



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GRANOS ANDINOS (QUINUA, CAÑAHUA, AMARANTO Y TARWI)

Catálogo de 149 accesiones de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) conservados en el Banco Nacional de Germoplasma de Bolivia

Regeneración ciclo 2017-2019

Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
Dirección Nacional de Innovación - Unidad de Recursos Genéticos – Proyecto Granos Andinos
Centro de innovación Toralapa. 2022



El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal INIAF solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda. Esta publicación también está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional: www.iniaf.gob.bo

Cita: Huanca N, Iquize E, Huayta A (2022) Catálogo de 149 accesiones de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) conservados en el Banco Nacional de Germoplasma de Bolivia. Regeneración ciclo 2017-2019. Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal INIAF- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras MDRyT. La Paz, Bolivia. p. 188.

ISBN: 978-9917-9880-1-4

Depósito Legal: 2-1-590-2022 PO.

© Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal INIAF. 2022

188 p. 24.7 x 17.7 cm

Oficina Nacional INIAF

Dirección: Calle Cañada Strongest, Esquina Otero de la Vega, N° 1573/ Zona San Pedro Centro

Teléfonos: (591-2) - 22124404 – 2 2124411 Web: www.iniaf.gob.bo

La Paz – Estado Plurinacional de Bolivia.

Créditos

Autores: Nancy Huanca Alanoca, Edwin Edgar Iquize Villca y Abigail Kandy Huayta Choque

Edición: M. Sc. Shirley Patricia Rojas Ledezma.

Diseño gráfico:

Fotografías de quinua: Abigail Kandy Huayta, Miguel Angel Quispe Tapia, Cristina Limachi Samo y Alex Mamani Cono
Fotografía granos de quinua en la tapa Edwin Iquize.

Director General Ejecutivo— INIAF:

Ing. Agr. Félix Terceros Martínez.

Director Nacional de Investigación— INIAF:

M. Sc. Shirley Patricia Rojas Ledezma.

Responsable Nacional Unidad de Recursos Genéticos – INIAF:

Ing. Nancy Huanca Alanoca

Responsable Nacional del Proyecto Granos Andinos – INIAF:

M. Sc. Ing. Hermis Quintana Jiménez



LUIS ALBERTO ARCE CATACTORA
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



REMMY RUBÉN GONZALES ATILA
MINISTRO DE DESARROLLO RURAL
Y TIERRAS “MDRyT”



FELIX TERCEROS MARTINEZ
DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO
INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA Y FORESTAL “INIAF”

Agradecimientos

Expresamos nuestros más profundos agradecimientos a todas las comunidades, familias y curadores de Bolivia que han conservado y compartido sus conocimientos del germoplasma de quinua.

Índice

	Página
Agradecimientos	iv
Presentación	viii
Resumen	ix
1. Introducción	1
2. Materiales y métodos	1
2.1. Materiales	1
2.1.1. Materiales estudiados	1
2.1.2. Otros materiales.....	3
2.2. Manejo de las accesiones	3
2.2.1. Ubicación de regeneración	3
2.2.2. Preparación de terreno.....	4
2.2.3. Siembra	5
2.2.4. Labores culturales	5
2.2.5. Tratamientos fitosanitarios.....	5
2.2.6. Cosecha y poscosecha	6
2.3. Caracterización agro morfológica	6
2.4. Caracterización molecular	8
2.5. Análisis de datos.....	9
3. Resultados y discusión	10
3.1. Caracterización morfológica	10
3.1.1. Variación explicada de los descriptores	10
3.1.2. Agrupación de accesiones.....	12
3.1.3. Diversidad entre grupos de accesiones por descriptor cualitativo.....	14

3.1.4. Diversidad entre grupos de accesiones por descriptor cuantitativo	17
3.2. Rendimiento de grano	19
3.3. Fichas de las accesiones.....	21
Grupo 1	22
Grupo 2	56
Grupo 3	105
Grupo 4	110
Grupo 5	127
Grupo 6	136
Grupo 7	144
Grupo 8	151
Grupo 9	155
Grupo 10	163
Grupo 11	165
Grupo 12	170
3.4. Agrupación de accesiones por datos moleculares.....	171
4. Conclusiones	172
5. Recomendaciones	173
6. Bibliografía	173
7. Anexos.....	175
Anexo 1. Análisis de varianza de descriptores con modelo lineal mixto	175
Anexo 2. Análisis de varianza de descriptores con modelo lineal generalizado.....	175
Anexo 3. Análisis de varianza del efecto fijo del hábito de crecimiento sobre el rendimiento de grano de quinua.	176
Anexo 4. Lista de accesiones	176

Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Procedencia de accesiones de quinua estudiadas.....	2
Tabla 2. Característica y descriptor empleado en la caracterización de accesiones estudiadas	7
Tabla 3. Número de accesiones registradas por grupo, según el análisis de Cluster	12
Tabla 4. Distribución de frecuencia de accesiones (%) por descriptor de la arquitectura y grupo.....	15
Tabla 5. Distribución de frecuencia de accesiones (%) por descriptor de la inflorescencia, grano y grupo.....	16
Tabla 6. Promedios de descriptores de planta, panoja y grano	17
Tabla 7. Promedios de descriptores de grano	18
Tabla 8. Promedios de descriptores de fenología	18
Tabla 9. Coeficiente de correlación simple del rendimiento de grano con descriptores cuantitativos.	19

Índice de figuras

	Página
Figura 1. Distribución de procedencia de las accesiones de quinua estudiadas.....	2
Figura 2. Precipitación pluvial, temperatura media, mínima y máxima registradas en el Centro de Innovación Toralapa julio 2017 a jun 2019 (INIAF, 2022).	4
Figura 3. Correlación de descriptores cualitativos con los cuatro primeros componentes principales.....	10
Figura 4. Variabilidad de accesiones en los cuatro primeros componentes principales de datos cualitativos	11
Figura 5. Dendrograma de 149 accesiones de quinua con base en nueve descriptores cualitativos.	13
Figura 6. Rendimiento de grano de quinua de accesiones por efecto del hábito de crecimiento (AHC).....	20
Figura 7. Histograma, distribución normal y límite de presión de selección del rendimiento de semilla (grano) ($\sqrt[3]{g/planta}$) de las accesiones de quinua estudiados.	21
Figura 8. Dendrograma de 39 accesiones de quinua con base a datos moleculares de 15 alelos.....	171

Presentación

El Estado Plurinacional de Bolivia a través del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal “INIAF” entidad descentralizada del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras “MDRyT” tiene la tarea de conservar los Recursos Genéticos de la Agrobiodiversidad. Así la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) es conservada en el Centro de Innovación Toralapa. Y producto de la actividad de regeneración de las accesiones de quinua, se generó información, la misma se plasma en el presente libro.

El libro visualiza la variabilidad de las accesiones de quinuas con 22 descriptores y 149 accesiones: expresan en una primera instancia descriptores morfológicos cualitativos que permitieron agrupar a las accesiones; estos grupos tienen cierta relación con descriptores cuantitativos; y el rendimiento por planta algunas accesiones sobresalen. En segunda instancia la información y fotografías de las accesiones incluidas en las Fichas expresa la variabilidad de las quinuas. El tercer aspecto se refiere a la caracterización 39 accesiones con tres marcadores moleculares de microsatélites y 15 alelos. Creemos que este trabajo puede ser de utilidad para profesionales, estudiantes y productores interesados en la conservación, manejo, uso y producción de este preciado recurso genético.

Ing. Agr. Félix Terceros Martínez
Director General Ejecutivo INIAF

Resumen

El documento tiene el objetivo de exponer la variabilidad morfológica y rendimiento de 149 accesiones de quinuas. Las accesiones tienen procedencia de cuadro departamentos y 18 provincias. Fueron regeneradas en el Centro de Innovación Toralapa durante el periodo agrícola del 2017-2018 y 2018-2019. Se manejó en forma estándar el cultivo, con aplicaciones de fertilización complementaria, preventiva para plagas y enfermedades. La caracterización se realizó en la planta y grano, con 9 cualitativos y 13 cuantitativos, totalizando 22 descriptores. El análisis de componentes principales para variables categóricas explicó la variación en un 66.78 % los primeros cuatro componentes: donde sobresale el color de panoja a la madurez con el componente principal 1 una asociación positiva y el color del episperma en forma negativa; el componente principal 2 está asociada con la densidad de panoja, presencia de axilas pigmentadas positivamente y con el color de pericarpio en forma negativa. Dicha variabilidad de los descriptores cualitativos permitió agrupar en 12 grupos a las 149 accesiones; el grupo 2 con 49 accesiones presentó mayor proporción de panojas púrpuras a la floración, rosado la panoja a la madurez, con ausencia de axilas pigmentadas, hábito de crecimiento simple, mayor porcentaje de panojas glomeruladas, con densidad de panoja intermedia, color habano el pericarpio, transparente el episperma y opaco la apariencia del episperma. La altura de planta (cm), diámetro de tallo principal, longitud de panoja (cm), diámetro de panoja (mm), diámetro del grano (mm) y peso de 100 granos (g) presentaron valores mayores en los grupos 2, 9, 1, 4, 12 y 7. Con menor cantidad de días se registró en los grupos 5, 6, 7 y 8 en la fenología hasta 50% de floración, grano lechoso, grano pastoso y al 50% de la madurez fisiológica. Referente al rendimiento (g/planta), se observó mayor valor en accesiones con hábito de crecimiento ramificado hasta el tercio inferior, ramificado hasta el segundo tercio y considerando una presión de selección se determinó a las accesiones BOL: 15796, 3145, 3068 y 15863 sobresalientes, éstas pueden ser empleadas en planes de mejoramiento genético. Los datos moleculares de 15 alelos, generaron 7 grupos, presumiendo similitud de accesiones al interior de cada grupo.

1. Introducción

La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) es un recurso genético con el antecedente de ser originario de regiones del Estado Plurinacional de Bolivia. Siendo cultivada en la actualidad en el Altiplano, Valles interandinos y Llanos. Por otra parte, la quinua tiene cualidades nutritivas y es consumida en forma de pito, kispíña, p'ísara, satiña, etc.

La quinua, 3929 accesiones, es conservada con inventario en el Banco Nacional de Germoplasma de Bolivia en el Centro de Innovación Toralapa (Ex Estación Experimental Toralapa) y administrada por el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal “INIAF” desde el 2010. También se conservan la cañahua (*Chenopodium pallidicaule*), amaranto (*Amaranthus caudatus*) y paico (*Dysphania ambrosoides*) con 803, 218 y 67 accesiones respectivamente (INIAF, 2022).

En la conservación de las accesiones de quinua, se realizan una serie de actividades desde el monitoreo de la calidad de la semilla a través de la prueba de germinación, regeneración, caracterización y conservación de las semillas. En base a la regeneración efectuada en la campaña 2017 al 2019 se realizó la caracterización morfológica de la planta y grano y caracterización molecular.

Así el documento tiene el objetivo de exponer la variabilidad morfológica, molecular y rendimiento de 149 accesiones de quinuas.

2. Materiales y métodos

2.1. Materiales

2.1.1. Materiales estudiados

Las accesiones proceden de cuatro departamentos y 18 provincias (Tabla 1, Figura 1; INIAF, 2022). Así mismo, fueron colectadas anterior al 2010 un 36.24 %, en el periodo del 2010 al 2017 corresponde el 63.76 %, dichas colectas fueron liderizados por las Ing. Carolina Alanoca y Nancy Huanca en diferentes gestiones (Huanca, et al, 2018).

Tabla 1. Procedencia de accesiones de quinua estudiadas

Departamento	Provincia	Total
Chuquisaca	Jaime Zudañez	10
	Nor Cinti	8
	Sud Cinti	1
	Yamparaez	1
	Total	20
La Paz	Aroma	45
	Eliodoro Camacho	4
	Ingavi	27
	Los Andes	12
	Manco Kapac	2
	Omasuyos	5
	Total	95
Oruro	Atahualpa	1
	Eduardo Avaroa	3
	Ladislao Cabrera	17
	Pantaleon Dalence	2
	Sajama	1
	San Pedro de Totora	2
	Saucari	2
	Total	28
Potosí	Charcas	1
	Chayanta	2
	Cornelio Saavedra	2
	Nor Lipez	1
	Total	6
Total		149

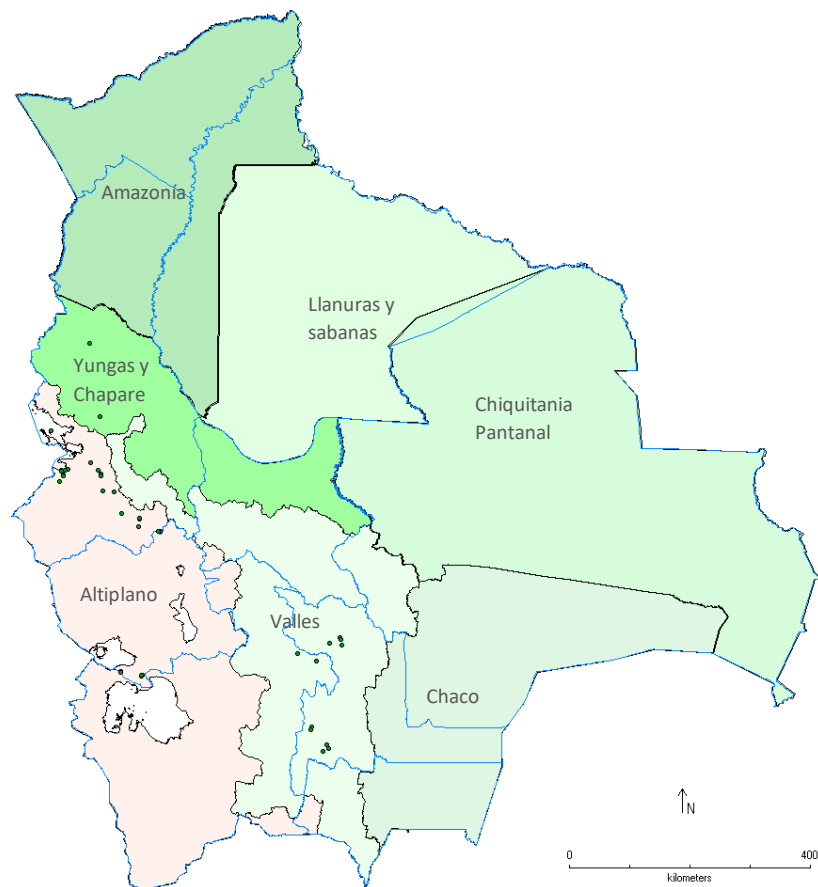


Figura 1. Distribución de procedencia de las accesiones de quinua estudiadas

2.1.2. Otros materiales

Los materiales utilizados fueron: descriptores de quinua, cinta métrica, estacas, lienzos, flexómetro, etiquetas, libro de campo, calibrador vernier, regla, tamices, tabla de colores, contador de semillas, calibrador digital y balanza analítica.

2.2. Manejo de las accesiones

2.2.1. Ubicación de regeneración

Las accesiones fueron regeneradas en la campaña 2017 al 2019 en el Centro de Innovación Toralapa (Provincia y Municipio Tiraque, ubicada en la latitud y longitud de -17.476882, -65.652956).

Los datos climáticos (Figura 2) reflejaron una variación de la temperatura y precipitación en las campañas agrícola 2017-2018 y 2018-2019. En forma general la temperatura media, mínima y máxima fue de 9.1, 2.4 y 16.5 °C; y una precipitación promedio de 521 mm.

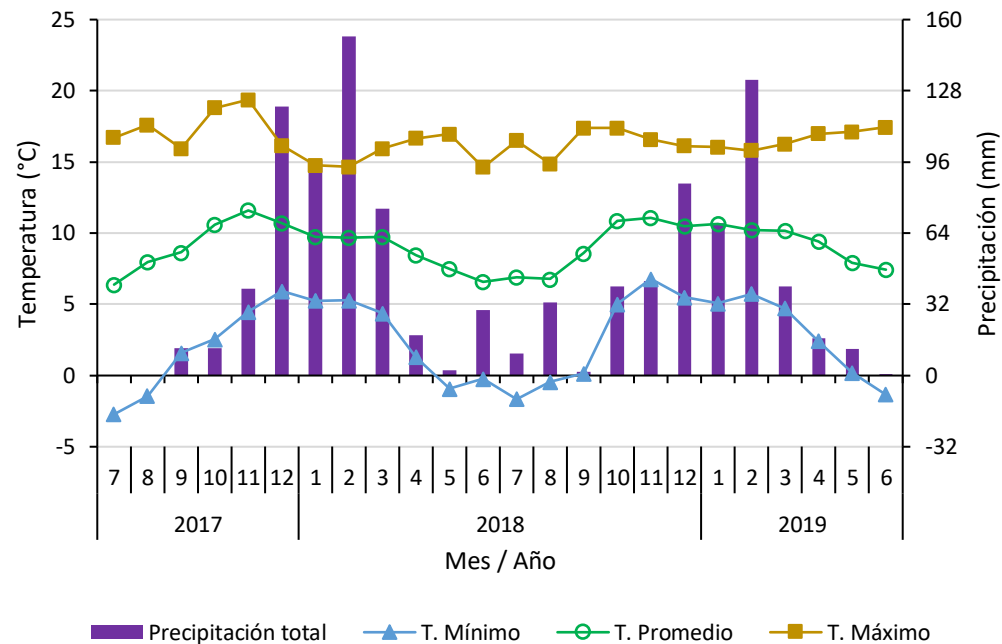


Figura 2. Precipitación pluvial, temperatura media, mínima y máxima registradas en el Centro de Innovación Toralapa julio 2017 a jun 2019 (INIAF, 2022).

2.2.2. Preparación de terreno

La preparación del terreno se realizó con el roturado del suelo (mes marzo y aprovechando las últimas lluvias de la temporada); mientras que el rastrado y nivelado se hizo en la última semana del mes de septiembre con ayuda de un tractor agrícola.

2.2.3. Siembra

Preparación de semilla

La semilla de las accesiones de quinua se preparó en las dos primeras semanas de septiembre, para una densidad 7 kg/ha de quinua.

Siembra

La siembra se llevó acabo de forma manual, el 09 de octubre bajo el método de chorro continuo. En cada unidad experimental, compuesto por un surco de 3 m de largo, con una distancia de 0.65 cm entre surco, se sembró 1.5 g por accesión.

2.2.4. Labores culturales

Durante el desarrollo vegetativo, se realizaron las actividades de raleo, deshierbes, aporque, tutorado, deshierbe y aporque.

La fertilización fue con NPK (15-15-15), aminoácidos (l/ha) y silicato de potasio (l/ha), estas dos aplicadas en forma foliar, con el fin de generar en la planta resistencia a las plagas, enfermedades y en el llenado del grano de quinua.

2.2.5. Tratamientos fitosanitarios

En la fase de macollage e inflorescencia como preventivo y con dosis por debajo de lo recomendado se empleó el insecticida lambdacialotrina [mezcla de isómeros (ZR cis S y ZS cis R) del α – ciano-3 fenoxibencilcis-3(Z-2-cloro-3,3,3-trifluoroprop-1-enil)-2,2-dimetilciclopropano carboxilato 25 g] y el fungicida [metalaxil-M: metil N-(2,6-dimetil fenil)-N-(2- metoxi-acetil)-D-alaninato. 4 g y mancozeb: etilen bisditió carbamato de manganeso y zinc 64 g].

2.2.6. Cosecha y poscosecha

La cosecha se realizó de forma escalonada, por accesión, conforme las plantas alcanzaron la madurez fisiológica. Se inició la primera semana de marzo y se finalizó la primera semana de junio, bajo la técnica de “corte con hoz” sobre lonas de yute.

Las accesiones cosechadas fueron trasladadas al área del secado en un invernadero, ahí se mantuvo durante dos semanas, luego se procedió a la trilla, zarandeo y venteo.

2.3. Caracterización agro morfológica

Se efectuó durante el desarrollo del cultivo, es decir en la etapa fenológica de floración y madurez fisiológica; y pos cosecha en grano. En términos fenológicos, el registro de variables fue por unidad experimental (accesión), mientras que las otras variables cuantitativas de arquitectura de la planta y granos se realizó en las cinco plantas muestreadas por accesión.

Los descriptores empleados fueron para los atributos de la arquitectura de la planta, fenológicos y del grano (Tabla 2 y Bioversity International, et al. 2013).

Tabla 2. Característica y descriptor empleado en la caracterización de accesiones estudiadas

Característica	Código	Descriptor	Tipo
Coloración de vástago	CPF	Color de panoja a la floración	Cualitativo
	CPM	Color de panoja a la madurez	Cualitativo
	CXP	Presencia de axilas pigmentadas	Cualitativo
Arquitectura	AAP	Altura de planta (cm)	Cuantitativo
	AHC	Hábito de crecimiento	Cualitativo
Tallo	TDM	Diámetro de tallo principal	Cuantitativo
Inflorescencia	ILO	Longitud de panoja (cm)	Cuantitativo
	IDI	Diámetro de panoja (mm)	Cuantitativo
	IFO	Forma de panoja	Cualitativo
	IDE	Densidad de panoja	Cualitativo
Grano	GDI	Diámetro del grano (mm)	Cuantitativo
	GPE	Peso de 100 granos (g)	Cuantitativo
	GCP	Color de pericarpio	Cualitativo
	GCE	Color de episperma	Cualitativo
	GAP	Apariencia del episperma	Cualitativo
Rendimiento	RGR	Rendimiento de semilla por planta	Cuantitativo
	RIC	Índice de cosecha	Relación
	GPH	Peso hectolítrico (kg/hl)	Cuantitativo
Fenología	F%L	Número de días hasta 50% de floración	Conteo
	FGL	Número de días hasta grano lechoso	Conteo
	FGM	Número de días hasta grano pastoso	Conteo
	FMF	Número de días hasta 50% de la madurez fisiológica	Conteo

Nótese, también se realizó la comparación de descriptores categóricos entre la presente caracterización y la registrada anteriormente.

2.4. Caracterización molecular

Se procedió con la colecta de material vegetal, hojas sanas de tres a cinco por planta y accesión, y fueron manipuladas con frío para evitar la degradación del ADN.

Cada muestra colectada de quinua fue molida con nitrógeno líquido a -196°C hasta obtener un polvo fino en morteros pre-enfriados, posteriormente fue transferido a un par de tubos Eppendorf etiquetados y pre enfriados con una cantidad de 100 mg de tejido molido. Cada muestra se continuó conservando a una temperatura de -20°C hasta el momento de la extracción del ADN.

En el proceso de extracción de ADN se realizó mediante el protocolo CTAB (Hexadecil bromuro de trimetil amonio) generada por Doyle and Doyle (1990) Aislamiento de ADN de pequeñas cantidades de tejidos vegetales con ligeras modificaciones.

En la cuantificación de ADN se procedió con el método de electroforesis en gel de agarosa al 1% de concentración para la verificación de la calidad de ADN extraído.

Para las amplificaciones por reacción en cadena de la polimerasa PCR se seleccionaron tres marcadores de microsatelites (primers: QAAT051, QAAT076 y QAAT074) desarrollados por Maughan (2001), bajo un protocolo de manipuleo de las muestras, materiales y equipos.

La visualización se realizó con un gel agarosa de alta resolución al 3% de concentración para observar la separación de los fragmentos de ADN en electroforesis durante 4 horas con una potencia de 90 Voltios. Se procedió con la lectura, mediante una medición directa de cada locus, con el propósito de obtener el peso molecular de cada alelo y consecutivamente se midieron las bandas de cada accesión amplificada con los primers. La lectura de los geles se constituyó en una matriz binaria en Microsoft Excel, con la asignación de uno (1) para la presencia de alelos y cero (0) la ausencia.

2.5. Análisis de datos

La determinación de la variabilidad de nueve descriptores cualitativos (Tabla 2) se procesó con la técnica Componentes Principales para Datos Cualitativos aplicando la transformación monótonica de cada variable, con el fin de determinar la mayor variación explicada de los descriptores en los cuatro primeros componentes principales (Kruskal, 1964, citado por SAS Institute Inc, 2013; Pla, 1986).

En el análisis de agrupación de las accesiones también se consideró dichos descriptores cualitativos, en función a que éstas son expresiones de genes mayores (Stansfield, 1985) (Tabla 2), empleándose la matriz de disimilitud con coeficientes de Jaccard, luego se agruparon las accesiones mediante el análisis multivariado Cluster método Average (UPGMA), generando un dendrograma con la distancia R^2 , la misma refleja la variación explicada de los grupos (SAS Institute Inc, 2013). Este procedimiento también se empleó para datos moleculares de 15 alelos de 39 accesiones.

Con el fin de definir características morfológicas representativas de los grupos se empleó la técnica estadística distribución de frecuencias de dos vías de las accesiones, considerando un descriptor versus grupos (Steel y Torrie, 1992).

El rendimiento con los descriptores cuantitativos se procesó con técnica correlación lineal simple (Steel y Torrie, 1992) para identificar la relación o asociación. También el rendimiento en función a grupos y descriptores cualitativos se procesó con el análisis de varianza de clasificación de una vía (Steel y Torrie, 1992). Por último, se verificó la distribución normal de los datos del rendimiento (prueba de Kolmogorov-Smirnov) (SAS Institute Inc, 2013) para identificar accesiones promisorias con una presión de selección a la probabilidad de 0.05 (Stanfield, 1985 y Mariotti, 1986) [= promedio + (2*desviación estándar)].

3. Resultados y discusión

3.1. Caracterización morfológica

3.1.1. Variación explicada de los descriptores

Los primeros cuatro componentes principales para descriptores cualitativos presentaron una variación explicada del 66.78 %. Así, el Color de panoja a la madurez (CPM) con el componente principal 1 tiene una asociación positiva (Figura 3) y el Color del episperma (GCE) está en forma negativa. El componente principal 2 está asociada a los descriptores Densidad de panoja (IDE), Presencia de axilas pigmentadas (CXP) positivamente y Color de pericarpio (GCP) en forma negativa.

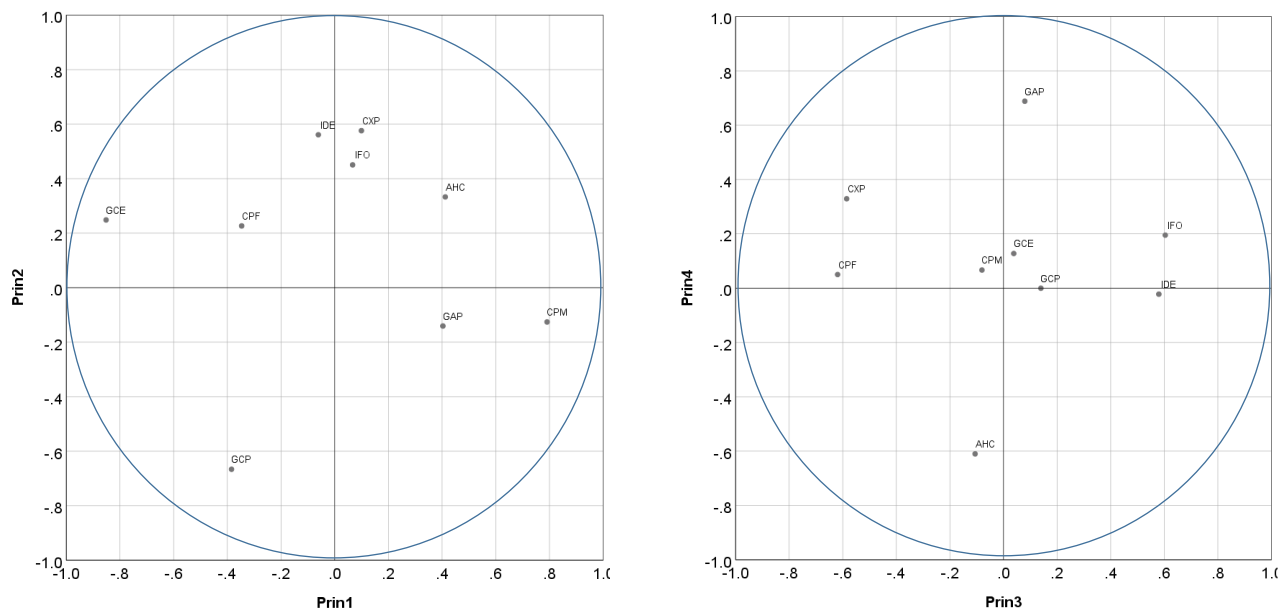


Figura 3. Correlación de descriptores cualitativos con los cuatro primeros componentes principales.

El componente principal 3 están relacionado con la Forma de panoja (IFO) y Densidad de panoja (IDE) en forma positiva y negativa con Color de panoja a la floración (CPF) y Presencia de axilas pigmentadas (CXP). El componente 4 tienen relación con Apariencia del episperma (GAP) y Hábito de crecimiento (AHC). Estas relaciones implican que las accesiones ubicadas en los extremos de un componente principal (Figura 4) tienen valores extremos y aquellas próximas al eje central son intermedias y/o de escasa asociación.

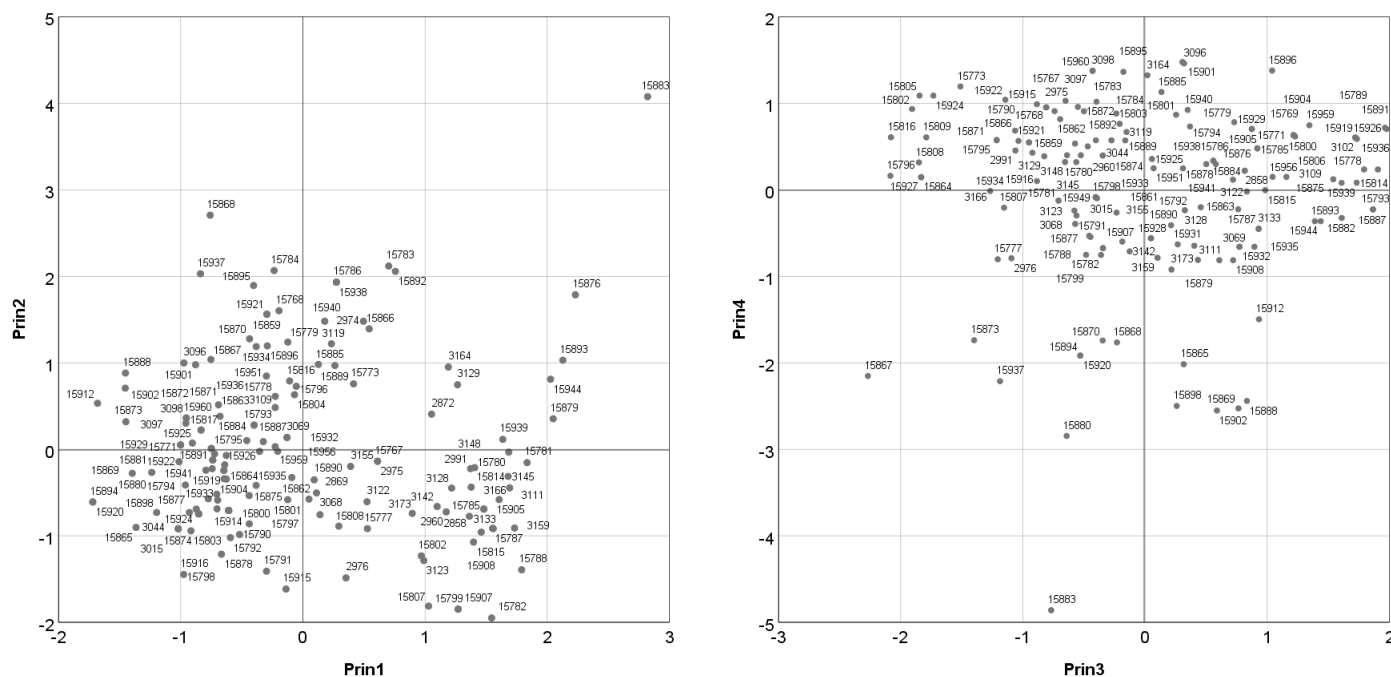


Figura 4. Variabilidad de accesiones en los cuatro primeros componentes principales de datos cualitativos

3.1.2. Agrupación de accesiones

Se ha obtenido 12 grupos (Figura 5 y Tabla 3) por la variabilidad de nueve descriptores cualitativos; sobresalen con 49 el grupo 2, el 1 con 34 y los demás grupos con menores accesiones.

Tabla 3. Número de accesiones registradas por grupo, según el análisis de Cluster

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Número de accesiones	34	49	5	17	9	8	7	4	8	2	5	1	149

En un trabajo anterior, el INIAF reportó con 247 accesiones y 43 descriptores (25 cualitativos y 18 cuantitativos) generaron 10 grupos (Iquize y Alanoca, 2013). La misma, se diferencia con lo registrado en 12 grupos, nótese también difieren por la cantidad de accesiones y el análisis de 18 descriptores cualitativos. En ambos resultados se refleja la variabilidad de la quinua conservada en el Banco Nacional de Germoplasma de Bolivia.

Figura 5. Dendrograma de 149 accesiones de quinua con base en nueve descriptores cualitativos.

3.1.3. Diversidad entre grupos de accesiones por descriptor cualitativo

La caracterización (Figura 5 y Tabla 4) presentó el grupo 1 con dominancia del color verde de la panoja a la floración, amarillo la panoja a la madurez, con ausencia de axilas pigmentadas y hábito de crecimiento simple. El grupo 2, presento mayor proporción de panojas púrpuras a la floración, rosado la panoja a la madurez, con ausencia de axilas pigmentadas y hábito de crecimiento simple. El grupo 4, tiene mayor proporción de panojas púrpuras a la floración, color rosado la panoja a la madurez, con presencia de axilas pigmentadas y hábito de crecimiento ramificado hasta el segundo tercio. El grupo 5 las accesiones tienen panojas verdes a la floración, panojas marrones a la madurez, con ausencia de axilas pigmentadas y hábito de crecimientos ramificado hasta el segundo tercio.

En la Tabla 5, se observa al grupo 1 con las características de panoja intermedia, densidad compacta la panoja, color habano el pericarpio, transparente el episperma y opaco la apariencia del episperma. El grupo 2 tiene mayor porcentaje de panojas glomeruladas, con densidad de panoja intermedia, color habano el pericarpio, transparente el episperma y opaco la apariencia del episperma. El grupo 4 tienen panojas intermedias, compacta la densidad de las panojas, rosado el pericarpio, transparente el episperma y de apariencia opaca el episperma. A su vez el grupo 5, tienen panojas glomeruladas, intermedia la densidad de panojas, con color del pericarpio café claro, púrpura el episperma y también opaca la apariencia del episperma.

Cada grupo, se caracteriza por poseer accesiones con cierta afinidad (Tabla 4 y 5) debido a la expresión de dichos caracteres o descriptores morfológicos cualitativos, siendo éstos producto de genes mayores (Stansfield, 1985).

Tabla 4. Distribución de frecuencia de accesiones (%) por descriptor de la arquitectura y grupo

Descriptor y Detalle	Grupo												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Color de panoja a la floración CPF													
Verde (1)	97.06	4.08	100.00	11.76	100.00	75.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.95
Púrpura (2)	2.94	93.88	0.00	88.24	0.00	25.00	0.00	75.00	0.00	100.00	100.00	0.00	49.66
Rojo (3)	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	100.00	0.00	0.00	100.00	7.38
Color de panoja a la madurez CPM													
Blanco (1)	20.59	8.16	0.00	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	8.72
Púrpura (2)	0.00	8.16	0.00	5.88	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.03
Rojo (3)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	75.00	0.00	20.00	0.00	5.37
Rosado (4)	14.71	59.18	0.00	41.18	0.00	12.50	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	100.00	29.53
Amarillo (5)	47.06	8.16	0.00	5.88	22.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.44
Anaranjado (6)	17.65	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.70
Marrón (7)	0.00	2.04	100.00	5.88	44.44	25.00	71.43	25.00	0.00	100.00	40.00	0.00	15.44
Gris (8)	0.00	4.08	0.00	0.00	22.22	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	4.03
Negro (9)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	28.57	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	2.68
Rojo y blanco (10)	0.00	4.08	0.00	11.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68
Rojo y rosado (11)	0.00	0.00	0.00	5.88	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34
Rojo y amarillo (12)	0.00	4.08	0.00	17.65	11.11	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	20.00	0.00	5.37
Verde (13)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
Presencia de axilas pigmentadas CXP													
Ausentes (0)	91.18	59.18	100.00	11.76	55.56	75.00	85.71	0.00	25.00	100.00	40.00	0.00	60.40
Presentes (1)	8.82	40.82	0.00	88.24	44.44	25.00	14.29	100.00	75.00	0.00	60.00	100.00	39.60
Hábito de crecimiento AHC													
Simple (1)	44.12	44.90	40.00	29.41	22.22	0.00	0.00	75.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.89
Ramificado hasta el tercio inferior (2)	29.41	30.61	20.00	29.41	33.33	0.00	28.57	25.00	37.50	100.00	0.00	0.00	28.19
Ramificado hasta el segundo tercio (3)	26.47	24.49	40.00	41.18	44.44	100.00	71.43	0.00	62.50	0.00	100.00	0.00	38.26
Ramificado con panoja principal no definida (4)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.67

Tabla 5. Distribución de frecuencia de accesiones (%) por descriptor de la inflorescencia, grano y grupo

Descriptor y Detalle	Grupo												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Forma de panoja IFO													
Glomerulada (1)	35.29	71.43	0.00	17.65	100.00	87.50	28.57	75.00	50.00	100.00	0.00	0.00	51.68
Intermedia (2)	38.24	28.57	100.00	52.94	0.00	12.50	0.00	25.00	25.00	0.00	20.00	0.00	30.87
Amarantiforme (3)	26.47	0.00	0.00	29.41	0.00	0.00	71.43	0.00	25.00	0.00	80.00	100.00	17.45
Densidad de panoja IDE													
Laxa (1)	2.94	26.53	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	12.50	50.00	40.00	0.00	17.45
Intermedia (2)	47.06	55.10	100.00	0.00	66.67	0.00	0.00	0.00	12.50	50.00	60.00	0.00	39.60
Compacta (3)	50.00	18.37	0.00	100.00	33.33	0.00	100.00	100.00	75.00	0.00	0.00	100.00	42.95
Color de pericarpio GCP													
Café rojizo (5)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.86	0.00	25.00	0.00	0.00	100.00	4.03
Rojo (7)	0.00	0.00	0.00	5.88	0.00	0.00	14.29	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	2.68
Rosado (13)	2.94	10.20	0.00	41.18	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	9.40
Café amarillento (58)	0.00	0.00	40.00	0.00	0.00	37.50	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.03
Amarillo claro (64)	14.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	4.03
Amarillo dorado (66)	5.88	4.08	0.00	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.36
Café claro (71)	5.88	4.08	0.00	5.88	88.89	12.50	0.00	25.00	0.00	0.00	40.00	0.00	11.41
Crema suave (73)	14.71	30.61	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	14.77
Habano (74)	47.06	40.82	20.00	35.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.86
Pajizo (77)	8.82	8.16	20.00	5.88	0.00	12.50	0.00	25.00	0.00	100.00	20.00	0.00	9.40
Azufrado (79)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.67
Anaranjado (83)	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34
Negro (100)	0.00	0.00	20.00	0.00	11.11	25.00	28.57	25.00	12.50	0.00	20.00	0.00	6.04
Color de episperma GCE													
Café oscuro (1)	0.00	2.04	0.00	0.00	22.22	37.50	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.70
Púrpura (3)	0.00	0.00	20.00	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	20.00	0.00	4.03
Café rojizo (5)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
Café (57)	0.00	4.08	80.00	5.88	22.22	0.00	42.86	0.00	0.00	50.00	20.00	100.00	10.07
Amarillo dorado (66)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34
Café claro (71)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
Habano (74)	0.00	2.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
Negro (100)	0.00	2.04	0.00	0.00	22.22	50.00	0.00	100.00	0.00	0.00	60.00	0.00	9.40
Transparente (101)	100.00	89.80	0.00	94.12	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	68.46
Apariencia del episperma GAP													
Vítreo (translúcido hialino) (1)	11.76	8.16	0.00	17.65	0.00	0.00	0.00	0.00	37.50	0.00	0.00	0.00	9.40
Opaco (2)	88.24	91.84	100.00	82.35	100.00	100.00	100.00	100.00	62.50	100.00	100.00	100.00	90.60

3.1.4. Diversidad entre grupos de accesiones por descriptor cuantitativo

Los descriptores cuantitativos (Anexo 1 y 2) presentaron diferencias significativas entre grupos a P: 0.01 la altura de planta (cm), diámetro de tallo principal, longitud de panoja (cm), diámetro del grano (mm), diámetro de panoja (mm), número de días hasta 50% de la madurez fisiológica y peso de 100 granos (g); también fueron significativas a P: 0.05 el número de días hasta grano lechoso, número de días hasta grano pastoso y número de días hasta 50% de floración; y los descriptores rendimiento de semilla (g/planta), índice de cosecha y peso hectolítrico (kg/hl) no fueron significativos a P: 0.05, es decir difieren entre grupos.

La altura de planta, diámetro de tallo, longitud de panoja y diámetro de panoja sobresalen con valores mayores los grupos 2, 10, 9, 1 y 4 a la P: 0.05 (Tabla 6). Referente al diámetro del grano (mm) y peso de 100 granos (g) son mayores en los grupos 12, 9, 7, 4, 3, 2 y 1 (Tabla 7).

Tabla 6. Promedios de descriptores de planta, panoja y grano

Grupo	Altura de planta (cm) (AAP)	Diámetro de tallo principal (TDM)	Longitud de panoja (cm) (ILO)	Diámetro de panoja (mm) (IDI)
1	105.9 ab	14.0 abc	31.3 a	1.87 abc
2	117.1 a	15.7 a	32.5 a	2.02 a
3	75.6 bc	9.8 d	24.2 b	1.55 cd
4	103.3 ab	15.4 ab	32.1 a	1.93 ab
5	84.1 bc	12.7 bcd	29.2 ab	1.83 abc
6	67.9 c	9.9 d	24.1 b	1.52 cd
7	72.9 bc	12.1 cd	28.5 ab	1.65 cd
8	66.0 c	8.9 d	23.2 b	1.41 d
9	108.9 ab	15.2 abc	32.1 a	1.81 bc
10	112.5 ab	13.8 abcd	29.0 ab	1.88 abc
11	89.2 bc	12.2 bcd	28.4 ab	1.73 bcd
12	85.0 bc	13.1 abcd	31.0 ab	1.55 cd

Promedios con la misma letra son similares a P: 0.05

Tabla 7. Promedios de descriptores de grano

Grupo	Diámetro del grano (mm) GDI	Peso de 100 granos (g) GPE	Índice de cosecha RIC	Peso hectolítrico (kg/hl) GPH	Rendimiento semilla grano (g/planta)
1	2.15 a	0.373 a	0.352 a	72.0 a	32.81 a
2	2.02 a	0.290 b	0.346 a	72.3 a	42.38 a
3	2.17 a	0.368 ab	0.406 a	72.1 a	25.54 a
4	2.12 a	0.372 a	0.305 a	72.5 a	35.26 a
5	1.58 b	0.222 b	0.304 a	73.5 a	40.50 a
6	1.68 b	0.225 b	0.378 a	71.6 a	18.44 a
7	2.27 a	0.367 ab	0.403 a	75.4 a	34.01 a
8	1.79 ab	0.208 b	0.438 a	74.4 a	18.73 a
9	2.25 a	0.400 a	0.348 a	71.4 a	34.00 a
10	1.84 ab	0.235 b	0.385 a	74.0 a	33.35 a
11	1.74 ab	0.200 b	0.352 a	74.7 a	32.76 a
12	2.30 a	0.370 ab	0.290 a	72.3 a	17.80 a

Promedios con la misma letra son similares a P: 0.05

Tabla 8. Promedios de descriptores de fenología

Grupo	Número de días hasta 50% de floración F%L	Número de días hasta grano lechoso FGL	Número de días hasta grano pastoso FGM	Número de días hasta 50% de la madurez fisiológica FMF
1	92.7 ab	123.3 a	149.8 a	176.6 ab
2	94.4 a	124.7 a	151.5 a	179.5 a
3	76.6 b	106.6 b	133.4 bc	159.2 b
4	92.9 ab	126.2 a	152.1 a	179.6 a
5	79.4 b	109.0 b	133.7 bc	164.6 b
6	77.4 b	101.0 b	126.3 c	157.8 b
7	83.9 ab	115.4 ab	140.0 abc	167.1 ab
8	81.0 ab	110.8 ab	135.5 abc	160.0 b
9	91.0 ab	118.6 ab	148.0 ab	177.8 ab
10	93.0 ab	119.5 ab	143.0 abc	169.5 ab
11	85.6 ab	112.6 ab	141.0 abc	171.4 ab
12	99.0 a	128.0 a	151.0 a	169.0 ab

Promedios con la misma letra son similares a P: 0.05

Referente a la fenología (Tabla 8) se observaron con mayor cantidad de días (tardías) los grupos 1, 2, 4, 9, 10, 12 y la de menor días (precoces) los grupos 3, 5, 6, 7 y 8.

3.2. Rendimiento de grano

Correlación del rendimiento y descriptores cuantitativos

Las accesiones de quinua poseen variabilidad en sus descriptores cuantitativos y posiblemente a su acción pleiotrópica de los genes (Mariotti, 1986) puedan incidir sobre el rendimiento (Tabla 9) como el diámetro de panoja (mm) (IDI), diámetro de tallo principal (TDM), longitud de panoja (cm) (ILO) y altura de planta (cm) (AAP). Los coeficientes de correlación son positivos, es decir que cuando incrementen dichos descriptores, aumentara también el rendimiento de grano en las accesiones estudiadas.

Tabla 9. Coeficiente de correlación simple del rendimiento de grano con descriptores cuantitativos.

Descriptor	Coeficiente de correlación	P > r
Altura de planta (cm) (AAP)	0.38371 **	<.0001
Diámetro de tallo principal (TDM)	0.63535 **	<.0001
Longitud de panoja (cm) (ILO)	0.44386 **	<.0001
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	0.65087 **	<.0001
Diámetro del grano (mm) (GDI)	-0.04607 ns	0.5769
Peso de 100 granos (g) (GPE)	-0.00235 ns	0.9773
Índice de cosecha (RIC)	0.09044 ns	0.2727
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	-0.03056 ns	0.7152
Número de días hasta 50% de floración (F%L)	0.16292 *	0.0471
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	0.23561 **	0.0038
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	0.23242 **	0.0043
Número de días hasta 50% de la madurez fisiológica (FMF)	0.25614 **	0.0016

*: Significativo a P: 0.05 **: Significativo a P: 0.01 ns: No significativo a P: 0.05

Influencia del hábito de crecimiento en el rendimiento

El hábito de crecimiento tiene relación sobre el rendimiento a $P: 0.01$ (Anexo 3 y Figura 6), presentaron mayor rendimiento accesiones de quinua con ramificación hasta el segundo tercio (3), ramificado hasta el tercio inferior (2) frente al simple (1) y ramificado con panoja principal no definida (4).

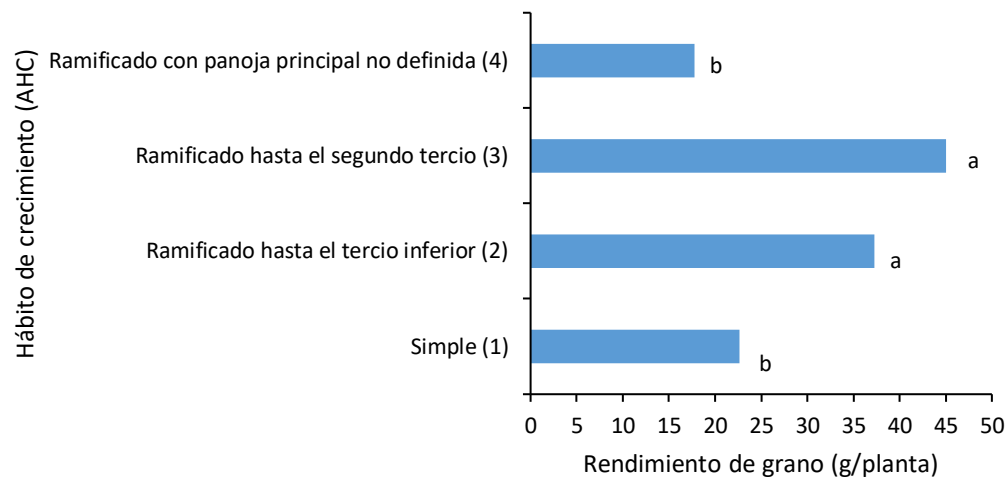


Figura 6. Rendimiento de grano de quinua de accesiones por efecto del hábito de crecimiento (AHC).

Identificación de accesiones con mayor rendimiento

Así mismo, se identificó cuatro accesiones de quinua, BOL: 15796, 3145, 3068 y 15863, con mayor rendimiento de grano por planta, en base a una presión selectiva a una $P: 0.05$ (Figura 7).

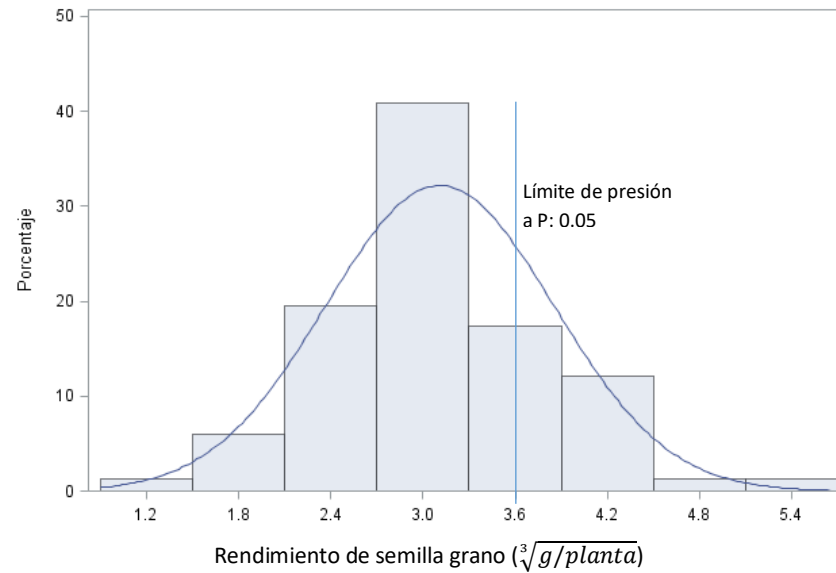


Figura 7. Histograma, distribución normal y límite de presión de selección del rendimiento de semilla (grano) ($\sqrt[3]{g/planta}$) de las accesiones de quinua estudiados.

3.3. Fichas de las accesiones

Las fichas de las accesiones (149) fueron distribuidas por grupo, que contiene datos de pasaporte, caracterización morfológica, agronómica (22 descriptores: 9 cualitativos y 13 cuantitativos) además de fotografía de grano y planta. La información descrita en las Fichas se visualiza la variabilidad de las accesiones estudiadas.

En el Anexo 4 se expone el código de las accesiones en orden numeral.

Grupo 1

Accesión: **BOL 3069 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Coruyo
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Anaranjado (6)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	86
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	99
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	127
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	150
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	37.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.5
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.60
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo claro (64)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	41.2
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 1

Accesión: **BOL 3102 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Manco Kapac
Localidad	Tocopa
Latitud	-16.166667
Longitud	-69.083333
Altitud (msnm)	3835

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	95
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	10.38

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	92
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	113
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	144
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	194



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.9
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.98
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	30.4
Índice de cosecha (RIC)	0.51
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	63.3



Grupo 1

Accesión: **BOL 3109 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Manco Kapac
Localidad	Wajrapila
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Anaranjado (6)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	55
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.38

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	91
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	118
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	145
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	173



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	19.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.5
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.34
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo claro (64)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	15.8
Índice de cosecha (RIC)	0.58
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.3



Grupo 1

Accesión: **BOL 15769 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.519417
Longitud	-67.411611
Altitud (msnm)	3910

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	76
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	8.88

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	93
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	114
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	141
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	19.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.4
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.49
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	12.3
Índice de cosecha (RIC)	0.44
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.1



Grupo 1

Accesión: **BOL 15778 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Culli-Culli
Latitud	-17.436833
Longitud	-67.741361
Altitud (msnm)	3754

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Anaranjado (6)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	85
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.96

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	72
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	103
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.2
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.52
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.57
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo dorado (66)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	44.9
Índice de cosecha (RIC)	0.52
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15779 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Culli-Culli
Latitud	-17.436889
Longitud	-67.741667
Altitud (msnm)	3753

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	82
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	10.98

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	75
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	104
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	134
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	161



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	26.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.9
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.51
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo claro (64)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	36.0
Índice de cosecha (RIC)	0.53
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15789 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Calamarca
Latitud	-16.919167
Longitud	-68.108028
Altitud (msnm)	4004

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	67
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	77
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	103
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	165



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	25.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.8
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.61
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	21.4
Índice de cosecha (RIC)	0.56
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15791 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Calamarca
Latitud	-16.922556
Longitud	-68.107278
Altitud (msnm)	3990

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	75
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	118
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	141
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	168



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	38.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	11.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.30
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.33
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	71.5
Índice de cosecha (RIC)	0.47
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.9



Grupo 1

Accesión: **BOL 15792 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Calamarca
Latitud	-16.922361
Longitud	-68.107
Altitud (msnm)	3992

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	104
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	71
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	110
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	125
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	145



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	38.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.4
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.18
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	4.4
Índice de cosecha (RIC)	0.12
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	64.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15793 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Calamarca
Latitud	-16.922361
Longitud	-68.107
Altitud (msnm)	3992

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	109
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	71
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	109
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	134
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	159



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	38.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.1
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.26
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.47
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	41.4
Índice de cosecha (RIC)	0.51
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.3



Grupo 1

Accesión: **BOL 15797 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Arboleda de Letanias
Latitud	-16.683083
Longitud	-68.310444
Altitud (msnm)	3871

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	109
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	88
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	111
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	139
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	165



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.04
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	34.6
Índice de cosecha (RIC)	0.43
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15800 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.588778
Longitud	-68.347278
Altitud (msnm)	3871

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	107
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	90
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	119
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	149
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.6
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.37
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	23.1
Índice de cosecha (RIC)	0.41
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15806 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.604694
Longitud	-68.905611
Altitud (msnm)	3837

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	117
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	93
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	116
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	145
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	165



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.7
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.98
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	28.0
Índice de cosecha (RIC)	0.39
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	68.3



Grupo 1

Accesión: **BOL 15865 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Mayu Torcoco
Latitud	-19.120528
Longitud	-64.703194
Altitud (msnm)	2497

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	169
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	124
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	157
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	189
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	216



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	36.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	13.5
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.88
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	50.7
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 1

Accesión: **BOL 15869 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Tejas
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	118
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	20.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	136
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	169
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	195
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	220



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	27.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.4
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.72
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	32.2
Índice de cosecha (RIC)	0.18
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.3



Grupo 1

Accesión: **BOL 15875 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Pirhua Mayu
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	157
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	139
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	171
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	199
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	227



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.3
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.06
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	40.2
Índice de cosecha (RIC)	0.18
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	58.3



Grupo 1

Accesión: **BOL 15878 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.520194
Longitud	-67.441056
Altitud (msnm)	3950

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	87
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	80
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	116
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	145
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	175



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	33.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.5
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.04
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	15.7
Índice de cosecha (RIC)	0.31
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.1



Grupo 1

Accesión: **BOL 15882 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Nor Cinti
Localidad	Lambada
Latitud	-20.781139
Longitud	-64.875722
Altitud (msnm)	2921

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	157
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	143
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	179
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	203
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	220



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	40.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.4
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.82
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	32.5
Índice de cosecha (RIC)	0.21
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	77.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15887 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Sur Cinti
Localidad	Culpina
Latitud	-20.829306
Longitud	-64.964778
Altitud (msnm)	2963

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	103
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	84
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	119
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	147
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	172



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	38.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.4
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.50
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	31.0
Índice de cosecha (RIC)	0.31
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15891 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Nor Cinti
Localidad	Tacomayu
Latitud	-20.497306
Longitud	-65.147222
Altitud (msnm)	3176

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	121
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	80
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	113
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	142
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	39.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.7
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.18
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.47
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	24.4
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15894 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Mandinga
Latitud	-19.22675
Longitud	-64.681278
Altitud (msnm)	2788

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	171
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	138
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	163
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	189
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	216



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.2
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.76
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	27.5
Índice de cosecha (RIC)	0.21
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15896 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Cerro Grande
Latitud	-19.63375
Longitud	-68.00025
Altitud (msnm)	3923

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Anaranjado (6)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	108
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	102
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	130
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	155
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	182



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.1
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.40
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.47
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo dorado (66)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	10.5
Índice de cosecha (RIC)	0.23
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15898 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Charcas
Localidad	Maxima rios
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	115
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	130
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	159
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	185
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	214



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.82
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	11.2
Índice de cosecha (RIC)	0.15
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15904 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.519417
Longitud	-67.411611
Altitud (msnm)	3910

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	103
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	87
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	122
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	152
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	178



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.8
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.20
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	11.7
Índice de cosecha (RIC)	0.25
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 1

Accesión: **BOL 15914 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.237722
Longitud	-67.9955
Altitud (msnm)	3843

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	106
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.9

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	69
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	104
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	136
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	165



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	33.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.7
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.28
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	20.6
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15919 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Achachicala
Latitud	-17.520194
Longitud	-67.441056
Altitud (msnm)	3950

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	125
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	69
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	102
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	123
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	149



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.6
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.12
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	17.5
Índice de cosecha (RIC)	0.25
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	66.5



Grupo 1

Accesión: **BOL 15926 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.672889
Longitud	-68.871694
Altitud (msnm)	3855

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	90
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	112
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.4
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.88
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	35.6
Índice de cosecha (RIC)	0.27
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15931 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Achachicala
Latitud	-17.512889
Longitud	-67.414278
Altitud (msnm)	3909

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	97
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.9

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	81
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	113
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	136
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	169



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	30.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.26
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo claro (64)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	16.2
Índice de cosecha (RIC)	0.27
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15932 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Caiconi
Latitud	-17.520333
Longitud	-67.44125
Altitud (msnm)	3949

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Anaranjado (6)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	81
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.9

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	85
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	119
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	142
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	165



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.26
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo claro (64)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	69.0
Índice de cosecha (RIC)	0.36
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15935 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.320639
Longitud	-67.724111
Altitud (msnm)	3992

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	103
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	18.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	81
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	112
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	133
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	161



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.94
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.43
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	56.6
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.1



Grupo 1

Accesión: **BOL 15936 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Belen A
Latitud	-16.598333
Longitud	-68.841417
Altitud (msnm)	3846

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	114
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	120
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	150
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	174
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	204



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	30.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.1
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.78
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	86.0
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.8



Grupo 1

Accesión: **BOL 15940 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Salinas de Garci Mendoza (Luca)
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Anaranjado (6)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	79
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	76
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	112
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	131
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	160



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.9
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.40
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	26.6
Índice de cosecha (RIC)	0.38
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	66.4



Grupo 1

Accesión: **BOL 15956 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Atahualpa
Localidad	Comuyo
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	88
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	102
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	132
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.2
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.42
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.57
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	76.1
Índice de cosecha (RIC)	0.55
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.6



Grupo 1

Accesión: **BOL 15959 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	E. Avaroa
Localidad	Camino A Potosi
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	64
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	10.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	73
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	104
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	132
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	21.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.3
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.16
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	18.8
Índice de cosecha (RIC)	0.51
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 2869 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Camacho
Localidad	Tirajahua
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	101
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	75
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	131
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	147
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	172



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.50
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	23.7
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 3015 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Iquiaca Baja
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Púrpura (2)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	86
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	122
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	148
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	181



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	41.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.4
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	73.2
Índice de cosecha (RIC)	0.33
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.8



Grupo 2

Accesión: **BOL 3044 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Iquiaca Grande
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	98
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	73
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	118
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	134
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	169



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.7
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.00
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	24.7
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.8



Grupo 2

Accesión: **BOL 3068 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Coruyo
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y blanco
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	24.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	77
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	129
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	151
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	180



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	40.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	11.2
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Anaranjado (83)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	174.0
Índice de cosecha (RIC)	0.35
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 3097 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Kollwani
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	130
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	75
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	101
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	127
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	160



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	41.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	48.6
Índice de cosecha (RIC)	0.31
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 3098 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Omasuyos
Localidad	Coramata Media
Latitud	-16.12971
Longitud	-68.541698
Altitud (msnm)	3975

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	133
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	89
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	128
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	153
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	180



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	36.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.5
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	23.4
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 3142 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Pantaleón Dalence
Localidad	Cruce Carabuyo
Latitud	-18.177778
Longitud	-66.9475
Altitud (msnm)	3786

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Gris (8)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	71
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	10

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	89
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	125
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	143
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	170



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	22.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	19.8
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15771 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.520861
Longitud	-67.440861
Altitud (msnm)	3952

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	95
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.64

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	92
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	121
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	149
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	181



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.9
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.32
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.43
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	35.8
Índice de cosecha (RIC)	0.42
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	65.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15773 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.519111
Longitud	-67.440889
Altitud (msnm)	3950

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y blanco
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	73
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.96

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	70
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	95
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	117
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	151



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	25.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.56
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	38.5
Índice de cosecha (RIC)	0.57
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15790 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Calamarca
Latitud	-16.922556
Longitud	-68.107278
Altitud (msnm)	3990

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	114
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	74
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	100
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	128
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	156



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	39.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.81
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.10
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	31.6
Índice de cosecha (RIC)	0.42
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15794 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Calamarca
Latitud	-16.922361
Longitud	-68.107
Altitud (msnm)	3992

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	107
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	73
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	110
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	136
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	161



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.0
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.25
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	25.0
Índice de cosecha (RIC)	0.44
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15795 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Colquencha
Latitud	-16.902194
Longitud	-68.269639
Altitud (msnm)	3925

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	102
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	92
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	112
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	160



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	30.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.30
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	20.4
Índice de cosecha (RIC)	0.39
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15796 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Arboleda de Letanias
Latitud	-16.653778
Longitud	-68.301222
Altitud (msnm)	3766

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	133
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	91
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	111
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	140
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	165



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	9.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.88
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	97.6
Índice de cosecha (RIC)	0.80
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15798 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Arboleada de Letanias
Latitud	-16.683139
Longitud	-68.3095
Altitud (msnm)	3873

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	134
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	93
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	119
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	151
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	182



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	35.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.53
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	51.4
Índice de cosecha (RIC)	0.36
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15801 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.583611
Longitud	-68.795722
Altitud (msnm)	3858

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Gris (8)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	115
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	97
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	131
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	160
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	180



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	19.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	9.5
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.88
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	9.0
Índice de cosecha (RIC)	0.17
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 15802 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.600111
Longitud	-68.881528
Altitud (msnm)	3827

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	110
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	10.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	82
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	117
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	140
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	23.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.15
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Café oscuro (1)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	16.4
Índice de cosecha (RIC)	0.41
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15803 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.600111
Longitud	-68.881528
Altitud (msnm)	3827

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	135
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	95
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	121
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	147
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	37.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.2
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.10
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	25.1
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.8



Grupo 2

Accesión: **BOL 15804 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.599583
Longitud	-68.899361
Altitud (msnm)	3828

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	130
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	95
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	119
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	145
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	166



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.16
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	27.9
Índice de cosecha (RIC)	0.43
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 15805 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.599583
Longitud	-68.899361
Altitud (msnm)	3828

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	112
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	85
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	108
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	164



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	25.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.93
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	20.0
Índice de cosecha (RIC)	0.46
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15808 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.672889
Longitud	-68.871611
Altitud (msnm)	3854

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	89
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	108
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	137
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	170



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.12
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	46.2
Índice de cosecha (RIC)	0.44
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.9



Grupo 2

Accesión: **BOL 15809 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.672889
Longitud	-68.871694
Altitud (msnm)	3855

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	99
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	87
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	112
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	137
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	163



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	26.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.6
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.01
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	14.9
Índice de cosecha (RIC)	0.43
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15817 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Sur Cinti
Localidad	Sajlina
Latitud	-20.809278
Longitud	-65.002017
Altitud (msnm)	2969

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	119
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	99
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	132
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	162
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	195



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.4
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.14
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	34.2
Índice de cosecha (RIC)	0.48
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15861 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Yamparaez
Localidad	Puka Puka
Latitud	-19.196306
Longitud	-64.863972
Altitud (msnm)	3168

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	149
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	115
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	146
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	176
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	209



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	38.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	10.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.10
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.33
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	65.7
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	77.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15862 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Arboleda de Letanias
Latitud	-16.683167
Longitud	-68.3095
Altitud (msnm)	3872

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	18.9

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	97
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	128
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	160
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	193



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	33.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.34
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo dorado (66)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	22.3
Índice de cosecha (RIC)	0.21
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.8



Grupo 2

Accesión: **BOL 15863 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Chayanta
Localidad	Sauce mayu
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	156
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	25.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	119
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	154
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	180
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	207



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	42.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	11.5
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.12
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	175.8
Índice de cosecha (RIC)	0.26
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 15864 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Cornelio Saavedra
Localidad	Poco Poco
Latitud	-19.362111
Longitud	-65.344694
Altitud (msnm)	2175

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Púrpura (2)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	112
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	22.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	128
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	163
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	191
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	215



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	14.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.82
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	82.1
Índice de cosecha (RIC)	0.17
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15867 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Mandinga
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	148
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	26.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	93
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	125
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	158
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	187



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	10.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.66
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	30.0
Índice de cosecha (RIC)	0.08
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15871 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Mayu Torcoco
Latitud	-19.120528
Longitud	-64.703194
Altitud (msnm)	2497

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	153
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	116
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	150
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	183
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	215



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	41.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	11.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.14
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	47.9
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15872 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Nor Cinti
Localidad	Villa Charles
Latitud	-20.730222
Longitud	-64.898167
Altitud (msnm)	2956

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	146
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	22.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	138
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	161
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	184
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	213



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	27.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.8
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.98
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	34.2
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.8



Grupo 2

Accesión: **BOL 15873 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Sunchupampa
Latitud	-19.120528
Longitud	-64.703194
Altitud (msnm)	2497

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	118
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	136
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	156
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	185
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	214



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	25.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	12.7
Índice de cosecha (RIC)	0.15
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15874 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Chayanta
Localidad	Sauce mayu
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	126
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	121
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	152
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	181
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	208



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	39.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.94
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	37.3
Índice de cosecha (RIC)	0.41
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15877 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Cornelio Saavedra
Localidad	Jatun Pata
Latitud	-19.4725
Longitud	-65.056111
Altitud (msnm)	2367

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Púrpura (2)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	148
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	20.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	135
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	155
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	183
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	213



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.6
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.04
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	53.1
Índice de cosecha (RIC)	0.23
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15880 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Zudañez
Localidad	Sundurwasi
Latitud	-19.149056
Longitud	-64.695889
Altitud (msnm)	2572

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	157
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	20.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	121
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	152
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	181
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	213



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	10.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.02
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.33
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	67.4
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 15881 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Yamparaez
Localidad	Puca Puca
Latitud	-19.196306
Longitud	-64.863972
Altitud (msnm)	3168

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	148
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	110
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	141
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	171
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	203



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	42.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	43.9
Índice de cosecha (RIC)	0.27
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 15884 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Nor Cinti
Localidad	Carusla
Latitud	-20.466444
Longitud	-65.13475
Altitud (msnm)	3245

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	160
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	118
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	149
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	179
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	200



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	36.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.2
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.06
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	37.7
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15890 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Cerro Grande
Latitud	-19.63375
Longitud	-68.00025
Altitud (msnm)	3923

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	112
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	87
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	120
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	146
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	175



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	35.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.8
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.34
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.33
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Habano (74)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	34.1
Índice de cosecha (RIC)	0.25
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	64.0



Grupo 2

Accesión: **BOL 15915 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Calamarca
Latitud	-16.922556
Longitud	-68.107278
Altitud (msnm)	3990

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	118
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	102
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	131
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	151



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	41.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.7
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.82
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	14.8
Índice de cosecha (RIC)	0.27
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 15916 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Achachicala
Latitud	-17.520194
Longitud	-67.441056
Altitud (msnm)	3950

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	123
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	86
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	110
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	139
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	157



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	35.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.26
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	41.6
Índice de cosecha (RIC)	0.33
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15920 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.672889
Longitud	-68.871694
Altitud (msnm)	3855

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	123
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	110
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	136
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	161
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	182



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	40.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.7
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.92
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	24.4
Índice de cosecha (RIC)	0.28
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15922 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.604694
Longitud	-68.905611
Altitud (msnm)	3837

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	92
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	121
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	154
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	175



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	36.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.6
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	23.0
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15924 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.667611
Longitud	-68.873611
Altitud (msnm)	3858

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Anaranjado (6)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	115
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	87
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	117
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	142
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.76
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.17
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	35.1
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15925 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Culli-Culli
Latitud	-17.436833
Longitud	-67.741361
Altitud (msnm)	3754

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Púrpura (2)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	94
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	122
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	146
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	179



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	30.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.4
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.20
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo dorado (66)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	35.0
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.6



Grupo 2 Accesoión: **BOL 15927 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.667611
Longitud	-68.873639
Altitud (msnm)	3857

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	118
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	18.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	86
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	121
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	147
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	174



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	37.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	9.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.70
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	54.0
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.3



Grupo 2

Accesión: **BOL 15929 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.672889
Longitud	-68.871611
Altitud (msnm)	3854

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	96
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	94
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	129
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	158
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	190



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	35.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.2
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.88
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	24.8
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.8



Grupo 2

Accesión: **BOL 15933 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.237722
Longitud	-67.9955
Altitud (msnm)	3843

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	113
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	72
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	102
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	127
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	157



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	9.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.34
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.57
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	91.1
Índice de cosecha (RIC)	0.31
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15941 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Salinas de Garci Mendoza (Cerro Grande)
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	60
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	79
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	104
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	133
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	159



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	21.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.8
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.30
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	12.7
Índice de cosecha (RIC)	0.54
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	80.1



Grupo 2

Accesión: **BOL 15949 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	San Pedro de Totora
Localidad	San Pedro de Totora
Latitud	-17.638272
Longitud	-68.225231
Altitud (msnm)	3996

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	72
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	111
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	143
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	176



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.86
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	54.6
Índice de cosecha (RIC)	0.52
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 2

Accesión: **BOL 15951 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Saucari
Localidad	SD
Latitud	-18.5
Longitud	-67.5
Altitud (msnm)	3703.13

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	35
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	79
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	102
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	130
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	17.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.6
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.17
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	6.4
Índice de cosecha (RIC)	0.39
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	67.9



Grupo 2

Accesión: **BOL 15960 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Patacamaya
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptor

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	89
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	81
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	109
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	132
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.3
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	33.3
Índice de cosecha (RIC)	0.50
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.9



Grupo 3

Accesión: **BOL 3133 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Nor Lípez
Localidad	San Pedro de Quemes
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	124
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	81
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	109
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	142
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	170



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.4
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)

Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Púrpura (3)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	28.9
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.3



Grupo 3

Accesión: **BOL 15785 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.323528
Longitud	-67.724556
Altitud (msnm)	3981

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	31
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	6.66

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	77
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	97
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	122
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	142



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	16.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	2.9
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.51
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.47
Color de pericarpio (GCP)	Café amarillento (58)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	2.0
Índice de cosecha (RIC)	0.28
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	64.9



Grupo 3

Accesión: **BOL 15787 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.238139
Longitud	-67.995389
Altitud (msnm)	3843

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	83
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.34

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	70
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	107
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	128
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	159



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.7
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.14
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	68.2
Índice de cosecha (RIC)	0.59
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.1



Grupo 3

Accesión: **BOL 15815 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Cerro Grande
Latitud	-19.626972
Longitud	-68.001472
Altitud (msnm)	4019

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	60
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	8.9

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	70
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	107
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	132
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	155



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.4
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.51
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	17.6
Índice de cosecha (RIC)	0.50
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.9



Grupo 3

Accesión: **BOL 15905 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.238056
Longitud	-67.995278
Altitud (msnm)	3843

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	80
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	8.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	85
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	113
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	143
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	170



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	22.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.1
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.88
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Café amarillento (58)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	11.0
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.1



Grupo 4

Accesión: **BOL 2974 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Patarani
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptor

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	131
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	20

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	94
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	128
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	146
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	171



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	40.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	10.3
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo dorado (66)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	80.7
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.6



Grupo 4

Accesión: **BOL 3096 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Omasuyos
Localidad	Coramata Media
Latitud	-16.12971
Longitud	-68.541698
Altitud (msnm)	3975

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	59
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	93
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	131
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	149
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	176



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	46.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.1
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.70
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	26.6
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.3



Grupo 4

Accesión: **BOL 3164 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Cachilaya
Latitud	-16.308694
Longitud	-68.587722
Altitud (msnm)	3839

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	106
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	10.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	86
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	139
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	147
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	172



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.7
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.60
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	13.3
Índice de cosecha (RIC)	0.26
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.8



Grupo 4

Accesión: **BOL 15784 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.320639
Longitud	-67.724111
Altitud (msnm)	3992

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	69
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	10.76

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	83
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	115
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	136
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	157



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.8
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.54
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.43
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	20.8
Índice de cosecha (RIC)	0.49
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.1



Grupo 4

Accesión: **BOL 15786 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.244833
Longitud	-67.997
Altitud (msnm)	3831

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	56
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.32

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	79
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	115
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	136
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	161



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.4
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.58
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	24.9
Índice de cosecha (RIC)	0.43
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.6



Grupo 4

Accesión: **BOL 15859 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Cerro Grande
Latitud	-19.635
Longitud	-68.001167
Altitud (msnm)	3922

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	96
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	18.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	112
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	141
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	171
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	196



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	33.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.6
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.26
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.43
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	50.9
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 4

Accesión: **BOL 15866 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Pacocolla
Latitud	-19.683694
Longitud	-67.684667
Altitud (msnm)	3685

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y rosado (11)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	86
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	110
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	146
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	170
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	196



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	26.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.02
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Rojo (7)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	33.7
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.3



Grupo 4

Accesión: **BOL 15870 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Sur Cinti
Localidad	Culpina
Latitud	-20.826944
Longitud	-64.958306
Altitud (msnm)	2957

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	144
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	22.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	121
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	146
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	175
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	200



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.6
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.36
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	81.9
Índice de cosecha (RIC)	0.25
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 4

Accesión: **BOL 15885 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Sur Cinti
Localidad	Culpina
Latitud	-20.826944
Longitud	-64.958306
Altitud (msnm)	2957

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y blanco
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	154
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	118
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	145
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	178
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	209



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	35.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.3
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.82
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	26.0
Índice de cosecha (RIC)	0.25
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	68.6



Grupo 4

Accesión: **BOL 15889 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Cerro Grande
Latitud	-19.626972
Longitud	-68.0015
Altitud (msnm)	4109

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y blanco
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	117
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	113
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	144
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	174



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	37.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.3
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.40
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.60
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	27.6
Índice de cosecha (RIC)	0.26
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.3



Grupo 4

Accesión: **BOL 15892 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Challapata
Latitud	-19.456806
Longitud	-67.278472
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	105
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	67
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	95
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	127
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	161



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	43.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.0
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.26
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.47
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	66.2
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.8



Grupo 4

Accesión: **BOL 15895 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Aguallamaya
Latitud	-16.759833
Longitud	-68.930778
Altitud (msnm)	3829

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	130
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	82
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	111
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	138
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	167

100



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	38.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.1
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.32
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	8.4
Índice de cosecha (RIC)	0.17
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.1



Grupo 4

Accesión: **BOL 15901 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Achachicala
Latitud	-17.513861
Longitud	-67.418222
Altitud (msnm)	3908

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	98
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	98
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	132
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	158
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	184

101



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	33.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.8
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.16
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	8.1
Índice de cosecha (RIC)	0.26
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.1



Grupo 4

Accesión: **BOL 15902 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.23775
Longitud	-67.995389
Altitud (msnm)	3843

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Púrpura (2)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	110
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	84
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	108
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	137
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	169



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	25.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.5
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.20
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.50
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	11.3
Índice de cosecha (RIC)	0.24
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.3



Grupo 4

Accesión: **BOL 15912 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.244833
Longitud	-67.997
Altitud (msnm)	3831

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	101
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	109
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	143
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	173
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	201

103



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	14.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	9.2
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Habano (74)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	17.7
Índice de cosecha (RIC)	0.26
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.3



Grupo 4

Accesión: **BOL 15921 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Belen A
Latitud	-16.598333
Longitud	-68.841417
Altitud (msnm)	3846

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	114
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	99
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	132
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	164
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	197



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.5
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.64
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	34.6
Índice de cosecha (RIC)	0.25
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.8



Grupo 4

Accesión: **BOL 15938 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Salinas de Garci Mendoza (Irpani)
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	80
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	66
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	106
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	137
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	27.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.6
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.46
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.43
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	66.8
Índice de cosecha (RIC)	0.54
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.9



Grupo 5

Accesión: **BOL 2858 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Camacho
Localidad	Anaco
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	70
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	95
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	131
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	157
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	180



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	32.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.6
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	12.5
Índice de cosecha (RIC)	0.33
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.1



Grupo 5

Accesión: **BOL 2960 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Sajama
Localidad	Turco
Latitud	-18.183333
Longitud	-68.75
Altitud (msnm)	3729

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Gris (8)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	80
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	80
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	109
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	128
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	161



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	26.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.70
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	25.2
Índice de cosecha (RIC)	0.15
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	78.6



Grupo 5

Accesión: **BOL 3111 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Saucari
Localidad	SD
Latitud	-18.5
Longitud	-67.5
Altitud (msnm)	3703.13

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Gris (8)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	44
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	77
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	94
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	121
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	151



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	20.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.5
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Café oscuro (1)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	9.8
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.6



Grupo 5

Accesión: **BOL 3122 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Omasuyos
Localidad	Ancahamaya
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	102
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	65
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	86
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	115
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	143



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	27.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.40
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	14.7
Índice de cosecha (RIC)	0.08
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.5



Grupo 5

Accesión: **BOL 3145 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	SD
Latitud	-16.616667
Longitud	-68.966667
Altitud (msnm)	3820

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	134
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	19.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	96
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	122
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	148
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	182



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	35.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	9.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.10
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Café oscuro (1)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	101.4
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	64.0



Grupo 5

Accesión: **BOL 3148 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	SD
Latitud	-16.616667
Longitud	-68.966667
Altitud (msnm)	3820

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	84
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	80
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	112
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	174



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.40
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.10
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	31.1
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.1



Grupo 5

Accesión: **BOL 3159 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Cachilaya
Latitud	-16.308694
Longitud	-68.587722
Altitud (msnm)	3839

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	82
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	72
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	100
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	125
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	145



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.60
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Púrpura (3)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	65.2
Índice de cosecha (RIC)	0.32
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.8



Grupo 5

Accesión: **BOL 3173 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Eliodoro Camacho
Localidad	Cariquina grande
Latitud	-15.530667
Longitud	-69.059528
Altitud (msnm)	3960

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Amarillo (5)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	106
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	16.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	79
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	136
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	158
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	186



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	40.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	9.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.40
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Púrpura (3)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	76.5
Índice de cosecha (RIC)	0.33
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.6



Grupo 5

Accesión: **BOL 15781 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.321528
Longitud	-67.720083
Altitud (msnm)	4006

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	55
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.84

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	71
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	91
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	116
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	159



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	23.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.94
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Púrpura (3)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	28.1
Índice de cosecha (RIC)	0.57
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.4



Grupo 6

Accesión: **BOL 2976 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Patarani
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptor

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	112
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	95
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	118
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	149
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	181



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.00
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Café oscuro (1)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	31.6
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	77.6



Grupo 6

Accesión: **BOL 3166 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Cachilaya
Latitud	-16.308694
Longitud	-68.587722
Altitud (msnm)	3839

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	83
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	77
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	96
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	121
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	151



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	22.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.5
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.20
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.10
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	26.0
Índice de cosecha (RIC)	0.36
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	67.8



Grupo 6

Accesión: **BOL 15777 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Culli-Culli
Latitud	-17.436694
Longitud	-67.741222
Altitud (msnm)	3754

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Púrpura (2)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	59
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	8.74

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	71
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	103
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	132
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	159



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	17.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.0
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.08
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Café amarillento (58)
Color de episperma (GCE)	Café oscuro (1)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	25.2
Índice de cosecha (RIC)	0.56
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.9



Grupo 6

Accesión: **BOL 15780 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.321528
Longitud	-67.720083
Altitud (msnm)	4006

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Negro (9)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	44
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.52

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	66
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	80
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	95
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	128



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	19.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.7
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.73
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.23
Color de pericarpio (GCP)	Café amarillento (58)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	2.2
Índice de cosecha (RIC)	0.25
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	77.9



Grupo 6

Accesión: **BOL 15782 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.321528
Longitud	-67.720083
Altitud (msnm)	4006

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	64
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	70
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	90
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	115
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	158



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.6
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.65
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Café oscuro (1)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	7.2
Índice de cosecha (RIC)	0.16
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.9



Grupo 6

Accesión: **BOL 15788 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.238167
Longitud	-67.99525
Altitud (msnm)	3845

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y rosado (11)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	50
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.1

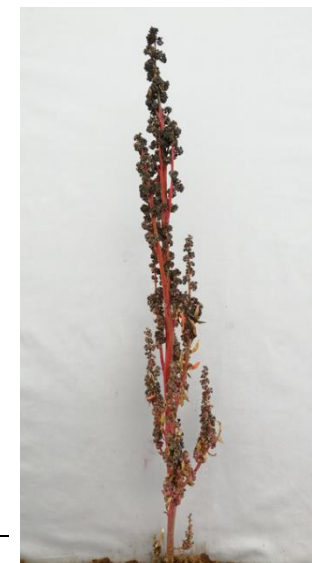
Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	75
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	102
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	25.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.92
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Café amarillento (58)
Color de episperma (GCE)	Café claro (71)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	11.7
Índice de cosecha (RIC)	0.58
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 6

Accesión: **BOL 15799 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Janco Marca
Latitud	-16.588778
Longitud	-68.347278
Altitud (msnm)	3871

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Verde (13)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	75
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	97
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	115
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	142



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	27.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.4
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.50
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.17
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	33.6
Índice de cosecha (RIC)	0.48
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	57.5



Grupo 6

Accesión: **BOL 15907 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.519417
Longitud	-67.411611
Altitud (msnm)	3910

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Gris (8)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	56
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	87
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	122
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	148
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	181



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	21.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)

Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.34
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.13
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	10.0
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	



Grupo 7

Accesión: **BOL 15814 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Daniel Campos
Localidad	Llica
Latitud	-20.119111
Longitud	-68.118561
Altitud (msnm)	3686

Descriptor

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Negro (9)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	75
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	79
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	109
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	132
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	162



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.2
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.53
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	62.6
Índice de cosecha (RIC)	0.56
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.1



Grupo 7

Accesión: **BOL 15876 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Daniel Campos
Localidad	Llica
Latitud	-20.141917
Longitud	-68.13725
Altitud (msnm)	3690

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	101
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.9

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	103
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	137
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	159
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	183



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.6
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.18
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Café rojizo (5)
Color de episperma (GCE)	Amarillo dorado (66)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	54.3
Índice de cosecha (RIC)	0.31
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.3



Grupo 7

Accesión: **BOL 15879 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Antonio Quijarro
Localidad	Uyuni (Thola Pampa)
Latitud	-19.378111
Longitud	-67.088556
Altitud (msnm)	3729

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	78
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	114
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	145
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	177

Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.8
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)

Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.14
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Café rojizo (5)
Color de episperma (GCE)	Amarillo dorado (66)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	28.5
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.6



Grupo 7

Accesión: **BOL 15893 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.323528
Longitud	-67.724556
Altitud (msnm)	3981

Descriptor

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	64
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	77
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	110
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	139
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	169

Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	27.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.1
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)

Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.94
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Café rojizo (5)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	8.9
Índice de cosecha (RIC)	0.31
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	



Grupo 7

Accesión: **BOL 15908 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Villa Patarani
Latitud	-17.238528
Longitud	-67.995222
Altitud (msnm)	3844

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Negro (9)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	65
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	85
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	114
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	138
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	163



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.7
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.56
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Café rojizo (5)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	11.7
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.8



Grupo 7

Accesión: **BOL 15939 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Salinas de Garci Mendoza (Luca)
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	65
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	12.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	109
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	133
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	158



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.5
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.28
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Café amarillento (58)
Color de episperma (GCE)	Café oscuro (1)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	45.3
Índice de cosecha (RIC)	0.49
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	78.9



Grupo 7

Accesión: **BOL 15944 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Salinas de Garci Mendoza (Luca)
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Verde (1)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	62
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	87
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	115
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	134
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	158



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.7
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.29
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Rojo (7)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	26.8
Índice de cosecha (RIC)	0.52
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	78.4



Grupo 8

Accesión: **BOL 2848 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Pantaleón Dalence
Localidad	Cruce Carabuyo
Latitud	-18.177778
Longitud	-66.9475
Altitud (msnm)	3786

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	34
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	5.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	78
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	101
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	130
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	148

130



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	8.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	2.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)

Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.70
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	5.6
Índice de cosecha (RIC)	0.33
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	

151



Grupo 8

Accesión: **BOL 2975 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Patarani
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	103
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	95
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	129
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	159
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	185



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	25.9
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.40
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	13.9
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	73.6



Grupo 8

Accesión: **BOL 3119 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Salinas de Garci Mendoza
Latitud	-19.666667
Longitud	-67.683333
Altitud (msnm)	3770

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	85
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.2

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	85
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	124
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	135
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	168



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	39.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.5
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.10
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	43.7
Índice de cosecha (RIC)	0.33
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.1



Grupo 8

Accesión: **BOL 15767 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.5185
Longitud	-67.441083
Altitud (msnm)	3952

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	42
Hábito de crecimiento (AHC)	Simple (1)
Diámetro de tallo principal (TDM)	7.12

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	66
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	89
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	118
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	139

133



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	18.5
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)

Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.74
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.13
Color de pericarpio (GCP)	Anaranjado (83)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	11.7
Índice de cosecha (RIC)	0.80
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	74.4

154



Grupo 9

Accesión: **BOL 15768 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.519417
Longitud	-67.411611
Altitud (msnm)	3910

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	85
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.14

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	74
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	100
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	134
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	166



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.2
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.1
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.34
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.43
Color de pericarpio (GCP)	Rojo (7)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	27.7
Índice de cosecha (RIC)	0.47
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.1



Grupo 9

Accesión: **BOL 15783 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.320722
Longitud	-67.724056
Altitud (msnm)	4006

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Negro (9)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	67
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.68

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	77
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	101
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	134
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	157



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.4
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.9
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.58
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.53
Color de pericarpio (GCP)	Café rojizo (5)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	13.7
Índice de cosecha (RIC)	0.47
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	69.1



Grupo 9

Accesión: **BOL 15816 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Chuquisaca
Provincia	Yamparaez
Localidad	Puca Puca
Latitud	-19.196444
Longitud	-64.862667
Altitud (msnm)	3154

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	147
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	105
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	127
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	171
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	215



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	37.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	8.9
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)

Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.25
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Café rojizo (5)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	56.1
Índice de cosecha (RIC)	0.41
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	67.8



Grupo 9

Accesión: **BOL 15868 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Potosí
Provincia	Daniel Campos
Localidad	Llica
Latitud	-20.142167
Longitud	-68.143417
Altitud (msnm)	3693

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	109
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.0

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	111
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	142
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	162
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	188



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	37.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.5
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.40
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.53
Color de pericarpio (GCP)	Rojo (7)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	49.4
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	77.3



Grupo 9

Accesión: **BOL 15888 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Pacocolla
Latitud	-19.687222
Longitud	-67.689972
Altitud (msnm)	3708

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Blanco (1)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	122
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	15.3

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	76
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	111
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	139
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	165



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	33.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.9
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.06
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.47
Color de pericarpio (GCP)	Crema suave (73)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	22.8
Índice de cosecha (RIC)	0.26
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	76.8



Grupo 9

Accesión: **BOL 15928 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Juchusuma
Latitud	-17.320722
Longitud	-67.724056
Altitud (msnm)	4006

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	114
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	82
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	109
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	131
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	163



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	33.7
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.2
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.06
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	34.2
Índice de cosecha (RIC)	0.26
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	65.5



Grupo 9

Accesión: **BOL 15934 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.515944
Longitud	-67.412
Altitud (msnm)	3908

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	111
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.8

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	91
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	117
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	145
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	171



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	34.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.1
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.12
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Amarillo claro (64)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	35.8
Índice de cosecha (RIC)	0.31
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.8



Grupo 9

Accesión: **BOL 15937 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Aroma
Localidad	Panduro
Latitud	-17.519333
Longitud	-67.44075
Altitud (msnm)	3950

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	116
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.5

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	112
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	142
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	168
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	197



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	28.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	6.3
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.20
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Rosado (13)
Color de episperma (GCE)	Transparente (101)
Apariencia del episperma (GAP)	Vítreo (translúcido hialino) (1)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	32.3
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 10

Accesión: **BOL 3123 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Omasuyos
Localidad	Ancahamaya
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	111
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	14.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	96
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	123
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	146
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	170



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.3
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.5
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.60
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Púrpura (3)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	34.8
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	77.6



Grupo 10

Accesión: **BOL 15807 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Ingavi
Localidad	Corpa
Latitud	-16.672889
Longitud	-68.871611
Altitud (msnm)	3854

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	114
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el tercio inferior (2)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	90
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	116
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	140
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	169



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	26.6
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.6
Forma de panoja (IFO)	Glomerulada (1)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.08
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.27
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	31.9
Índice de cosecha (RIC)	0.47
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.3



Grupo 11

Accesión: **BOL 2872 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Camacho
Localidad	Quillihuyo
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo y amarillo (12)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	92
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	95
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	125
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	140
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	170



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	24.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.0
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.70
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Pajizo (77)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	21.2
Índice de cosecha (RIC)	0.33
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	81.6



Grupo 11

Accesión: **BOL 2991 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Avaroa
Localidad	Villcani
Latitud	
Longitud	
Altitud (msnm)	3720

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	71
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	11.7

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	81
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	106
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	137
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	173



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	29.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.1
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.70
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.30
Color de pericarpio (GCP)	Negro (100)
Color de episperma (GCE)	Púrpura (3)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	45.9
Índice de cosecha (RIC)	0.34
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	70.3



Grupo 11

Accesión: **BOL 3128 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Omasuyos
Localidad	Huatajata
Latitud	-16.183333
Longitud	-68.766667
Altitud (msnm)	3830.62

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Gris (8)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	87
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	88
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	118
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	147
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	174



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	22.8
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	5.5
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.80
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Azufrado (79)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	8.2
Índice de cosecha (RIC)	0.43
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	



Grupo 11

Accesión: **BOL 3129 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Gualberto Villaroel
Localidad	SD
Latitud	-17.638272
Longitud	-68.225231
Altitud (msnm)	3996

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Marrón (7)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	111
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	17.4

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	79
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	102
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	138
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	164



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	30.1
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	7.8
Forma de panoja (IFO)	Intermedia (2)
Densidad de panoja (IDE)	Intermedia (2)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.90
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.20
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	65.3
Índice de cosecha (RIC)	0.30
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	71.6



Grupo 11

Accesión: **BOL 3155 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	La Paz
Provincia	Los Andes
Localidad	Cachilaya
Latitud	-16.308694
Longitud	-68.587722
Altitud (msnm)	3839

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Púrpura (2)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rojo (3)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Ausentes (0)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	85
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado hasta el segundo tercio (3)
Diámetro de tallo principal (TDM)	9.6

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	85
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	112
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	143
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	176



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	35.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	3.8
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Laxa (1)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	1.60
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.10
Color de pericarpio (GCP)	Café claro (71)
Color de episperma (GCE)	Negro (100)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	23.2
Índice de cosecha (RIC)	0.36
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	75.3



Grupo 12

Accesión: **BOL 15883 GA**

Pasaporte

País	Bolivia
Departamento	Oruro
Provincia	Ladislao Cabrera
Localidad	Pacocolla
Latitud	-19.690944
Longitud	-67.6965
Altitud (msnm)	3723

Descriptores

Coloración de vástago

Color de panoja a la floración (CPF)	Rojo (3)
Color de panoja a la madurez (CPM)	Rosado (4)
Presencia de axilas pigmentadas (CXP)	Presentes (1)

Arquitectura y tallo

Altura de planta (cm) (AAP)	85
Hábito de crecimiento (AHC)	Ramificado con panoja principal no definida (4)
Diámetro de tallo principal (TDM)	13.1

Fenología

Número de días hasta 50% de floración (F%L)	99
Número de días hasta grano lechoso (FGL)	128
Número de días hasta grano pastoso (FGM)	151
Número de días hasta 50% de madurez fisiológica (FMF)	169



Inflorescencia

Longitud de panoja (cm) (ILO)	31.0
Diámetro de panoja (mm) (IDI)	4.7
Forma de panoja (IFO)	Amarantiforme (3)
Densidad de panoja (IDE)	Compacta (3)



Grano

Diámetro del grano (mm) (GDI)	2.30
Peso de 100 granos (g) (GPE)	0.37
Color de pericarpio (GCP)	Café rojizo (5)
Color de episperma (GCE)	Café (57)
Apariencia del episperma (GAP)	Opaco (2)

Rendimiento

Rendimiento de semilla por planta (RGR)	17.8
Índice de cosecha (RIC)	0.29
Peso hectolítrico (kg/hl) (GPH)	72.3



3.4. Agrupación de accesiones por datos moleculares

En la Figura 8, se expone siete grupos de 39 accesiones con análisis molecular de 15 alelos.

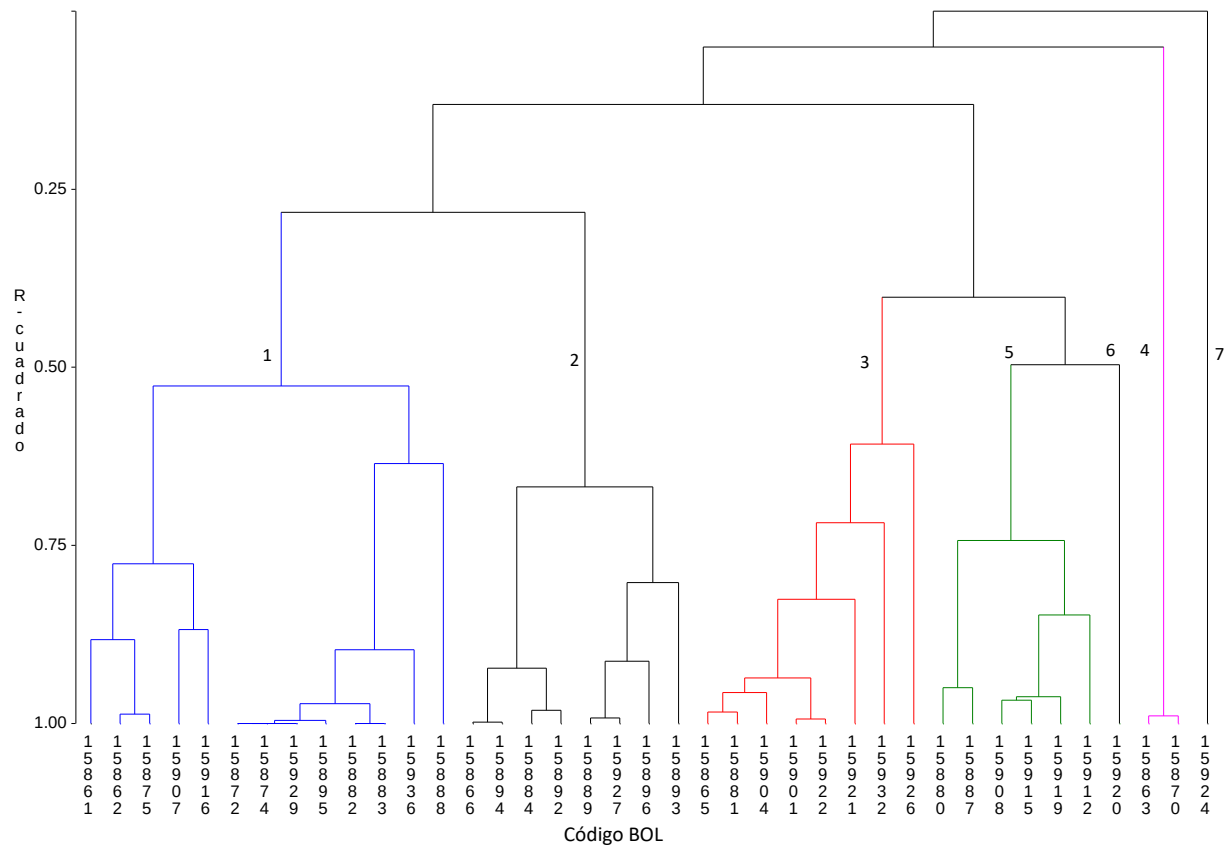


Figura 8. Dendrograma de 39 accesiones de quinua con base a datos moleculares de 15 alelos.

Nótese el grupo 1 presenta 13 accesiones, seguida por el grupo 2 y 3 con 8 accesiones, el grupo 4 con 2 accesiones, el grupo 5 con 6 accesiones, y por último el 6 y 7 grupo con 1 accesión. Debido a los 15 alelos, existiría al interior de cada grupo de accesiones similares (Huayta, 2021).

4. Conclusiones

Los descriptores cualitativos tienen mayor asociación con los cuatro primeros componentes principales para datos cualitativos, sobresale en el componente principal 1 las variables color de panoja a la madurez con asociación positiva y con el color del episperma en forma negativa.

Se observó variabilidad entre y dentro los 12 grupos de accesiones, según los nueve descriptores cualitativos estudiados. Así mismo, aglutinaron en los grupos desde 49 a 1 accesión.

Respecto a las variables altura de planta (cm), diámetro de tallo principal, longitud de panoja (cm), diámetro de panoja (mm), diámetro del grano (mm) y peso de 100 granos (g) presentaron valores mayores en los grupos 2, 9, 1, 4, 12 y 7. Respecto al número de días hasta 50% de floración, número de días hasta grano lechoso, número de días hasta grano pastoso y número de días hasta 50% de la madurez fisiológica con menor cantidad de días se registró en los grupos 5, 6, 7 y 8. Estos últimos descriptores están asociadas en forma positiva con el rendimiento, es decir a mayor cantidad de días el rendimiento incrementará.

Se observó mayor rendimiento (g/planta) en accesiones con hábito de crecimiento ramificado hasta el tercio inferior, ramificado hasta el segundo tercio y considerando una presión de selección se determinó sobresalientes a las accesiones BOL: 15796, 3145, 3068 y 15863.

Los datos moleculares de 15 alelos, generaron 7 grupos, asumiendo similitud de accesiones dentro cada grupo.

5. Recomendaciones

Las accesiones con mayor rendimiento o sobresalientes, pueden ser validadas y/o utilizadas en mejoramiento genético.

6. Bibliografía

Bioversity International, FAO, PROINPA, INIAF y FIDA. 2013. Descriptores para quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y sus parientes silvestres. Bioversity International, Roma, Italia; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia; Fundación PROINPA, La Paz, Bolivia; Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, La Paz, Bolivia; Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Roma, Italia.

Doyle J, Doyle J (1990) Isolation of plant DNA from fresh tissue. Focus. Protocolo de laboratorio de Biología Molecular. Tipificación genética. 12(1):13-15.

Huanca N, Iquize E, García W, Benito S (2018) Colecta de germoplasma de granos altoandinos en las provincias Ingavi, Los Andes y Aroma del Departamento de La Paz. Dirección Nacional de Innovación. Unidad de Recursos Genéticos. Centro de Innovación Toralapa. INIAF

Huayta A (2021) Estudio de la diversidad fenotípica y genotípica de 50 nuevas accesiones de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), del Banco de Germoplasma de Granos Altoandinos en el Centro de Innovación Toralapa. Asesor de tesis: Ph. D. Félix Marza, Ing. Nancy Huanca y Lic. Silene Veramendi. Universidad Pública de El Alto. Área de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Recursos Naturales. Carrera de Ingeniería Agronómica.

INIAF (2022) Base de datos del Banco Nacional de Germoplasma de Bolivia en Sistema GRIN Global (www.iniaf.gob.bo ; <http://germoplasma.iniaf.gob.bo>)

INIAF (2022) Datos de la Estación Meteorológica Toralapa. Registros de febrero 2017 a agosto 2022, en Microsoft Excel. Dirección Nacional de Innovación. Unidad de Recursos Genéticos. Centro de Innovación Toralapa. INIAF

Mariotti J (1986) Fundamentos de genética biométrica. Aplicaciones al mejoramiento genético vegetal. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D. C. p 152.

Pla L (1986) Análisis multivariado: método de componentes principales. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington DC, Estados Unidos, p 94.

SAS Institute Inc (2013) SAS® STAT Guide 9.2. Help and documentation. www.sas.com

Stansfield W (1985) Genética. 2a edición, McGraw-Hill, México DF, p 405.

Steel R, Torrie J (1992) Bioestadística: principios y procedimientos, McGraw-Hill, México DF, p 622.

7. Anexos

Anexo 1. Análisis de varianza de descriptores con modelo lineal mixto

Característica	Descriptor	Efecto		Grados de libertad		F	Pr > F
				Numerador	Denominador		
Arquitectura	Altura de planta (cm)	AAP	CLUSTER	11	137	5.39 **	<.0001
Tallo	Diámetro de tallo principal	TDM	CLUSTER	11	137	3.95 **	<.0001
Inflorescencia	Longitud de panoja (cm)	ILO	CLUSTER	11	137	2.50 **	0.0069
Fenología	Número de días hasta grano lechoso	FGL	CLUSTER	11	137	2.19 *	0.0184
Fenología	Número de días hasta grano pastoso	FGM	CLUSTER	11	137	2.31 *	0.0123
Grano	Diámetro del grano (mm)	GDI	CLUSTER	11	137	7.12 **	<.0001

*: Significativo a P: 0.05 **: Significativo a P: 0.01

Anexo 2. Análisis de varianza de descriptores con modelo lineal generalizado

Característica	Descriptor	Fuente		Grados de libertad	Chi-cuadrado	Pr > ChiSq
Inflorescencia	Diámetro de panoja (mm)	IDI	CLUSTER	11	54.18 **	<.0001
Fenología	Número de días hasta 50% de floración	FpL	CLUSTER	11	23.48 *	0.0151
Fenología	Número de días hasta 50% de la madurez fisiológica	FMF	CLUSTER	11	25.38 **	0.0080
Grano	Peso de 100 granos (g)	GPE	CLUSTER	11	69.07 **	<.0001
Rendimiento	Rendimiento de semilla por planta	RGR	CLUSTER	11	18.72 ns	0.0663
Rendimiento	Índice de cosecha	RIC	CLUSTER	11	8.72 ns	0.6478
Rendimiento	Peso hectolítrico (kg/hl)	GPH	CLUSTER	11	8.84 ns	0.6364

*: Significativo a P: 0.05 **: Significativo a P: 0.01 ns: No significativo a P: 0.05

Anexo 3. Análisis de varianza del efecto fijo del hábito de crecimiento sobre el rendimiento de grano de quinua.

Fuente variación	Grados libertad		F-Valor	Pr > F
	Numerador	Denominador		
Hábito de crecimiento (AHC)	3	145	7.20 **	0.0002

** : Significativo a P: 0.01

Anexo 4. Lista de accesiones

BOL, Página	BOL, Página	BOL, Página	BOL, Página	BOL, Página	BOL, Página	BOL, Página
2848, 151	3128, 167	15783, 156	15805, 74	15873, 85	15896, 43	15931, 49
2858, 127	3129, 168	15784, 113	15806, 34	15874, 86	15898, 44	15932, 50
2869, 56	3133, 105	15785, 106	15807, 164	15875, 37	15901, 122	15933, 100
2872, 165	3142, 62	15786, 114	15808, 75	15876, 145	15902, 123	15934, 161
2960, 128	3145, 131	15787, 107	15809, 76	15877, 87	15904, 45	15935, 51
2974, 110	3148, 132	15788, 141	15814, 144	15878, 38	15905, 109	15936, 52
2975, 152	3155, 169	15789, 28	15815, 108	15879, 146	15907, 143	15937, 162
2976, 136	3159, 133	15790, 65	15816, 157	15880, 88	15908, 148	15938, 126
2991, 166	3164, 112	15791, 29	15817, 77	15881, 89	15912, 124	15939, 149
3015, 57	3166, 137	15792, 30	15859, 115	15882, 39	15914, 46	15940, 53
3044, 58	3173, 134	15793, 31	15861, 78	15883, 170	15915, 92	15941, 101
3068, 59	15767, 154	15794, 66	15862, 79	15884, 90	15916, 93	15944, 150
3069, 22	15768, 155	15795, 67	15863, 80	15885, 118	15919, 47	15949, 102
3096, 111	15769, 25	15796, 68	15864, 81	15887, 40	15920, 94	15951, 103
3097, 60	15771, 63	15797, 32	15865, 35	15888, 159	15921, 125	15956, 54
3098, 61	15773, 64	15798, 69	15866, 116	15889, 119	15922, 95	15959, 55
3102, 23	15777, 138	15799, 142	15867, 82	15890, 91	15924, 96	15960, 104
3109, 24	15778, 26	15800, 33	15868, 158	15891, 41	15925, 97	
3111, 129	15779, 27	15801, 70	15869, 36	15892, 120	15926, 48	
3119, 153	15780, 139	15802, 71	15870, 117	15893, 147	15927, 98	
3122, 130	15781, 135	15803, 72	15871, 83	15894, 42	15928, 160	
3123, 163	15782, 140	15804, 73	15872, 84	15895, 121	15929, 99	