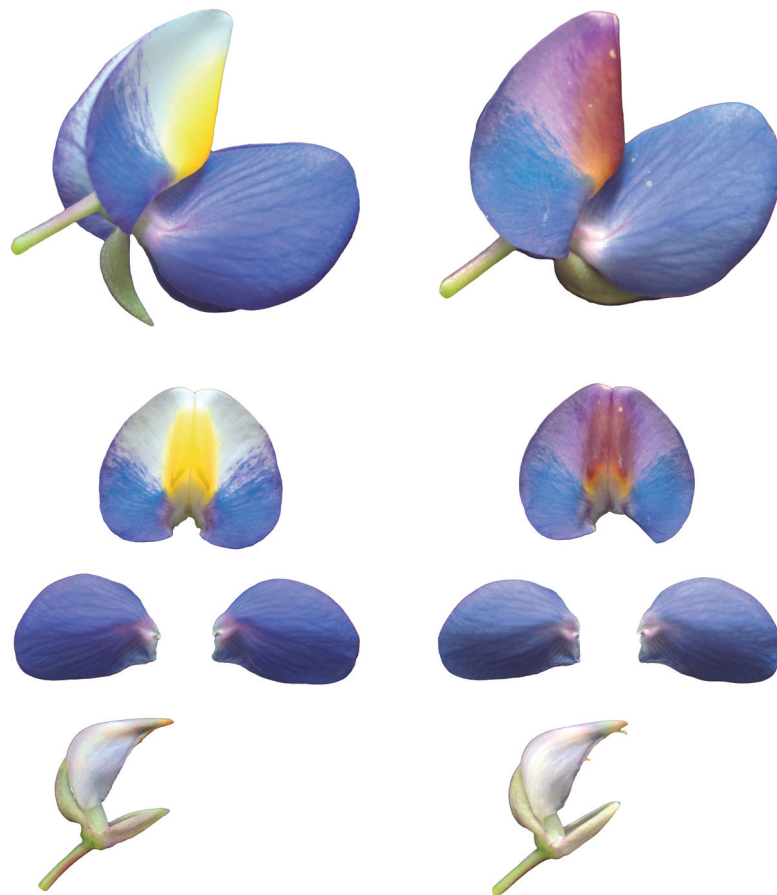
PER1006223

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3327 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.52960 |
| Longitud: | -71.95250 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cusco |
| Provincia: | Cusco |
| Distrito: | Cusco |
| Localidad: | s/d |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,19 mm |
| Número de ramas primarias: | 12 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

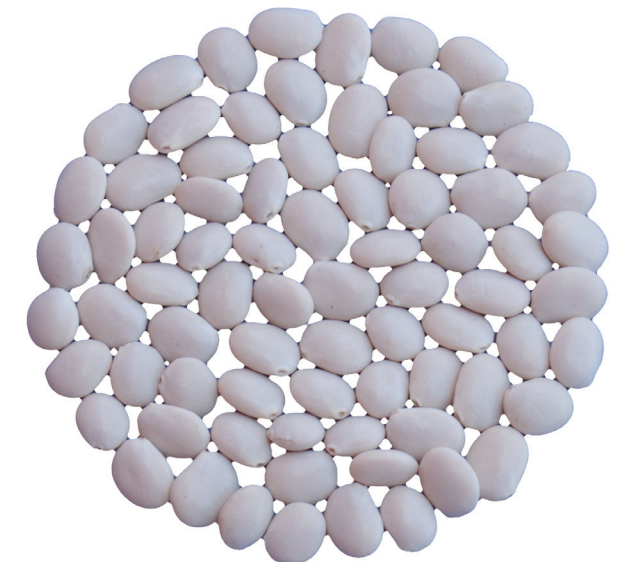
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 41,74 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|----------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 14 |
| Número total de vainas por planta: | 84 |
| Longitud de la vaina: | 10,43 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,76 cm |

SEMILLA

| | |
|--|---------------|
| Forma de semilla: | Oval aplanada |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 26,52 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 63,30 g |
| Rendimiento por parcela: | 932,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 4,67 mm |
| Días a la cosecha: | 243 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

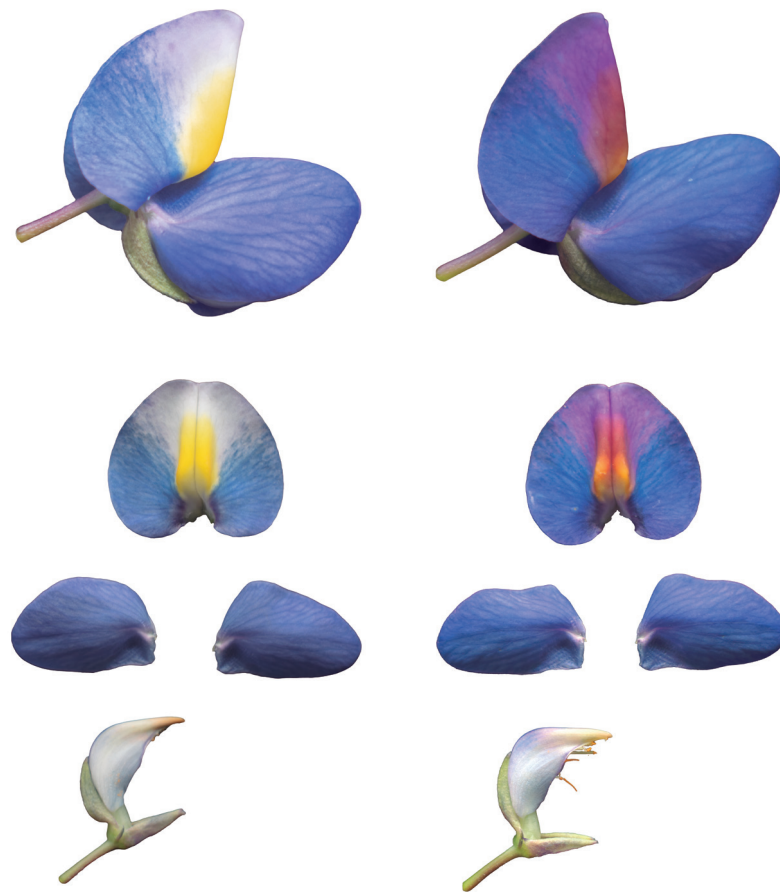
PER1006276

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3327 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.52960 |
| Longitud: | -71.95250 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cusco |
| Provincia: | Cusco |
| Distrito: | Cusco |
| Localidad: | s/d |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,30 mm |
| Número de ramas primarias: | 12 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

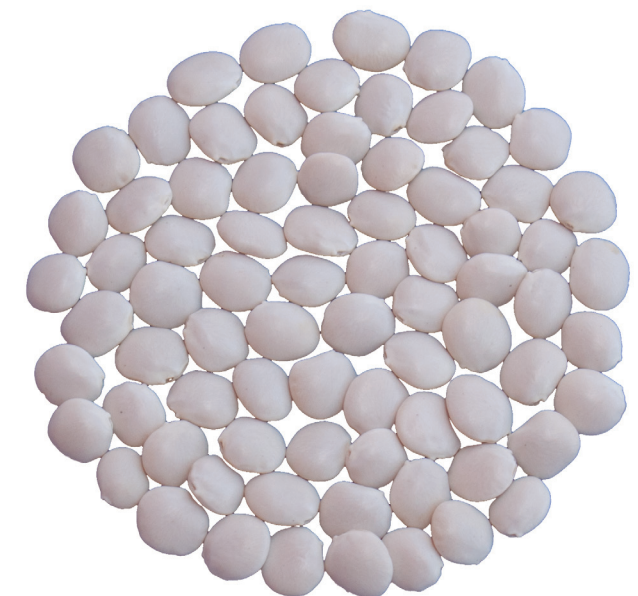
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 36,33 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 20 |
| Número total de vainas por planta: | 89 |
| Longitud de la vaina: | 9,12 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,48 cm |

SEMILLA

| | |
|--|---------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 32,27 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 57,00 g |
| Rendimiento por parcela: | 1301,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,64 mm |
| Días a la cosecha: | 243 |





Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

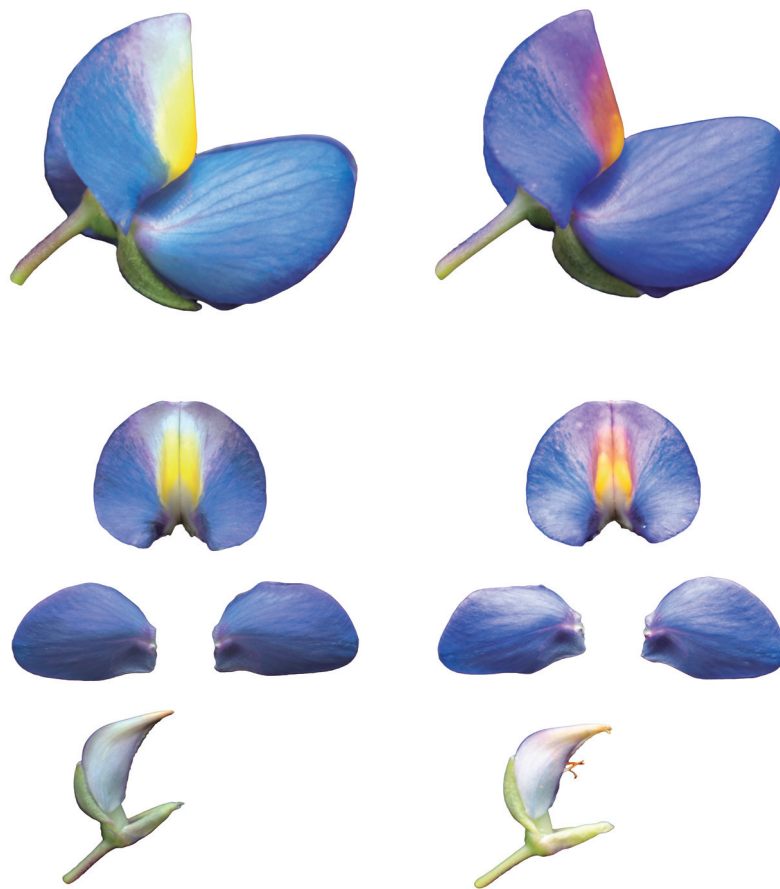
PER1006299

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3327 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.52960 |
| Longitud: | -71.95250 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cusco |
| Provincia: | Cusco |
| Distrito: | Cusco |
| Localidad: | s/d |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,78 mm |
| Número de ramas primarias: | 13 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

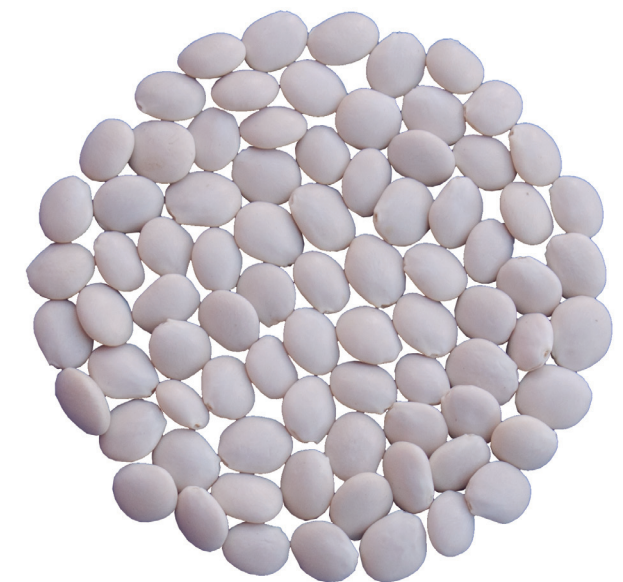
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 34,83 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 20 |
| Número total de vainas por planta: | 88 |
| Longitud de la vaina: | 9,53 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,59 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 27,06 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 64,40 g |
| Rendimiento por parcela: | 962,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,09 mm |
| Días a la cosecha: | 242 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006310

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3327 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.52960 |
| Longitud: | -71.95250 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cusco |
| Provincia: | Cusco |
| Distrito: | Cusco |
| Localidad: | s/d |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,44 mm |
| Número de ramas primarias: | 12 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Ausente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

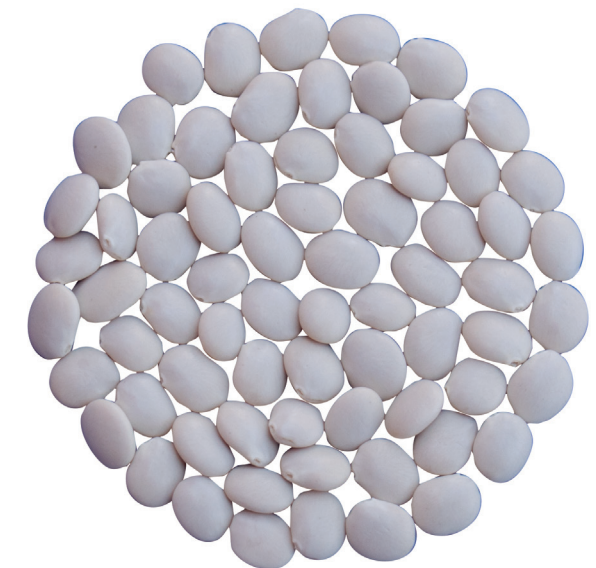
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Rosa |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Rosa |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Rosa |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Blanco |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Amarillo |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Blanco |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 34,07 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 18 |
| Número total de vainas por planta: | 86 |
| Longitud de la vaina: | 8,58 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,87 cm |

SEMILLA

| | |
|--|---------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 34,27 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 55,40 g |
| Rendimiento por parcela: | 1273,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,30 mm |
| Días a la cosecha: | 242 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006382

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3327 m s. n. m. |
| Latitud: | -13.52960 |
| Longitud: | -71.95250 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Cusco |
| Provincia: | Cusco |
| Distrito: | Cusco |
| Localidad: | s/d |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,14 mm |
| Número de ramas primarias: | 11 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

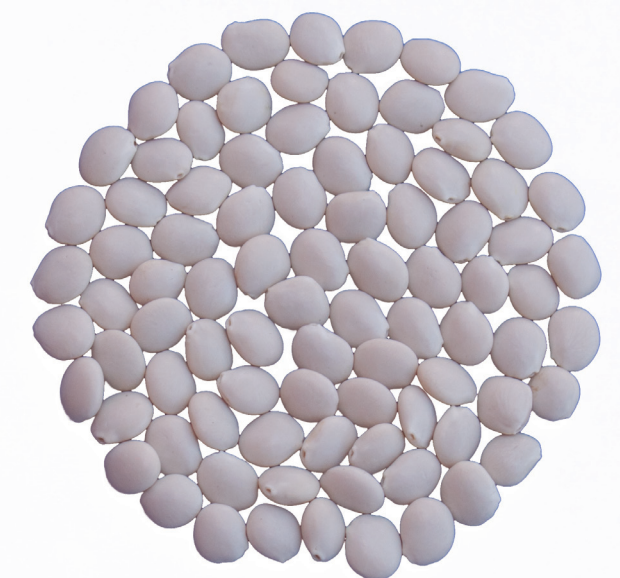
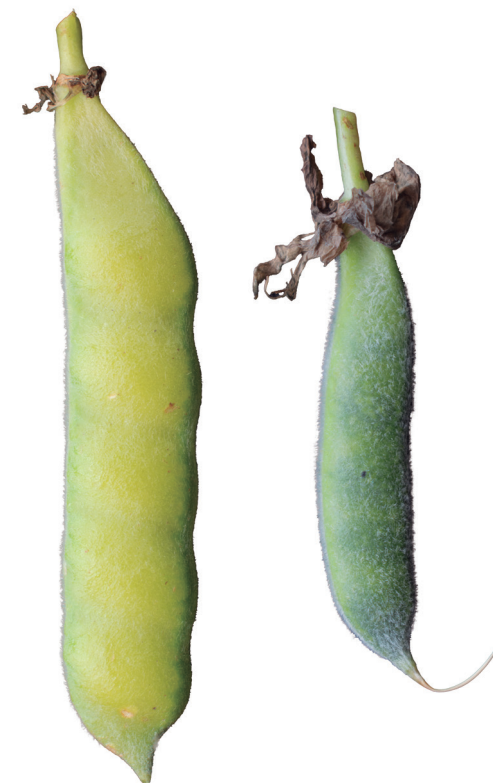
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Claro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 34,31 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 14 |
| Número total de vainas por planta: | 65 |
| Longitud de la vaina: | 9,17 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,61 cm |

SEMILLA

| | |
|--|---------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 30,55 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 56,50 g |
| Rendimiento por parcela: | 1148,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,10 mm |
| Días a la cosecha: | 242 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1010654

DATOS PASAPORTE

Altitud: 3327 m s. n. m.

Latitud: -13.52960

Longitud: -71.95250

País: Perú

Departamento: Cusco

Provincia: Cusco

Distrito: Cusco

Localidad: Cusco

TALLO

Espesor del tallo: 7,05 mm

Número de ramas primarias: 17



HOJA

Pigmentación antociana del pecíolo: Presente

Número de folíolos por hoja: 9



FLOR

Intensidad del color del botón floral antes de la floración: Medio

Color en las alas de las flores recién abiertas: Azul

Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: Blanco

Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: Amarillo

Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: Claro

Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: Azul

Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Azul

Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Violeta

Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Marrón

Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: Violeta

Uniformidad de la floración en la parcela: Mucha

Longitud de la inflorescencia principal: 40,14 cm

VAINA

Pubescencia de la vaina madura: Mucha

Número de vainas por eje central: 20

Número total de vainas por planta: 91

Longitud de la vaina: 9,66 cm

Ancho de la vaina: 1,61 cm

SEMILLA

Forma de semilla: Oval

Lustre de la semilla: Brillante

Color predominante de la semilla: Negro

Intensidad del color predominante de la semilla: Muy oscuro

Masa de cien semillas: 29,48 g

Rendimiento de semillas por planta: 35,60 g

Rendimiento por parcela: 296,50 kg/ha

Espesor de semilla: 5,18 mm

Días a la cosecha: 271





5.5. ACCESIONES PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE JUNÍN

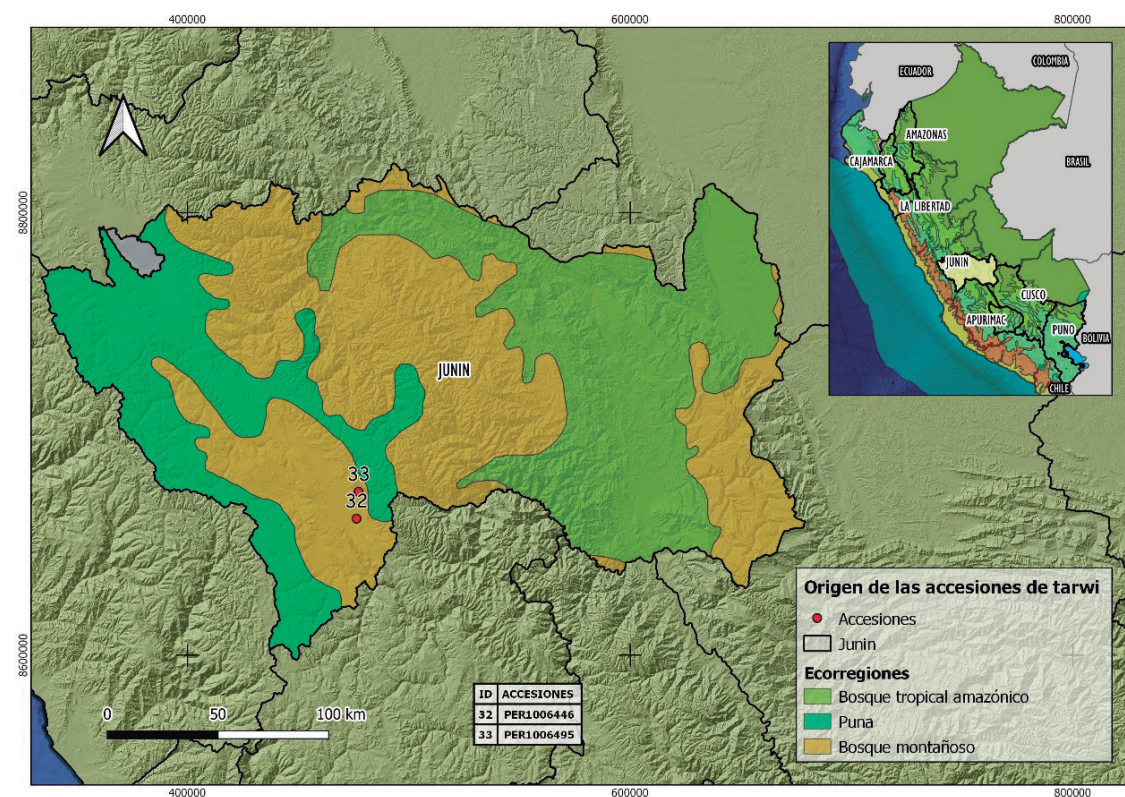


Figura 7. Accesiones procedentes del departamento de Junín



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006446

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3209 m s. n. m. |
| Latitud: | -12.10585 |
| Longitud: | -75.21755 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Junín |
| Provincia: | Huancayo |
| Distrito: | Huancán |
| Localidad: | Huancan |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,03 mm |
| Número de ramas primarias: | 14 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

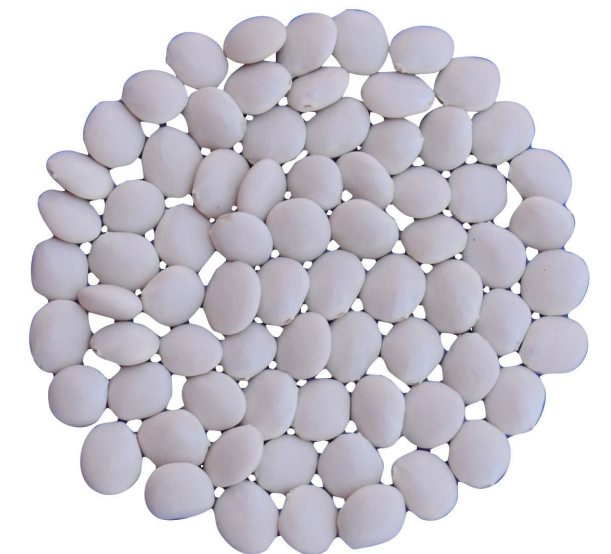
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Claro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 31,37 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Mucha |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 77 |
| Longitud de la vaina: | 9,68 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,60 cm |

SEMILLA

| | |
|--|---------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 29,30 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 68,20 g |
| Rendimiento por parcela: | 1375,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,09 mm |
| Días a la cosecha: | 242 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006495

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3366 m s. n. m. |
| Latitud: | -11.99591 |
| Longitud: | -75.20881 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Junín |
| Provincia: | Huancayo |
| Distrito: | El Tambo |
| Localidad: | Paccha |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,87 mm |
| Número de ramas primarias: | 13 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

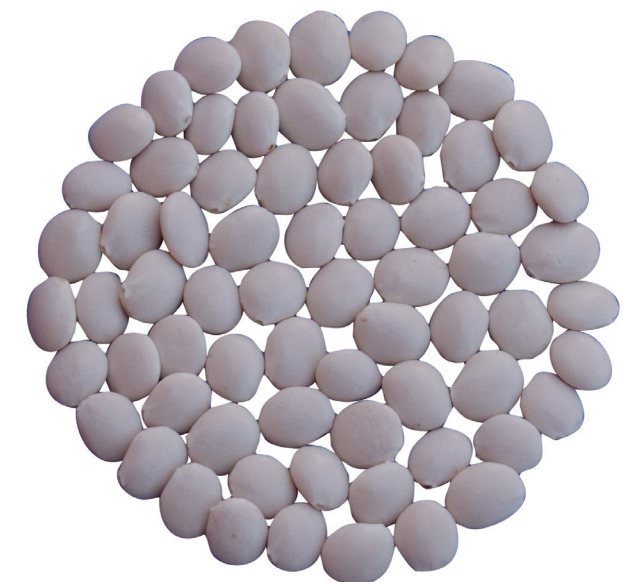
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Lila |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 37,30 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Mucha |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 73 |
| Longitud de la vaina: | 9,63 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,61 cm |

SEMILLA

| | |
|--|---------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 32,96 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 110,40 g |
| Rendimiento por parcela: | 1645,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 4,95 mm |
| Días a la cosecha: | 242 |





5.6. ACCESIONES PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

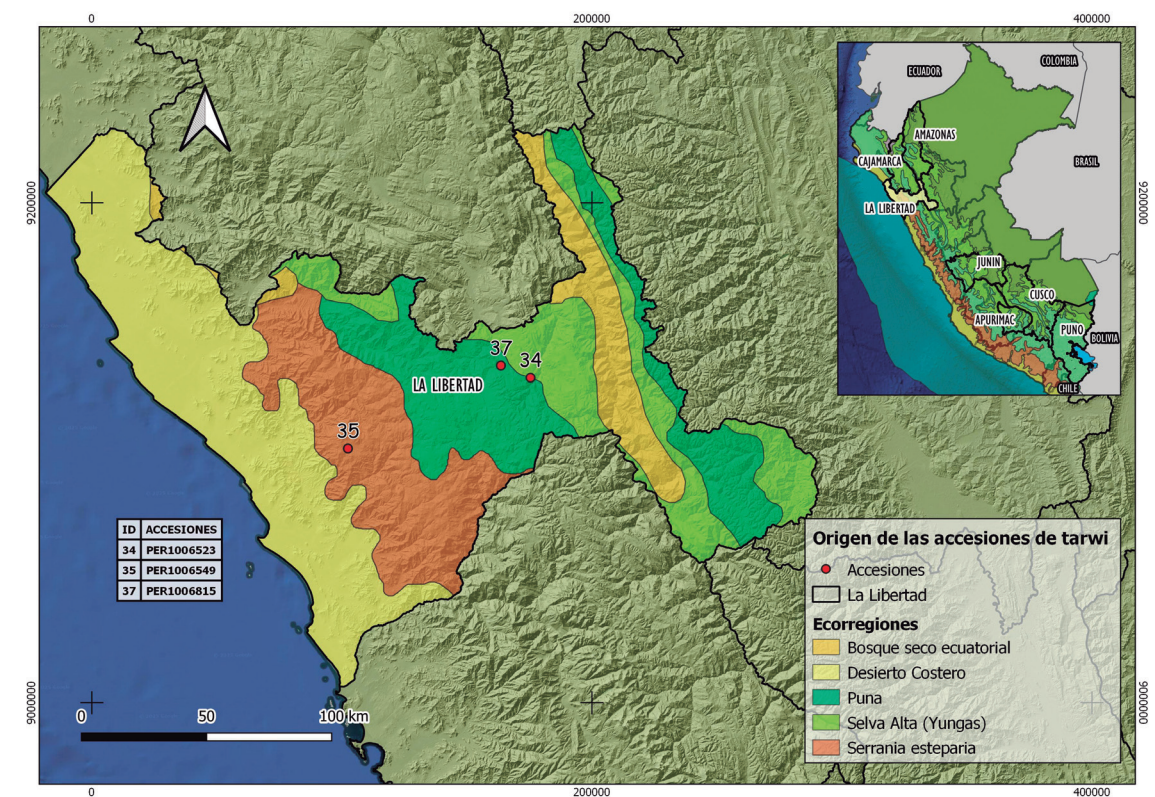


Figura 8. Accesiones procedentes del departamento de La Libertad

Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006523

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3167 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.85970 |
| Longitud: | -77.94310 |
| País: | Perú |
| Departamento: | La Libertad |
| Provincia: | Sánchez Carrión |
| Distrito: | Curgos |
| Localidad: | Curgos |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,55 mm |
| Número de ramas primarias: | 15 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |



FLOR

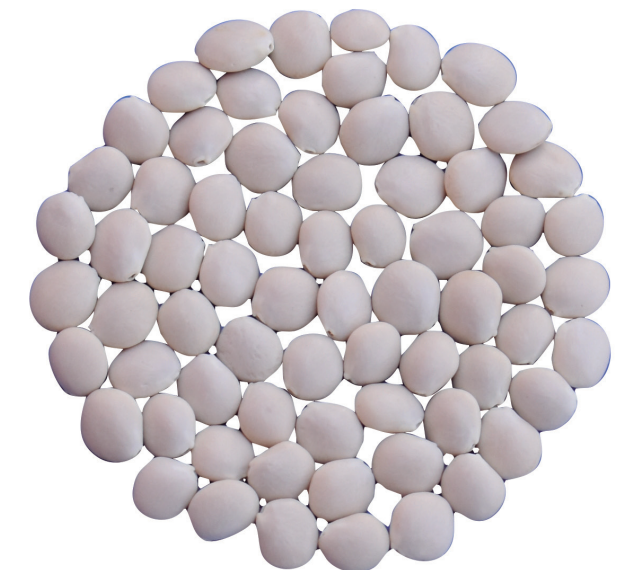
| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Lila |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 31,38 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|----------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 107 |
| Longitud de la vaina: | 10,16 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,71 cm |

SEMILLA

| | |
|--|---------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 28,15 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 95,90 g |
| Rendimiento por parcela: | 1697,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,60 mm |
| Días a la cosecha: | 268 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006549

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3097 m s. n. m. |
| Latitud: | -8.11040 |
| Longitud: | -78.60660 |
| País: | Perú |
| Departamento: | La Libertad |
| Provincia: | Julcán |
| Distrito: | Carabamba |
| Localidad: | Carabamba |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,73 mm |
| Número de ramas primarias: | 16 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |

FLOR

| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 40,09 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Mucha |
| Número de vainas por eje central: | 16 |
| Número total de vainas por planta: | 61 |
| Longitud de la vaina: | 9,60 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,60 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 26,85 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 42,40 g |
| Rendimiento por parcela: | 756,50 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,15 mm |
| Días a la cosecha: | 266 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

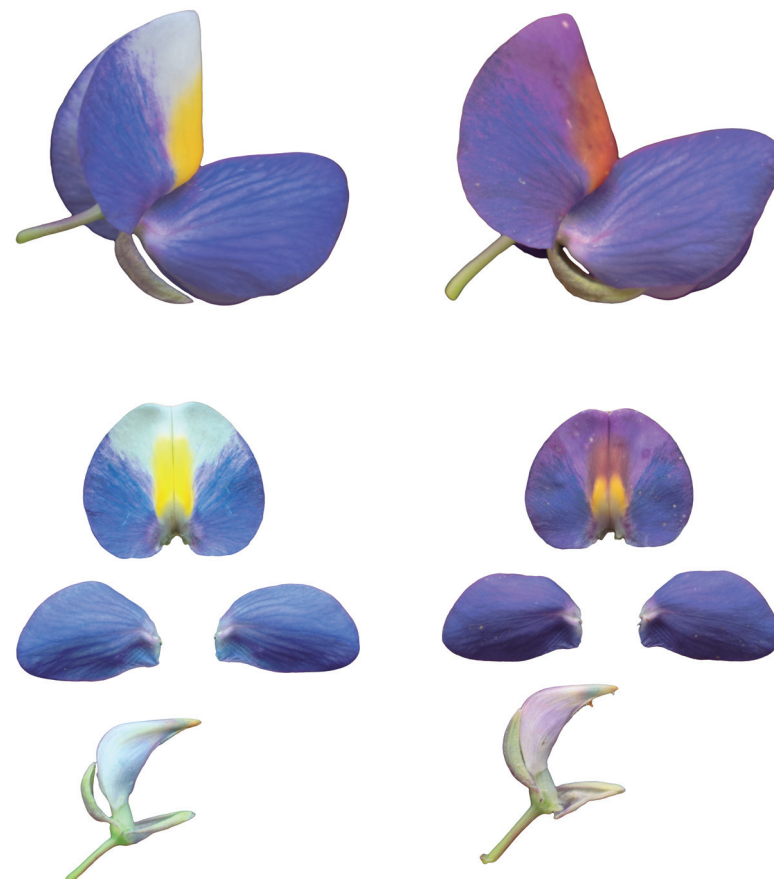
PER1006811

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 2600 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.81480 |
| Longitud: | -78.05000 |
| País: | Perú |
| Departamento: | La Libertad |
| Provincia: | Sánchez Carrión |
| Distrito: | Huamachuco |
| Localidad: | Huamachuco |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 7,28 mm |
| Número de ramas primarias: | 15 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

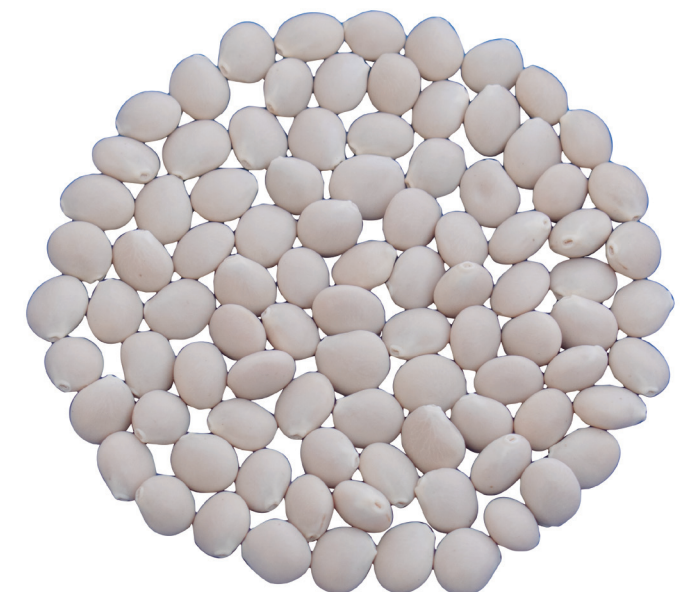
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Oscuro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Lila |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Marrón |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 39,70 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 18 |
| Número total de vainas por planta: | 68 |
| Longitud de la vaina: | 9,59 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,50 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 28,53 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 50,10 g |
| Rendimiento por parcela: | 802,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,47 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006815

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3450 m s. n. m. |
| Latitud: | -7.81480 |
| Longitud: | -78.05000 |
| País: | Perú |
| Departamento: | La Libertad |
| Provincia: | Sánchez Carrión |
| Distrito: | Huamachuco |
| Localidad: | Huamachuco |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,98 mm |
| Número de ramas primarias: | 17 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

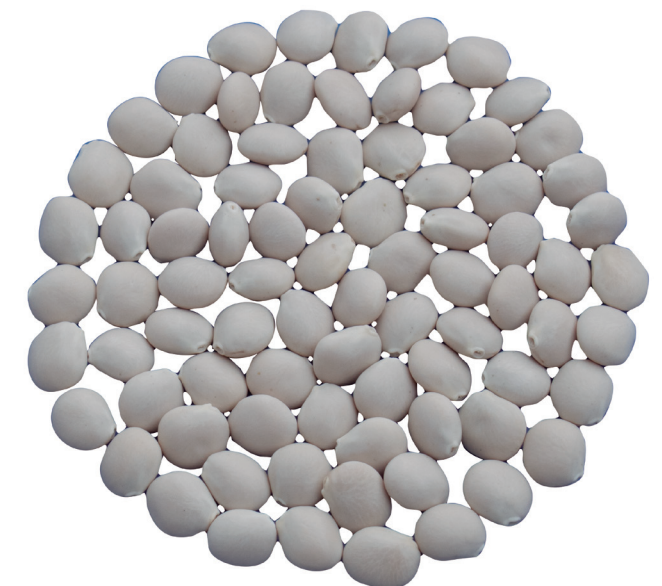
| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Medio |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Mucha |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 38,36 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 13 |
| Número total de vainas por planta: | 49 |
| Longitud de la vaina: | 8,36 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,57 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 28,13 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 26,80 g |
| Rendimiento por parcela: | 496,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,54 mm |
| Días a la cosecha: | 271 |





5.7. ACCESIONES PROCEDENTES DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

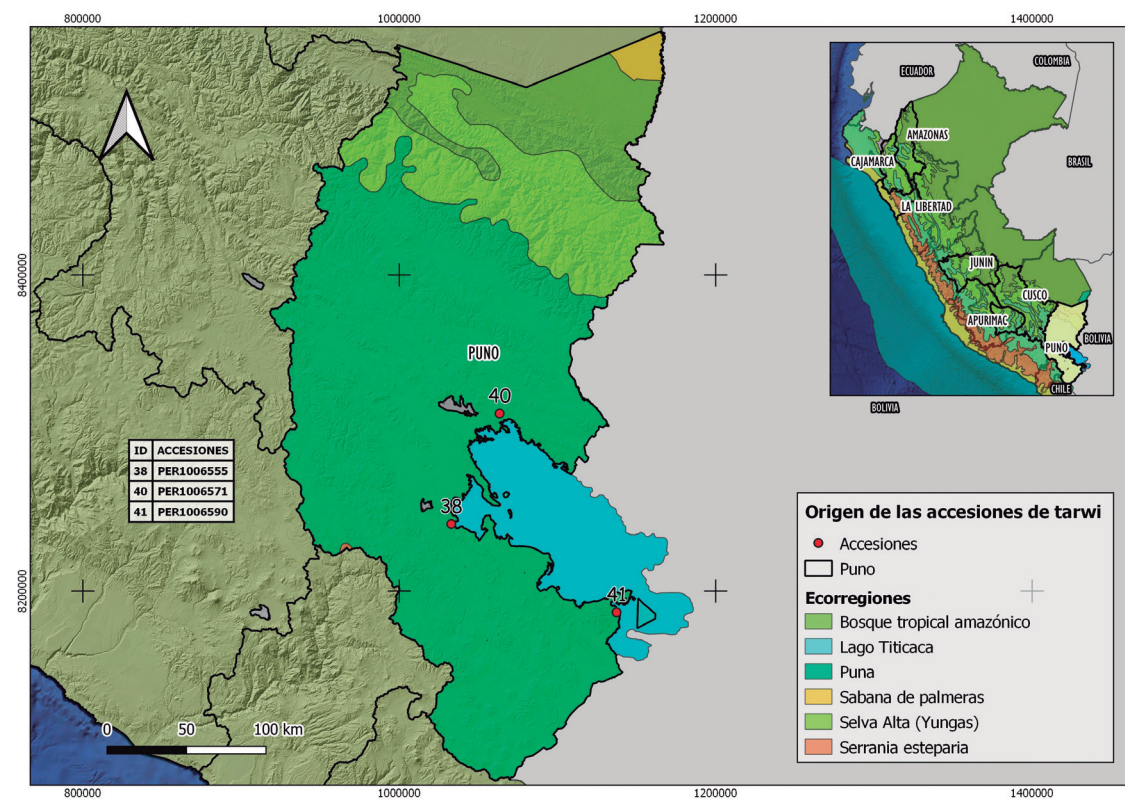


Figura 9. Accesiones procedentes del departamento de Puno



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006555

DATOS PASAPORTE

Altitud: 3856 m s. n. m.

Latitud: -15.83920

Longitud: -70.02917

País: Perú

Departamento: Puno

Provincia: Puno

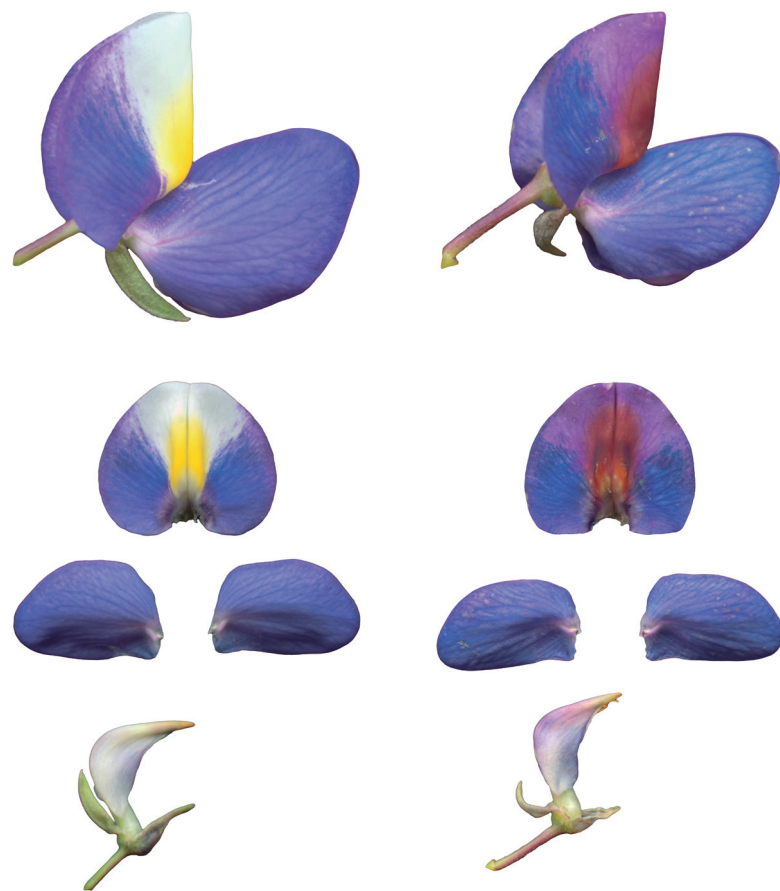
Distrito: Puno

Localidad: Puno

TALLO

Espesor del tallo: 8,04 mm

Número de ramas primarias: 12



HOJA

Pigmentación antociana del pecíolo: Presente

Número de folíolos por hoja: 8



FLOR

Intensidad del color del botón floral antes de la floración: Muy oscuro

Color en las alas de las flores recién abiertas: Azul

Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: Blanco

Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: Amarillo

Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: Muy claro

Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: Azul

Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Azul

Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Violeta

Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: Marrón

Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: Violeta

Uniformidad de la floración en la parcela: Mucha

Longitud de la inflorescencia principal: 35,62 cm

VAINA

Pubescencia de la vaina madura: Media

Número de vainas por eje central: 16

Número total de vainas por planta: 54

Longitud de la vaina: 9,83 cm

Ancho de la vaina: 1,64 cm

SEMILLA

Forma de semilla: Oval

Lustre de la semilla: Brillante

Color predominante de la semilla: Blanco

Intensidad del color predominante de la semilla: Medio

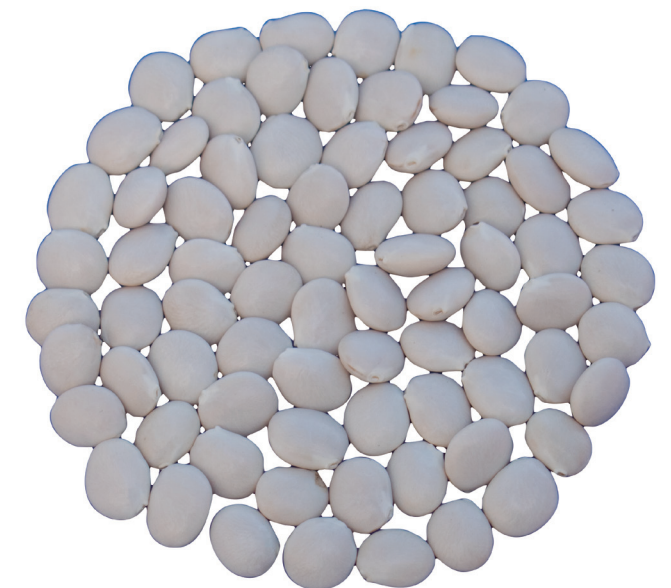
Masa de cien semillas: 30,33 g

Rendimiento de semillas por planta: 34,30 g

Rendimiento por parcela: 392,50 kg/ha

Espesor de semilla: 5,22 mm

Días a la cosecha: 243



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006570

DATOS PASAPORTE

Altitud: 3835 m s. n. m.

Latitud: -15.20331

Longitud: -69.76082

País: Perú

Departamento: Puno

Provincia: Huancané

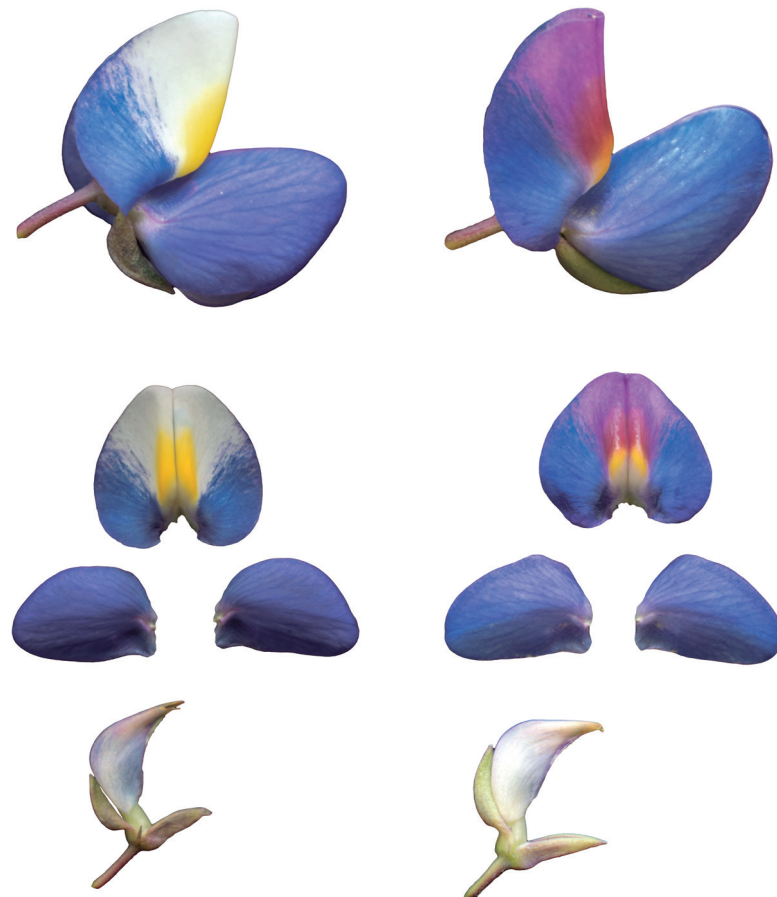
Distrito: Huancané

Localidad: Huancané

TALLO

Espesor del tallo: 6,90 mm

Número de ramas primarias: 9



HOJA

Pigmentación antociana del pecíolo: Presente

Número de folíolos por hoja: 8



FLOR

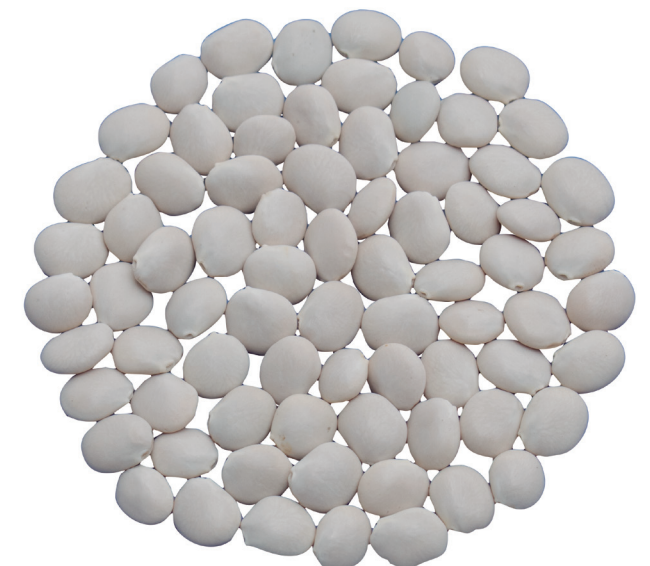
| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Claro |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 32,51 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 15 |
| Número total de vainas por planta: | 38 |
| Longitud de la vaina: | 8,25 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,53 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 22,83 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 19,10 g |
| Rendimiento por parcela: | 106,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 5,13 mm |
| Días a la cosecha: | 243 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

PER1006571

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3841 m s. n. m. |
| Latitud: | -15.20331 |
| Longitud: | -69.76082 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Puno |
| Provincia: | Huancané |
| Distrito: | Huancané |
| Localidad: | Huancané |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,52 mm |
| Número de ramas primarias: | 10 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 9 |



FLOR

| | |
|--|-----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Muy claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 28,23 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 44 |
| Longitud de la vaina: | 8,40 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,42 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 26,53 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 14,30 g |
| Rendimiento por parcela: | 133,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 4,64 mm |
| Días a la cosecha: | 243 |



Código Nacional del Banco de Germoplasma del INIA

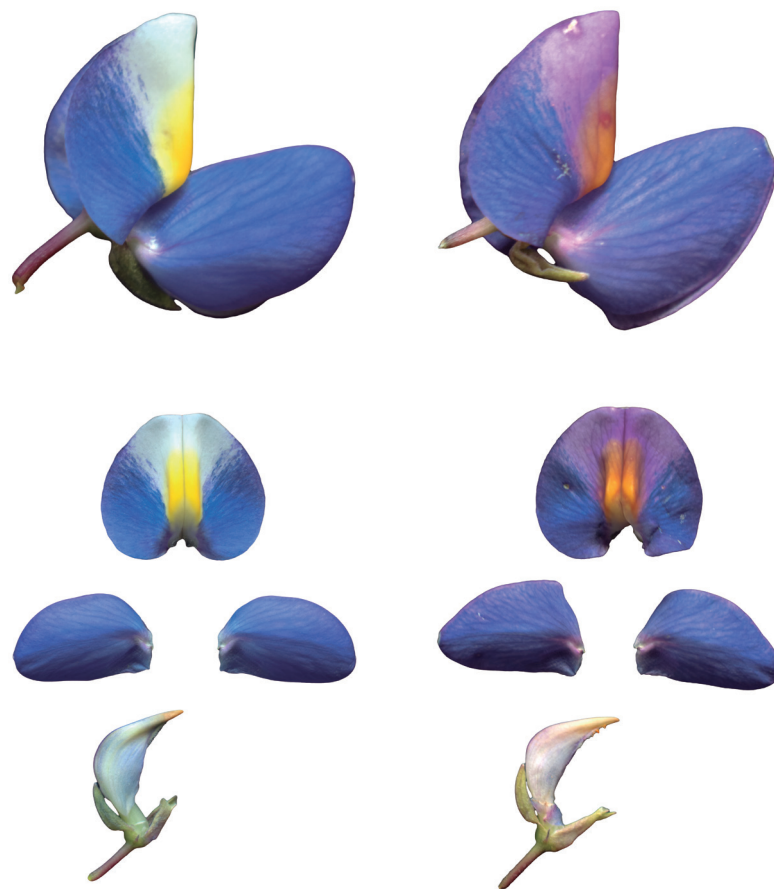
PER1006590

DATOS PASAPORTE

| | |
|---------------|-----------------|
| Altitud: | 3869 m s. n. m. |
| Latitud: | -16.31749 |
| Longitud: | -69.04295 |
| País: | Perú |
| Departamento: | Puno |
| Provincia: | Yunguyo |
| Distrito: | Yunguyo |
| Localidad: | Yanapata |

TALLO

| | |
|----------------------------|---------|
| Espesor del tallo: | 6,82 mm |
| Número de ramas primarias: | 12 |



HOJA

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Pigmentación antociana del pecíolo: | Presente |
| Número de folíolos por hoja: | 8 |

FLOR

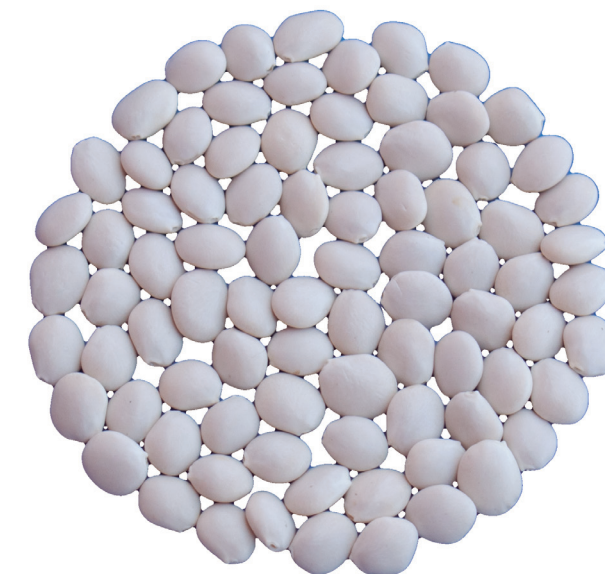
| | |
|--|----------|
| Intensidad del color del botón floral antes de la floración: | Medio |
| Color en las alas de las flores recién abiertas: | Azul |
| Color de las manchas centrales en el estandarte de las flores recién abiertas: | Blanco |
| Color de la región intermedia en el estandarte de las flores recién abiertas: | Amarillo |
| Intensidad del color en la quilla de las flores recién abiertas: | Claro |
| Color en las alas de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en la banda marginal del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Azul |
| Color en las manchas centrales del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Color en la región intermedia del estandarte de las flores poco antes de marchitarse: | Naranja |
| Color en la quilla de las flores poco antes de marchitarse: | Violeta |
| Uniformidad de la floración en la parcela: | Media |
| Longitud de la inflorescencia principal: | 33,55 cm |

VAINA

| | |
|------------------------------------|---------|
| Pubescencia de la vaina madura: | Media |
| Número de vainas por eje central: | 17 |
| Número total de vainas por planta: | 95 |
| Longitud de la vaina: | 9,35 cm |
| Ancho de la vaina: | 1,47 cm |

SEMILLA

| | |
|--|--------------|
| Forma de semilla: | Oval |
| Lustre de la semilla: | Brillante |
| Color predominante de la semilla: | Blanco |
| Intensidad del color predominante de la semilla: | Medio |
| Masa de cien semillas: | 23,87 g |
| Rendimiento de semillas por planta: | 65,70 g |
| Rendimiento por parcela: | 860,00 kg/ha |
| Espesor de semilla: | 4,97 mm |
| Días a la cosecha: | 243 |



6. Referencias bibliográficas

- Atchison, G. W., Nevado, B., Eastwood, R. J., Contreras-Ortiz, N., Reynel, C., Madriñán, S., Filatov, D. A., y Hughes, C. E. (2016). Lost crops of the Incas: Origins of domestication of the Andean pulse crop Tarwi, *Lupinus mutabilis*. *American Journal of Botany*, 103(9), 1592-1606. <https://doi.org/10.3732/ajb.1600171>
- Bebeli, P. J., Lazaridi, E., Chatzigeorgiou, T., Suso, M. J., Hein, W., Alexopoulos, A. A., Canha, G., van Haren, R. J. F., Jóhannsson, M. H., Mateos, C., Neves-Martins, J., Prins, U., Setas, F., Simioniuc, D. P., Talhinas, P., y van den Berg, M. (2020). State and Progress of Andean Lupin Cultivation in Europe: A Review. *Agronomy*, 10(7), 1038. <https://doi.org/10.3390/agronomy10071038>
- Bermejo, J., y León, J. (Eds.). (1995). *Neglected crops: 1492 from a different perspective*. FAO Plant Production and Protection Series, No. 26. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/t0646e>
- Caligari, P. D. S., Römer, P., Rahim, M. A., Huyghe, C., Neves-Martins, J., y Sawicka-Sienkiewicz, E. J. (2000). The Potential of *Lupinus mutabilis* as a crop. En R. Knight, (Ed.), *Linking Research and Marketing Opportunities for Pulses in the 21st Century*. (Current Plant Science and Biotechnology in Agriculture, Vol 34, pp. 569-573). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4385-1_54
- Francki, M. G., Whitaker, P., Smith, P. M., y Atkins, C. A. (2002). Differential expression of a novel gene during seed triacylglycerol accumulation in lupin species (*Lupinus angustifolius* L. and *L. mutabilis* L.). *Functional and Integrative Genomics*, 2(6), 292-300. <https://doi.org/10.1007/S10142-002-0079-X>
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). (2025). *Lupinus mutabilis* Sweet. En GBIF Backbone Taxonomy. Recuperado el 6 de abril de 2025 de <https://www.gbif.org/species/2964711>
- Guilengue, N., Alves, S., Talhinas, P., y Neves-Martins, J. (2019). Genetic and Genomic Diversity in a Tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) Germplasm Collection and Adaptability to Mediterranean Climate Conditions. *Agronomy*, 10(1), 21. <https://doi.org/10.3390/agronomy10010021>
- Gulisano, A., Alves, S., Martins, J. N., y Trindade, L. M. (2019). Genetics and Breeding of *Lupinus mutabilis*: An Emerging Protein Crop. *Frontiers in Plant Science*, 10, 485490. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01385>
- Gulisano, A., Alves, S., Rodriguez, D., Murillo, A., van Dinter, B. J., Torres, A. F., Gordillo-Romero, M., Torres, M. de L., Neves-Martins, J., Paulo, M. J., y Trindade, L. M. (2022). Diversity and Agronomic Performance of *Lupinus mutabilis* Germplasm in European and Andean Environments. *Frontiers in Plant Science*, 13, 903661. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.903661>



- Integrated Taxonomic Information System (ITIS). (2025). *Lupinus L. Taxonomic Serial No.: 25916*. Recuperado el 2 de abril de 2025 de https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=25916#null
- International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR). (1981). *Lupin descriptors/Descriptores de lupinos* (pp. 1-68). International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR). <https://hdl.handle.net/10568/73417>
- Iscarra, A. (2023). *Caracterización agronómica, morfológica y físico-química de 10 genotipos de tarwi (Lupinus mutabilis Sweet) en el centro experimental Camacani de la Universidad Nacional del Altiplano Puno*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional del Altiplano Puno]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano Puno. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19873>
- Jacobsen, S.E., y Mujica, A. (2007). El tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet.) y sus parientes silvestres. En M. Moraes, B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius y H. Balslev (Eds.), *Botánica Económica de los Andes Centrales*, (pp. 458-482). Universidad Mayor de San Andrés. https://researchprofiles.ku.dk/en/publications/el-tarwi-emlupinus-mutabilisem-sweet-y-sus-parientes-silvestres?utm_source=chatgpt.com
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2022). *Estadística agropecuaria: Perfil productivo regional* [En línea]. Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA), Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). Recuperado el 12 de marzo de 2022 de https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_y_estadisticas/anuarios/agricola/agricola_2022.pdf
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). (2024). *Boletín Estadístico Mensual El Agro en cifras 2024*. Sistema Integrado de Estadística Agraria (SIEA), Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI). Recuperado el 1 de febrero de 2025 de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7716402/5380407-boletin-mensual-el-agro-en-cifras-diciembre-2024.pdf?v=1741037956>
- Parra-Gallardo, G., Salas-Sanjuán, M. del C., del Moral, F., y Valenzuela, J. L. (2024). Characterising the Nutritional and Alkaloid Profiles of Tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) Pods and Seeds at Different Stages of Ripening. *Agriculture* 2024, 14(10), 1812. <https://doi.org/10.3390/agriculture14101812>
- Rodríguez-Ortega, D., Zambrano, J. L., Pereira-Lorenzo, S., Torres, A., y Murillo, Á. (2023). *Lupinus mutabilis* Breeding in the Andes of Ecuador, Peru, and Bolivia: A Review. *Agronomy*, 14(1), 94. <https://doi.org/10.3390/agronomy14010094>
- Rosell, C. M., Cortez, G., y Repo-Carrasco, R. (2009). Breadmaking use of andean crops quinoa, Kañiwa, Kiwicha, and Tarwi. *Cereal Chemistry*, 86(4), 386-392. <https://doi.org/10.1094/CCHEM-86-4-0386>
- Tapia, M. (2015). *El tarwi, lupino andino*. Fondo Ítalo Peruano. (1.ª ed.). <https://fadvamerica.org/wp-content/uploads/2017/04/TARWI-espanol.pdf>
- Van Haren, R. J., y Arnasson, P. (2016). *Lupinus mutabilis for Increased Biomass from marginal lands and value for BIOrefineries*. LIBBIO Lupin Bioeconomy Development. <https://doi.org/10.3030/720726>





D. : Av. La Molina 1981, La Molina
T. : (511) 240-2400
www.gob.pe/inia

ISBN: 978-9972-44-250-6



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

inia

Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria



@INIAPeru