



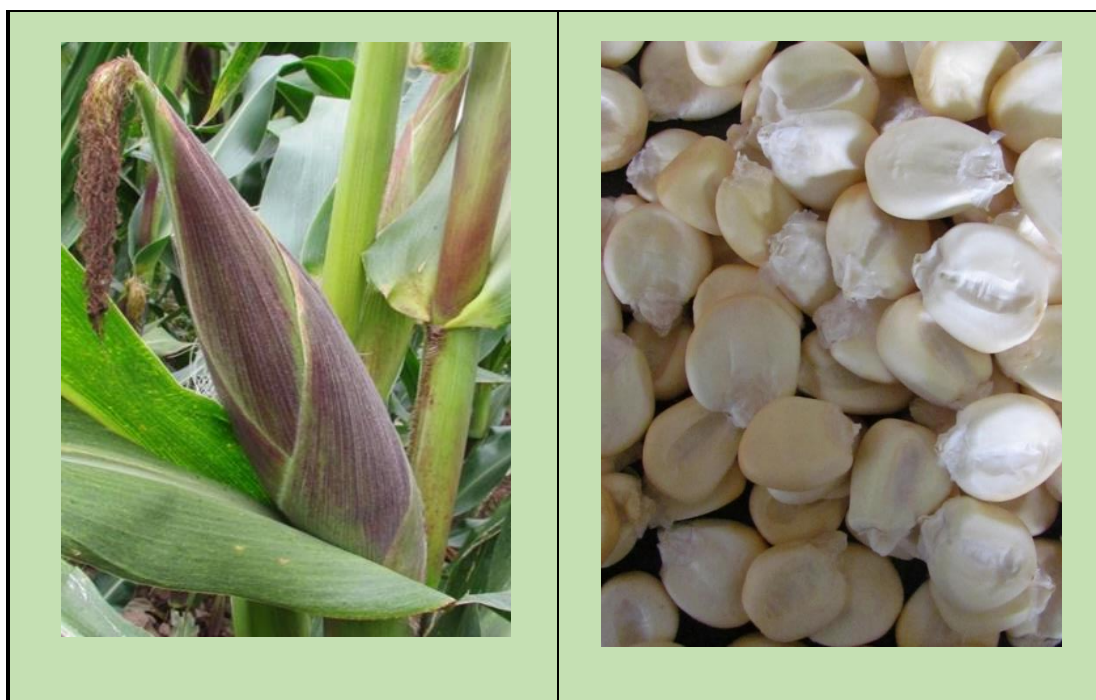
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Dirección de Desarrollo
Tecnológico Agrario

INFORME DE EXAMEN TÉCNICO DE LA DISTINCIÓN, LA HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD DE LA VARIEDAD “INIA 628 - YURACC CHOCCLLO” DEL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea Mays* L.), PARA SU VALIDACIÓN EN LOS TRÁMITES DE DERECHOS DE OBTENTOR



ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA SANTA ANA - JUNÍN

Programa Nacional de Maíz

Investigador:
Cesar Oscanoa Rodríguez

2022

**INFORME DE EXAMEN TÉCNICO DE LA DISTINCIÓN, LA
HOMOGENEIDAD Y LA ESTABILIDAD DE LA VARIEDAD “INIA 628 -
YURACC CHOCCLLO” DEL CULTIVO DE MAÍZ AMILÁCEO (*Zea Mays* L.),
PARA SU VALIDACIÓN EN LOS TRÁMITES DE DERECHOS DE
OBTENTOR**

I. RESUMEN

Con el objetivo de examinar la distinción, homogeneidad y estabilidad de la variedad de maíz amiláceo “INIA 628 - YURACC CHOCCLLO” se instala tres experimentos durante tres campañas agrícolas en la región Junín a una altitud de 3295 metros, 12°00′ latitud sur; 75°13′ longitud oeste en campos de la EEA Santa Ana del INIA en la provincia de Huancayo. Los genotipos examinados son INIA 628 - YURACC CHOCCLLO variedad experimental, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 Choclero Prolífico; los dos últimos considerados como testigos. Cada experimento se siembra con 990 semillas por variedad en tres unidades experimentales. Se examinaron durante tres campañas agrícolas durante los años 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019 en diseño de bloque completamente randomizado BCR con tres replicaciones; los caracteres cualitativos y cuantitativos observados es a sugerencia de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) para la especie *Zea mays* L. Se examinaron 40 caracteres; además se observaron caracteres cuantitativos como peso de mil semillas, número total de mazorcas, número de mazorcas grandes, días a floración masculina y a floración femenina, plantas emergidas, altura de planta y altura de mazorca. Como resultado las variedades se distinguen en los siguientes caracteres: El peso de mil semillas de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO se distingue del Blanco Urubamba e INIA 606 – CHOCLERO PROLÍFICO. El número de mazorcas grandes por hectárea es otro carácter; la variedad “INIA 628 - YURACC CHOCCLLO” se distingue del Blanco Urubamba e INIA 606 – CHOCLERO PROLÍFICO, por la cantidad de producción de mazorcas grandes. Otros caracteres distinguible en flor masculina son: Angulo entre el eje central y las ramas laterales, curvatura de las ramas laterales, número de ramificaciones primarias, densidad de las espiguillas, longitud del eje central encima de la rama lateral más baja y longitud de la rama lateral. En mazorca los caracteres distinguibles son: Longitud de mazorca, número de hileras de granos, pigmentación antociánica de los estigmas y pigmentación antociánica de la vaina. La estabilidad reportan lo siguiente: El F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, para peso de mil semillas muestra un valor 0.7 ns. Lo que indica que el ambiente no afecta al peso de mil semillas de las variedades, los valores de este carácter permanecen estables al efecto de ambiente. Para días a floración femenina, la F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, muestra 15.1 ns. El efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter para días a floración femenina. La F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, para altura de planta muestra un valor 1.6 ns. Del mismo modo el

efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter. La F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, para altura de mazorca muestra un valor 2.4 ns. El efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter. Estudiado la homogeneidad reporta lo siguiente: Las variedades: "INIA 628 - YURACC CHOCCULLO", Blanco Urubamba e INIA 606 muestran 3, 5 y 5 % de plantas atípicas respectivamente. Para demostrar la homogeneidad del carácter, es observar el coeficiente de variabilidad. Generalmente los caracteres homogéneos tienen un coeficiente bajo. Los caracteres homogéneos observados en las variedades:" INIA 628 - YURACC CHOCCULLO", Blanco Urubamba e INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO son: Peso de mil semillas, días a floración femenina altura de planta y altura de mazorca. Para resistencia a enfermedades de hoja, la variedad "INIA 628 - YURACC CHOCCULLO", muestra alta resistencia a enfermedades de hoja. Blanco Urubamba tiende resistencia regular e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO con alta resistencia. En el ámbito se observa presencia de plagas insectiles cuyos daños no superan el umbral económico.

II. INTRODUCCIÓN

En nuestro país sembramos anualmente alrededor de 250 mil hectáreas de maíz amiláceo para grano y 66 mil de maíz choclo. El 97 % de la producción de maíz, destinamos a consumo interno; y 3% exportamos. Exportamos el maíz Cuzco Gigante, maíz choclo, granos trabajados en maíz y últimamente maíces cancha. Los objetivos del programa de maíz es elevar la rentabilidad del cultivo. Para elevar la rentabilidad; uno de los componentes importantes es la semilla. Las semillas más rendidoras en ambientes adversos garantizan la productividad y sostenibilidad del cultivo; como sabemos en nuestros días el ambiente es muy variado; especialmente en sierra. Durante los últimos años a través de programas de mejoramiento el INIA desarrolla variedades experimentales de maíz a través de selección de familias; en la actualidad se ha logrado una nueva variedad de maíz INIA 628 - YURACC CHOCCLLO variedad experimental de alto rendimiento, resistente a enfermedad de hoja generada a partir de poblaciones de maíz chocleros. Esta variedad experimental se evalúa en ensayos para observar su distinción, homogeneidad y estabilidad en ambientes de la sierra central del Perú; con la finalidad liberar como nueva variedad de maíz amiláceo y poner disponible la semilla de esta variedad para los productores.

III. OBJETIVO

Examinar la distinción, homogeneidad y estabilidad de la variedad de maíz “INIA 628 – YURACC CHOCCLLO”.

IV. MATERIALES Y METODO

4.1. DATOS GENERALES

Nombre científico	:	<i>Zea mays</i> L.
Nombre común	:	Maíz Cuzco
Denominación de la variedad	:	INIA 628 - YURACC CHOCCLLO
Obtendor de la variedad	:	INIA - PERÚ
Lugar(es) de realización del examen	:	EEA. Ámbito Huancayo departamento de Junín.
Período de realización del examen	:	
Primera campaña	:	2016 – 2017
Segunda campaña	:	2017 - 2018
Tercera campaña	:	2018 - 2019
Profesional(es) responsable(s) del examen	:	Ing. Cesar Oscanoa Rodríguez
Fecha y lugar de emisión del informe	:	Febrero de 2022

4.2. DE LOS ENSAYOS DE DHE

Tratamientos

Variedad Propuesta:	INIA 628 - YURACC CHOCCLLO
Variedad Testigo 1.	Blanco Urubamba PMV 560
Variedad Testigo 2.	INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO

Diseño de campo	
Diseño experimental	: Diseño de Bloque Completamente Randomizado
Numero de repeticiones	: Tres repeticiones
Numero de tratamientos	: 03
Ambientes	: Tres ambientes (Años)
Campaña agrícola	: 2016-2017; 2017-2018 y 2018-2019

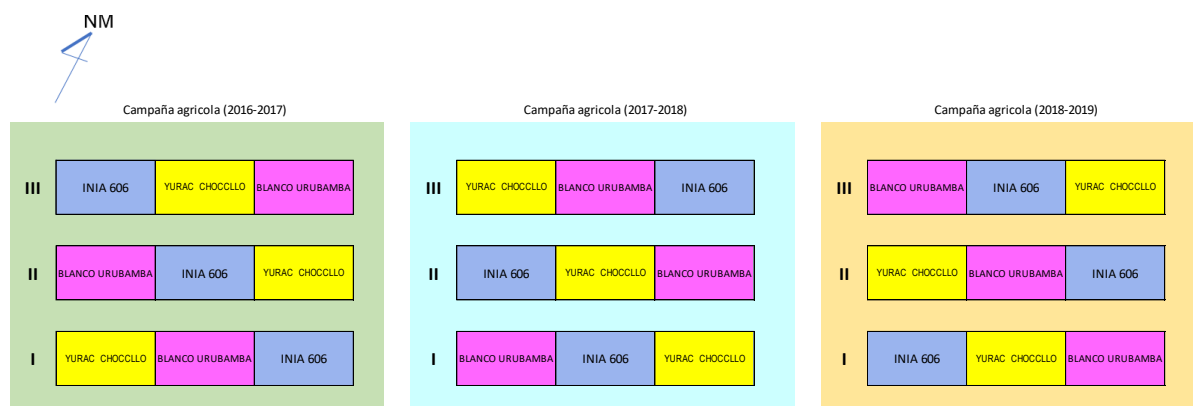
Tamaño de parcela y densidad de siembra

Surcos cosechados	: 10
Longitud de surco	: 5.5 m
Distancia entre surco	: 0.8 m
Distancia entre golpe	: 0.5 m
Semillas por golpe	: 3
Golpes por surco	: 11
Semillas por surco	: 33
Semillas por parcela	: 330
Cantidad de plantas por experimento	: 990
Cantidad de plantas en tres ambientes	: 1980
Densidad de siembra	: 75 mil semillas/ha

Área de la parcela
Ancho de calles

: 44 m²
: 1 m

Croquis de campo



4.3 UBICACIÓN DE ENSAYOS

Primera campaña del 30 setiembre 2016 al 05 junio de 2017

Centro poblado : Hualahoyo
 Nombre de predio : Fundo Santa Ana
 Lote : 6
 Área del lote : 540 m²
 Distrito : Tambo
 Provincia : Huancayo
 Departamento : Junín

Segunda campaña del 18 setiembre 2017 al 10 junio de 2018

Centro poblado : Hualahoyo
 Nombre de predio : Fundo Santa Ana
 Lote : 17
 Área del lote : 540 m²
 Distrito : Tambo
 Provincia : Huancayo
 Departamento : Junín

Tercer campaña del 10 octubre 2018 al 24 junio de 2019

Centro poblado : Hualahoyo
 Nombre de predio : Fundo Santa Ana
 Lote : 09
 Área del lote : 540 m²
 Distrito : Tambo
 Provincia : Huancayo
 Departamento : Junín

4.4 CANTIDAD DE SEMILLA

Cantidad de semilla por tratamiento por campaña : 990

4.5 TIPO DE SIEMBRA

Primera campaña

Tipo de siembra : Siembra directa en surcos

Fecha de siembra : 30 setiembre 2016

Fecha de cosecha : 05 junio de 2017

Segunda campaña

Tipo de siembra : Siembra directa en surcos

Fecha de siembra : 18 setiembre 2017

Fecha de cosecha : 10 junio de 2018

Tercera campaña

Tipo de siembra : Siembra directa en surcos

Fecha de siembra : 10 octubre 2018

Fecha de cosecha : 24 junio de 2019

4.6 DOSIS Y FECHA DE FERTILIZACION Y TIPO DE FERTILIZANTES UTILIZADOS

Fertilizantes utilizados

Fosfato di amónico

Cloruro de potasio

Urea

Dosis de fertilización

160-140-100 NPK

Primera campaña del 30 setiembre 2016 al 05 junio de 2017

	Dosis	Fecha
Primera fertilización	80-140-100 NPK	30 setiembre 2016
Segunda fertilización	80 N	15 noviembre 2017

Segunda campaña del 18 setiembre 2017 al 10 junio de 2018

	Dosis	Fecha
Primera fertilización	80-140-100 NPK	18 setiembre 2017
Segunda fertilización	80 N	04 noviembre 2018

Tercer campaña del 10 octubre 2018 al 24 junio de 2019

	Dosis	Fecha
Primera fertilización	80-140-100 NPK	10 octubre 2018
Segunda fertilización	80 N	17 noviembre 2019

4.7 INFORMACION CLIMATICA, EDAFICA Y MANEJO

Humedad	: 50 horas de riego cantidad de agua irrigada
Clima	: Normal sin heladas
Textura de suelo	: Arena 60%; arcilla 20% y limo 20%
Materia orgánica	: 1.3 %
pH	: 6.6
Fertilización	: 160-140-100 NPK
Tipo de fertilizante	: Urea (45%); fosfato di amónico (18-46-00%), cloruro de Potasio (60%)
Control de malezas	: Químico
Control de insectos	: Sin control
Desarrollo general del cultivo	: Bueno
Ciclo del cultivo	: Mayor
Problema de enfermedades	: Insignificante
Problema de insectos	: Insignificante
Problema de heladas	: ligero
Problema de nutriente	: Insignificante
Sequia	: ligero
Heladas	: ligero

4.8. EVALUACION DE CARACTERES

Las evaluaciones de caracteres cualitativos y cuantitativos se realiza de acuerdo a las indicaciones de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) para la especie *Zea mays* L.

Tipos de expresión de caracteres

El tipo de expresión de los caracteres: Se cita en carácter cualitativo (QL), carácter cuantitativo (QN) y carácter pseudocualitativo (PQ).

Caracteres examinados según el UPOV

Momento fenológico de evaluación

HOJA

1. Primera hoja: pigmentación antociánica de la vaina	V1
2. Primera hoja: forma del ápice	V1
3. Follaje: intensidad del color verde	V8
4. Hoja: ondulación del borde del limbo	Vt
5. Hoja: ángulo entre el limbo y el tallo	Vt
6. Hoja: curvatura del limbo	Vt
7. Hoja: pigmentación antociánica de la vaina	VT
8. Hoja: anchura del limbo	R3

TALLO

9. Tallo: grado de zigzagueo	R4
10. Tallo: pigmentación antociánica de las raíces de anclaje	R1
11. Tallo: pigmentación antociánica de los entrenudos	R3

12. Tipo de grano: dulce o palomero: Planta: longitud R3

FLOR MASCULINO

13. Panícula: época de la antesis R1
 13. Panícula: pigmentación antociánica en la base de la gluma R2
 14. Panícula: pigmentación antociánica de las glumas, con exclusión de la base R2
 15. Panícula: pigmentación antociánica de las anteras R1
 16. Panícula: ángulo entre el eje central y las ramas laterales R1
 17. Panícula: curvatura de las ramas laterales R1
 18. Panícula: número de ramificaciones primarias R1
 19. Panícula: densidad de las espiguillas R2
 20. Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más baja R1
 21. Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más alta R1
 22. Panícula: longitud de la rama lateral R1
 23. Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más baja R3

FLOR FEMENINO

24. Mazorca: época de la aparición de los estigmas R1
 25. Mazorca: pigmentación antociánica de los estigmas R1
 26. Mazorca: longitud R6
 27. Mazorca: forma R6
 28. Mazorca: número de hileras de granos R6
 29. Pedúnculo: longitud R3
 30. Sólo híbridos y variedades de polinización libre, excepto variedades con mazorca con
 31. Planta: relación entre la altura de inserción del pedúnculo de la mazorca R3
 32. Mazorca: pigmentación antociánica de las glumas del zuro R6

GRANO

33. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce o ceroso: Mazorca: número de
 colores de los granos R4
 34. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: intensidad del color
 amarillo R5
 35. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: longitud R6
 36. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: anchura R6
 37. Mazorca: tipo de grano R6
 38. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Mazorca: contracción del extremo
 superior del grano R6
 39. Mazorca: color del extremo superior del grano R6
 40. Excepto variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Mazorca: color del lado dorsal
 del grano R6
 41. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: palomero: Tipo del grano reventado R6

Carácter cuantitativo examinado

GRANO

1. Rendimiento de grano R7
 2. Granos podridos R7
 3. Peso de 1000 semillas R7

FLOR FEMENINA

4. Total de mazorcas producidas por hectárea R6

5. Total de mazorcas grandes producidas por hectárea	R6
7. Días a floración femenina	R1
FLOR MASCULINA	
6. Días a floración masculina	Vt
PLANTAS	
8. Cantidad de plántulas emergidas por hectárea	VE
9. Altura de planta	R3
10. Altura de mazorca	R3

Vegetativo la emergencia (VE), primera hoja (V1), segunda hojas (V2) y "n" e sima hojas, floración masculina (Vt), reproductivo floración femenina (R1), grano ampolla (R2), grano lechoso (R3), grano pastoso (R4), grano dentado (R5), madurez fisiológica (R6), estado de dormancia (R7).

4.9. PLAGAS ENFERMEDADES Y MALEZAS Y SU MANEJO

Plagas y enfermedades

La resistencia a enfermedades de hoja se registra en: Muy alto (1), alto (2), regular (3), baja (4), muy baja (5). No se observa presencia de plagas insectiles.

Malezas

El control de las primeras malezas se realiza manualmente a los 15 días después de emergencia de las plántulas, y la segunda al momento de aporque. El control de malezas está relacionada con el manejo de la densidad de siembra; densidades de 75 mil plantas por hectárea controla bien las malezas después del aporque porque hace suficiente sobra en los surcos; si en los surcos hay sobra no hay malezas.

Manejo

Las actividades de manejo inician con el riego del campo, volteado del suelo, rastrado, surcado, fertilizado, siembra, tapado, primer riego, control de malezas, segundo y tercer riego, segunda fertilización, aporque, cuarto y quinto riego, cosecha, secado, desgranado, seleccionado y almacenamiento de granos.

V. RESULTADO Y DISCUSION

5.1 DISTINCION

5.1.1 CARACTERES CUANTITATIVOS

Los caracteres distinguibles cuantitativamente de un genotipo a otro de las variedades Blanco Urubamba PMV 560, INIA 628 - YURACC CHOCCLLO e INIA – 606 Choclero Prolífico son: Peso de mil semillas y número de mazorcas grandes por hectárea (mazorcas más de 15 cm).

5.1.1.1 Peso de mil semillas

En el Cuadro 1 muestra los resultados de análisis de varianza de tres variedades de maíz amiláceo evaluado en sierra central del Perú durante tres años. (2017, 2018 y 2019).

En la fuente de variación para años, variedad, e interacción años por variedad; la F calculado (0.05%) para años, muestra un valor 11.8**; el cual indica que muestra diferencias estadísticas altamente significativas; para peso de mil semillas entre años, lo mismo para variedades y no muestra diferencias estadísticas significativas de interacción entre años por variedades (0.7ns).

En el Cuadro 2 muestra la comparación de medias de tres variedades; contrastados con la diferencia significativa honesta (DSH Tukey (0.05) = 58.3). El peso de mil semillas de INIA 628 - YURACC CHOCCLLO se distingue del Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 Choclero Prolífico por su peso de semillas; el peso de mil semillas de este genotipo se estima 962.7 gramos; Blanco Urubamba 876.6 gramos e INIA 606 Choclero Prolífico 679.2 gramos; las tres medias muestran diferencias estadísticas significativas entre ellas.

Concluyendo que si queremos distinguir INIA 628 - YURACC CHOCCLLO del Blanco Urubamba y INIA 606 Choclero Prolífico se sugiere observar el peso de mil semillas, este carácter distingue un genotipo de otro (Figura 1).

Cuadro 1. Análisis de varianza de tres variedades de maíz amiláceo evaluado en sierra central del Perú durante tres años. (2017, 2018 y 2019)

Fuente de variación	gl	F calculado 5%										
		Semilla			Mazorca		Flor		Planta			
		Rendimiento	Podrido	Peso 1000 semillas	Total	Grande	Macho	Hembra	Emergidas	Altura	Altura mazorca	
		kg/ha	kg/ha	g	n°/ha	n°/ha	Días	Días	n°/ha	cm	cm	
Años (A)	2	19,7 **	139,3 **	11,8 **	65,6 **	75,3 **	25,5 **	19,9 ns	17,75451 **	7,0 **	15,9 **	
Variedades (V)	2	62,6 **	7,6 **	62,9 **	115,7 **	14,9 **	145,1 **	65,5 **	16,7498 **	8,1 *	6,0 **	
Interaccion A x V	4	3,8 *	43,2 **	0,7 ns	8,3 **	18,3 **	33,4 **	15,1 ns	10,452 **	1,6 ns	2,4 ns	
Error	12	273975,4	6345,2	3021,8	24154116	21284480	2,8	9,80	23839340	615,2	236	

Figura 1. Peso de mil semillas (g) y mazorcas grandes (número de mazorcas por hectárea)

INIA 628 - YURACC CHOCCLLO

Blanco Urubamba

INIA 606



Peso de 1000 semillas y longitud de grano
962.7 a
Largo (7)

876.6 b
Largo (7)

679.2 c
Corto (3)



Forma y longitud de mazorca
Cilindro cónica (2)

Cilindro cónica (2)

Cónica (1)

5.1.1.2 Número de mazorcas grandes

En el Cuadro 1 se observa en la fuente de variación para años, variedades, e interacción años por variedad; la F calculado (0.05%) para años, muestra un valor 75.3**; el cual indica que muestra diferencias estadísticas altamente significativo para número de mazorcas grandes por hectárea entre años y variedades (14.9**) lo mismo para interacción entre años por variedades (018.3**).

Cuadro 2. Comparación de medias de tres variedades de maíz amiláceo evaluado en sierra central del Perú durante tres años. (2017, 2018 y 2019)

Genotipo	Semilla				Mazorca				Flor				Planta							
	Rendimiento		Podrido		Peso 1000 semillas		Total		Grande		Macho		Hembra		Emergidas		Altura		Altura mazorca	
	kg/ha		kg/ha		g		n°/ha		n°/ha		Días		Días		n°/ha		cm		cm	
Blanco Urubamba	3469,0	a	623,6	a	876,6	b	37802,8	a	14154	b	89,6	a	100,6	a	36957	a	207,7	a	103,0	a
Yuracc Choccllo	3949,7	a	485,6	a	962,7	a	49078,0	a	21603	a	85,1	a	95,7	a	44331	a	204,7	a	101,4	a
INIA 606	1354,0	b	597,8	a	679,2	c	14520,1	b	9861	c	74,4	b	84,1	b	31035	a	165,6	b	80,6	a
DSH Tukey (0,05)	1279,5		658,2		58,3		17763,9		24795		14,1		15,3		19852		39,5		29,7	

En el Cuadro 2 muestra la comparación de medias de las tres variedades; contrastados con la diferencia significativa honesta (DSH Tukey (0.05) = 24795) el número de mazorcas grandes por hectárea de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO se distingue del Blanco Urubamba e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO por la cantidad de producción de mazorcas grandes; este número se estima en 21,603 unidades por hectárea, Blanco Urubamba 14,154 unidades por hectárea e INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO 9,861 mazorcas grandes por hectárea; las tres medias muestran diferencias significativas entre ellas.

Concluyendo que si queremos distinguir INIA 628 - YURACC CHOCCLLO del Blanco Urubamba y del INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO, se sugiere observar el número de mazorcas grandes por hectárea este carácter distingue un genotipo de otro (Figura 1).

El número de hileras de las mismas variedades muestra 8, 8 y 14 respectivamente; longitud de mazorca 156, 148 y 140 mm; porcentaje de desgrane 91, 89 y 87 %; prolificidad 1.1, 1.2 y 1.2; diámetro de mazorca 56, 53 y 64 mm; diámetro de tuza 23, 24 y 30 mm y longitud de pedúnculo 120, 124 y 130 mm respectivamente.

5.1.1.3 Características de hoja y tallo

En el Figura 2 muestra característica de hoja y tallo de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO; Blanco Urubamba e INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO, el ancho de la hoja de la mazorca mide 120, 125 y 110 mm respectivamente y la altura de planta se estima en 207.7, 204.7 y 165.6 cm respectivamente.

5.1.2 CARACTERES CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS SEGÚN LA UNION INTERNACIONAL PARA LA PROTECCION DE LAS OBTENCIONES VEGETALES UPOV

5.1.2.1 Distinción entre INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO.

En el Cuadro 3 se observa las características distinguibles de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO comparado con las variedades Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 Choclero Prolífico.

Los caracteres distinguibles en Panícula son: Angulo entre el eje central y las ramas laterales (carácter 12 en la tabla UPOV), curvatura de las ramas laterales (13), número de ramificaciones primarias (14), densidad de las espiguillas (18), longitud del eje central encima de la rama lateral más baja (21) y longitud de la rama lateral (23).

En mazorca: Longitud (28), número de hileras (31), pigmentación antociánica de los estigmas (16).

En Hojas: Pigmentación antociánica de la vaina.

La variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO presenta nivel de expresión; medio (5), moderadamente recurvado (5), medio (5), media (5), medio (5), largo (7), largo (7), bajo (3), ausente o muy débil (1) y ausente o muy débil (1) respectivamente.

La variedad Blanco Urubamba PMV 560 reporta para los mismos caracteres niveles de: Muy pequeño (1), ausente o muy ligeramente recurvado (1), muy grande (9), moderadamente alta (7), corto (3), media (5), medio (5), medio (5), débil (3) y media (5) respectivamente.

La variedad INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO, muestra niveles muy grande (9), ligeramente recurvado (3), bajo (3), moderadamente baja (3), largo (7), corto (3), corto (3), alto (7), media (5) y muy fuerte (9) respectivamente.

Cuadro 3. Características distinguibles de las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO.

CARÁCTER	CALIFICACIÓN NIVEL DE EXPRESIÓN DISTINTIVO		
	INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO
12. Panícula: ángulo entre el eje central y las ramas laterales	medio (5)	muy pequeño (1)	muy grande (9)
13 Panícula: curvatura de las ramas laterales	moderadamente recurvado (5)	ausente o muy ligeramente recurvado (1)	ligeramente recurvado (3)
14. Panícula: número de ramificaciones primarias	medio (5)	muy grande (9)	bajo (3)
18. Panícula: densidad de las espiguillas	media (5)	moderadamente alta (7)	moderadamente baja (3)
21. Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más baja	medio (5)	corto (3)	largo (7)
23. Panícula: longitud de la rama lateral	larga (7)	media (5)	corta (3)
28. Mazorca: longitud	largo (7)	medio (5)	corto (3)
31. Mazorca: número de hileras de granos	bajo (3)	medio (5)	alto (7)
16. Mazorca: pigmentación antociánica de los estigmas	ausente o muy débil (1)	débil (3)	media (5)
19. Hoja: pigmentación antociánica de la vaina	ausente o muy débil (1)	media (5)	muy fuerte (9)

5.1.2.2 Distinción entre INIA 628 - YURACC CHOCCLLO y Blanco Urubamba PMV 560.

En el Cuadro 4 se observa las características distinguibles de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO comparado con Blanco Urubamba PMV 560.

Los caracteres distinguibles en Hoja son: pigmentación antociánica de la vaina de la primera hoja (1), pigmentación antociánica de la vaina (19).

En Panícula: Angulo entre el eje central y las ramas laterales (12), curvatura de las ramas laterales (13), número de ramificaciones primarias (14), densidad de las espiguillas (18), longitud del eje central encima de la rama lateral más baja (21), longitud de la rama lateral (23).

En mazorca: Longitud (28), número de hileras de granos (31) y pigmentación antociánica de los estigmas (16).

En la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLO muestra los siguientes niveles: Débil (3), ausente o muy débil (1), medio (5), moderadamente recurvado (5), medio (5), media (5), media (5), larga (7), larga (7), bajo (3) y ausente o muy débil (1) respectivamente

La variedad Blanco Urubamba PMV 560 niveles: Media (5), media (5), muy pequeño (1), ausente o muy ligeramente recurvado (1), muy grande (9), moderadamente alta (7), corto (3), medio (5), medio (5), medio (5) y débil (3) respectivamente.

Cuadro 4. Características distinguibles de las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLO, y Blanco Urubamba PMV 560.

CARÁCTER	CALIFICACIÓN NIVEL DE EXPRESIÓN DISTINTIVO	
	INIA 628 - YURACC CHOCCLO	Blanco Urubamba PMV 560
1. Primera hoja: pigmentación antociánica de la vaina	débil (3)	media (5)
19.. Hoja: pigmentación antociánica de la vaina	ausente o muy débil (1)	media (5)
12.Panícula: ángulo entre el eje central y las ramas laterales	medio (5)	muy pequeño (1)
13. Panícula: curvatura de las ramas laterales	moderadamente recurvado (5)	ausente o muy ligeramente recurvado (1)
14.Panícula: número de ramificaciones primarias	medio (5)	muy grande (9)
18.Panícula: densidad de las espiguillas	media (5)	moderadamente alta (7)
21.Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más baja	media (5)	corto (3)
23.Panícula: longitud de la rama lateral	larga (7)	medio (5)
28. Mazorca: longitud	larga (7)	medio (5)
31. Mazorca: número de hileras de granos	bajo (3)	medio (5)
16.Mazorca: pigmentación antociánica de los estigmas	ausente o muy débil (1)	débil (3)

5.1.2.3 Distinción entre INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, e INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO.

En el Cuadro 5 se observa las características distinguibles de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO comparado con la variedad INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO.

Los caracteres distinguibles en Hoja son: Pigmentación antociánica de la vaina de la primera hoja (1), intensidad del color verde (3), ángulo entre el limbo y el tallo (5), pigmentación antociánica de la vaina (19), anchura del limbo (26).

En Panícula se observa longitud del eje central encima de la rama lateral más baja (21), longitud de la rama lateral (23), época de la antesis (8), pigmentación antociánica de las anteras (11), ángulo entre el eje central y las ramas laterales (12), curvatura de las ramas laterales (13), número de ramificaciones primarias (14), densidad de las espiguillas (18).

En mazorca, época de la aparición de los estigmas (15), pigmentación antociánica de los estigmas (16), longitud de pedúnculo (27), longitud de mazorca (28), forma de mazorca (30), número de hileras (31)

En grano: Longitud (34) y anchura (35).

La variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO muestra los siguientes niveles: Débil (3), medio (2), medio (5), ausente o muy débil (1), ancho (7), medio (5), larga (7), media (5), ausente o muy débil (1), medio (5), moderadamente recurvado (5), medio (5), media (5), media (5), ausente o muy débil (1), medio (5), largo (7), cilindrocónica (2), bajo (3), largo (7) y ancho (7) respectivamente.

La variedad INIA 606 Choclero Prolífico muestra los siguientes niveles: Media (5), claro (1), grande (7), muy fuerte (9), estrecho (3), largo (7), corta (3), temprana (3), fuerte (7), muy grande (9), ligeramente recurvado (3), bajo (3), moderadamente baja (3), temprana (3), media (5), corto (3), corto (3), cónica (1), alto (7), corto (3) y medio (5) respectivamente.

Cuadro 5. Características distinguibles de las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, e INIA 606 Choclero Prolífico

CARACTER	CALIFICACIÓN NIVEL DE EXPRESIÓN DISTINTIVO	
	INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO
1. Primera hoja: pigmentación antociánica de la vaina	débil (3)	media (5)
2. Follaje: intensidad del color verde	medio (2)	claro (1)
5. Hoja: ángulo entre el limbo y el tallo	medio (5)	grande (7)

19. Hoja: pigmentación antociánica de la vaina	ausente o muy débil (1)	muy fuerte (9)
26. Hoja: anchura del limbo	ancho (7)	estrecho (3)
21. Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más baja	medio (5)	largo (7)
23. Panícula: longitud de la rama lateral	larga (7)	corta (3)
8. Panícula: época de la antesis	media (5)	temprana (3)
11. Panícula: pigmentación antociánica de las anteras	ausente o muy débil (1)	fuerte (7)
12. Panícula: ángulo entre el eje central y las ramas laterales	medio (5)	muy grande (9)
13. Panícula: curvatura de las ramas laterales	moderadamente recurvado (5)	ligeramente recurvado (3)
14. Panícula: número de ramificaciones primarias	medio (5)	bajo (3)
18. Panícula: densidad de las espiguillas	medio (5)	moderadamente baja (3)
15. Mazorca: época de la aparición de los estigmas	medio (5)	temprana (3)
16. Mazorca: pigmentación antociánica de los estigmas	ausente o muy débil (1)	media (5)
27. Pedúnculo: longitud	medio (5)	corto (3)
28. Mazorca: longitud	largo (7)	corto (3)
30. Mazorca: forma	cilindrocónica (2)	cónica (1)
31. Mazorca: número de hileras de granos	bajo (3)	alto (7)
34. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: longitud	largo (7)	corto (3)
35. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: anchura	largo (7)	medio (5)

Figura 2. Característica de hoja, tallo y panícula

INIA 628 - YURACC CHOCCLLO

Blanco Urubamba

INIA 606 Choclero Prolífico



Hoja: anchura del limbo
Ancho (7)

Ancho (7)

Estrecho (3)



Longitud de planta
Larga (7)

Larga (7)

Media (5)



Un carácter estable es la capacidad genética de mantener el carácter sin variación a la influencia del ambiente; el ambiente no influye en el comportamiento de ese carácter; además los caracteres pertinentes a la variedad no se alteran con el transcurso de las generaciones. Los caracteres estables en los cultivares Blanco Urubamba, INIA 628 - YURACC CHOCCLLO e INIA 606 - CHOLERO PROLÍFICO son: Peso de mil semillas, días a floración femenina altura de planta y altura de mazorca. (Cuadro 1).

5.2.1 Peso de mil semillas, días a floración femenina, altura de planta y altura de mazorca

La F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, para peso de mil semillas muestra un valor 0.7 ns. (Cuadro 1). Lo que indica que el ambiente no afecta al peso de mil semillas de las variedades Blanco Urubamba, INIA 628 - YURACC CHOCCLLO e INIA 606 - CHOLERO PROLÍFICO para peso de mil semillas; estos pesos muestran valores 876.6 b; 962.7 a; 679.2 c gramos respectivamente y muestran diferencias estadísticas entre ellos; los valores de este carácter permanecen estables al efecto de ambiente (Cuadro 2).

Para días a floración femenina, la F calculado (0.05%) para la interacción años por variedad, muestra un valor 15.1 ns. (Cuadro 1). El efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter. Las mismas variedades muestran 100.6a; 95.7a; y 84.1b días a floración respectivamente.

La F calculado (0.05%) para la interacción años por variedad, para altura de planta muestra un valor 1.6 ns. (Cuadro 1). Del mismo modo el efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter; para altura de planta muestran valores 207.7 a; 204.7a; y 165.6 b cm respectivamente y hay diferencias estadísticas entre ellos; excepto entre Blanco Urubamba y INIA 628 - YURACC CHOCCLLO. Los valores de este carácter permanecen estables a efecto del ambiente. (Cuadro 2).

La F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, para altura de mazorca muestra un valor 2.4 ns. (Cuadro 1). El efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter; para altura de mazorca muestran valores 103a; 101.4a; y 80.6b cm respectivamente y muestran diferencias estadísticas entre ellos; excepto entre Blanco Urubamba y 628 - YURACC CHOCCLLO. Los valores de este carácter permanecen estables a efecto del ambiente. (Cuadro 2).

5.3 HOMOGENEIDAD

5.3.1 Plantas atípicas

En el Cuadro 6 observamos porcentaje de plantas atípicas; en promedio en las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO, se observaron 214, 166 y 65 plantas respectivamente; de las cuales 7, 9 y 3 fueron plantas fuera de tipo respectivamente; estos datos representan 3, 5 y 5 % de plantas atípicas respectivamente. Las plantas fuera de tipo difieren generalmente en color de tallo. En la variedad Blanco Urubamba PMV 560, es frecuente ver plantas con “ear tassel”. Este es un carácter segregante en la población.

Cuadro 6. Porcentaje de plantas atípicas evaluado durante tres campañas agrícolas

Carácter	Campaña agrícola											
	2016-2017			2017-2018			2018-2019			Promedio		
	INIA -628 Yuracc Choccllo	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 Choclero Prolífico	INIA -628 Yuracc Choccllo	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 Choclero Prolífico	INIA -628 Yuracc Choccllo	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 Choclero Prolífico	INIA -628 Yuracc Choccllo	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 Choclero Prolífico
Población de planta	125	83	42	272	222	63	245	193	89	214	166	65
Plantas fuera de tipo	4	5	2	10	12	3	7	10	4	7	9	3
Proporción (%)	3	6	5	4	6	4	3	5	5	3	5	5

La experiencia demuestra que, cuando una variedad haya demostrado ser estables, también podrá considerarse homogénea. Por otro lado, para demostrar la homogeneidad del carácter, es observar la desviación estándar respecto a la media y el coeficiente de variabilidad. Generalmente los caracteres homogéneos tienen un coeficiente bajo. Los caracteres homogéneos observados en las variedad 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba e INIA 606 Choclero Prolífico son: Peso de mil semillas, días a floración femenina altura de planta y altura de mazorca.

5.3.2 Peso de mil semillas, días a floración femenina, altura de planta y altura de mazorca.

En el Cuadro 7 se observa el promedio de peso de mil semillas, desviación estándar y porcentaje de coeficiente de variabilidad de la variedad 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba e INIA 606 Choclero Prolífico, evaluado en los años 2017, 2018 y 2019 en este cuadro muestran los siguientes valores: 880, 826.7, 600; 968.3, 886, 726.7; 1039.7, 917 y 711 gramos de peso de mil semillas respectivamente; 60.82, 32.14, 17.32, 59.71, 11.53, 138.75, 21.58, 69.48, y 6.55 gramos de desviación estándar; 6.91, 3.89, 2.89, 6.17, 1.30, 19.09, 2.05, 6.70 y 0.92 % coeficiente de variabilidad respectivamente.

En el mismo cuadro se observa el promedio de días a floración femenina, desviación estándar y porcentaje de coeficiente de variabilidad de las mismas variedades evaluado en los años 2017, 2018 y 2019 se reporta los siguientes

valores: 102.7, 105, 82.3; 99.7, 105, 82; 91, 94 y 79.3 días respectivamente; 7.00, 60.77, 14.22, 2.30, 1.00, 13.28, 2.30, 1.00 y 8.08 días desviación estándar; 6.82, 57.88, 17.28, 2.31, 0.95, 16.20, 2.53, 1.06 y 10.19 % de coeficiente de variabilidad respectivamente.

Cuadro 7. Característica de peso de mil semillas, días a floración femenina, altura de planta y mazorcas de las variedades 628 - YURACC CHOCCLO, Blanco Urubamba y INIA 606 Choclero Prolífico.

VARIABLE		2017			2018			2019		
		628 YURACC CHOCCLO	Blanco Urubamba	INIA 606	628 YURACC CHOCCLO	Blanco Urubamba	INIA 606	628 YURACC CHOCCLO	Blanco Urubamba	INIA 606
Peso de mil semillas (g)	Promedio	880	826.7	600	968.3	886	726.7	1039.7	917	711
	Desviación estándar	60.82	32.14	17.32	59.71	11.53	138.75	21.58	69.48	6.55
	CV (%)	6.91	3.89	2.89	6.17	1.30	19.09	2.05	6.70	0.92
Floración femenina (Días)	Promedio	102.7	105	82.3	99.7	105	82	91	94	79.3
	Desviación estándar	7.00	60.77	14.22	2.30	1.00	13.28	2.30	1.00	8.08
	CV (%)	6.82	57.88	17.28	2.31	0.95	16.20	2.53	1.06	10.19
Altura de planta (cm)	Promedio	181.7	165	156.7	223.3	215	165	209	243	175
	Desviación estándar	20.21	15	15.28	24.13	10.39	21.79	3.60	23.79	37.31
	CV (%)	11.12	9.09	9.75	10.81	4.83	13.21	1.72	9.79	21.32
Altura de mazorca (cm)	Promedio	80	71.7	63.3	123.3	127.7	78.3	101	109.7	100
	Desviación estándar	13.22	10.40	20.81	19.52	28.75	23.80	2.64	4.04	5.29
	CV (%)	16.53	14.50	32.88	15.83	22.51	30.39	2.61	3.68	5.29

En el Cuadro 7 se observa el promedio de altura de planta, desviación estándar y porcentaje de coeficiente de variabilidad de las tres variedades evaluado en los años 2017, 2018 y 2019; muestran los siguientes valores: 181.7, 165, 156.7; 223.3, 215, 165; 209, 243 y 175 cm respectivamente; 20.21, 15, 15.28, 24.13, 10.39, 21.79, 3.60, 23.79 y 37.31 de desviación estándar; 11.12, 9.09, 9.75, 10.81, 4.83, 13.21, 1.72, 9.79 y 21.32 % de coeficiente variabilidad respectivamente.

En el mismo cuadro se observa el promedio de altura de mazorca, desviación estándar y porcentaje de coeficiente de variabilidad evaluado en los años 2017, 2018 y 2019 muestran 80, 71.7, 63.3; 123.3, 127.7, 78.3; y 101, 109.7 y 100 cm respectivamente; 13.22, 10.40, 20.81, 19.52, 28.75, 23.80, 2.64, 4.04, y 5.29 cm de desviación estándar; 16.53, 14.50, 32.88, 15.83, 22.51, 30.39, 2.61, 3.68 y 5.29 % de coeficiente variabilidad respectivamente.

VI. PLAGAS ENFERMEDADES, MALEZAS Y SU MANEJO

6.1 Enfermedades de hoja

En el Cuadro 8 se observa el grado de resistencia a enfermedades de hoja de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PVM 560 e INIA 606 Choclero Prolífico, evaluado en experimentos en el año 2017, 2018 y 2019. INIA 628 - YURACC CHOCCLLO presente resistencia a enfermedades de hoja grado 2, 2 y 2; en las tres campañas. En promedio de las tres campañas registra grado 2; lo que indica que esta variedad muestra alta resistencia a enfermedades de hoja.

Blanco Urubamba PMV 560, muestra en las tres campañas grado 2, 3, y 2.3 que en promedio es 2.43 en tres campañas lo que indica que esta variedad tiende a mostrar resistencia regular.

La variedad INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO en tres campañas muestran valores 2.3, 3, 1.7; y en promedio de las tres campañas muestra grado 2 lo que indica que su resistencia es alta.

Cuadro 8. Característica de días a floración femenina de la variedad o cultivar INIA 628 - YURACC CHOCCLLO

VARIABLE		2017			2018			2019		
		INIA 628 YURACC CHOCCLLO	Blanco Urubamba	INIA 606	INIA 628 YURACC CHOCCLLO	Blanco Urubamba	INIA 606	INIA 628 YURACC CHOCCLLO	Blanco Urubamba	INIA 606
Resistencia a enfermedad de hoja (1-5)	Promedio	2.0	2.0	2.3	2.0	3.0	3.0	2.0	2.3	1.7
	Desviación estándar	0.15	0.1	0.57	0.50	1.00	0.05	0.50	0.25	1.15
	CV (%)	7.51	5.00	24.78	25.00	33.3	1.67	25.00	11.87	67.65

Resistencia a enfermedades de hoja: Muy alto (1), alto (2), regular (3), baja (4), muy baja (5)

6.2 Plagas

En sierra central del Perú se observa presencia de plagas insectiles cuyos daños no supera el umbral económico. Es importante mencionar que para desarrollar una agricultura rentable sin daños por efecto del ambiente es apegarse al sincronario de los cultivos (Hay momento de sembrar, momento de apocar, fertilizar, cosechar, secar y almacenar), obedecer esta ley natural evita efectos fitopatológicos y como resultado alta producción y rentabilidad. Concluyendo la sanidad va en armonía con la sincronía de las actividades agrícolas y el ambiente.

VII. CONCLUSIONES

El peso de mil semillas de INIA 628 - YURACC CHOCCLLO se distingue del Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 Choclero Prolífico

El peso de mil semillas de este genotipo se estima 962.7 gramos; Blanco Urubamba 876.6 gramos e INIA 606 Choclero Prolífico 679.2 gramos.

El número de mazorcas grandes por hectárea de la variedad INIA 628 - YURACC CHOCCLLO se distingue del Blanco Urubamba e INIA 606 Choclero Prolífico

La cantidad de producción de mazorcas grandes por hectárea se estima en 21603; Blanco Urubamba 14154; e INIA 606 Choclero Prolífico 986.

El número de hileras de las mismas variedades muestra 8, 8 y 14 respectivamente.

La longitud de mazorca 156, 148 y 140 mm.

El porcentaje de desgrane 91, 89 y 87 %

La prolificidad 1.1, 1.2 y 1.2

El diámetro de mazorca 56, 53 y 64 mm;

El diámetro de tuza 23, 24 y 30 mm

La longitud de pedúnculo 120, 124 y 130 mm respectivamente.

El ancho de la hoja de la variedad 628 - YURACC CHOCCLLO; Blanco Urubamba e INIA 606 Choclero Prolífico mide 120, 125 y 110 mm respectivamente.

La altura de planta se estima en 207.7, 204.7 y 165.6 cm respectivamente.

Los caracteres distinguibles en la flor masculina son: Angulo entre el eje central y las ramas laterales, curvatura de las ramas laterales, número de ramificaciones primarias, densidad de las espiguillas, longitud del eje central encima de la rama lateral más baja y longitud de la rama lateral

Los caracteres distinguibles en mazorca son: Longitud de mazorca, número de hileras, pigmentación antociánica de los estigmas.

Los caracteres distinguibles en hoja son: Pigmentación antociánica de la vaina

El nivel de expresión en INIA 628 - YURACC CHOCCLLO es: Medio (5), moderadamente recurvado (5), medio (5), medio (5), medio (5), largo (7), largo (7), bajo (3), ausente o muy débil (1) y ausente o muy débil (1) respectivamente.

En la variedad Blanco Urubamba: Muy pequeño (1), ausente o muy ligeramente recurvado (1), muy grande (9), moderadamente alta (7), corto (3), media (5), medio (5), medio (5), débil (3) y media (5) respectivamente.

En la variedad INIA 606 Choclero Prolífico muestra: muy grande (9), ligeramente recurvado (3), bajo (3), moderadamente baja (3), largo (7), corto (3), corto (3), alto (7), media (5) y muy fuerte (9) respectivamente.

La F calculado (0.05%) para la interacción años por variedad, para peso de mil semillas muestra un valor 0.7 ns. Lo que indica que el ambiente no afecta al peso de mil semillas de las variedades.

Para días a floración femenina, la F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, muestra un valor 15.1 ns. El efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter.

La F calculado (0.05 %) para la interacción años por variedad, para altura de planta muestra un valor 1.6 ns. Del mismo modo el efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter.

La F calculado (0.05%) para la interacción años por variedad, para altura de mazorca muestra un valor 2.4 ns. El efecto del ambiente no afecta significativamente el comportamiento de este carácter.

INIA

El porcentaje de plantas fuera de tipo en las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLÍFICO son 3, 5 y 5 % respectivamente.

El coeficiente de variabilidad para peso de mil semillas de las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO son: 6.91, 3.89, 2.89, 6.17, 1.30, 19.09, 2.05, 6.70 y 0.92 % respectivamente.

El coeficiente de variabilidad para días a floración femenina de las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO, evaluados en tres campañas son: 6.82, 57.88, 17.28, 2.31, 0.95, 16.20, 2.53, 1.06 y 10.19 % respectivamente.

El coeficiente de variabilidad para altura de planta de las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO evaluado en tres campañas son: 11.12, 9.09, 9.75, 10.81, 4.83, 13.21, 1.72, 9.79 y 21.32 % de respectivamente.

El coeficiente de variabilidad para altura de mazorca de las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO evaluado en tres campañas son: 16.53, 14.50, 32.88, 15.83, 22.51, 30.39, 2.61, 3.68 y 5.29 % respectivamente.

Las variedades INIA 628 - YURACC CHOCCLLO, Blanco Urubamba PMV 560 e INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO, muestran alta resistencia a enfermedades de hoja, resistencia regular y resistencia alta respectivamente.

En el ámbito evaluado se observa presencia de plagas insectiles cuyos daños no superan el umbral económico.

VIII. Anexo

Tabla 1. Descriptor de caracteres de variedades de maíz

Nº	Carácter	Valor	Valores		
			Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles	
1.-	Primera hoja: pigmentación antocianica de la vaina		INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	BLANCO URURAMBA PMV 560	INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO
	Ausente o muy débil	1	()	(x)	()
	Débil	3	(x)	()	()
	Media	5	()	(X)	(X)
	Fuerte	7	()	()	()
	Muy fuerte	9	()	()	()
2.-	Primera hoja: forma del ápice				
	Puntiaguda	1	(X)	(X)	(X)
	Puntiaguda a redondeada	2	()	()	()
	Redondeada	3	()	()	()
	Redondeada a espatulada	4	()	()	()
	Espatulada	5	()	()	()
3.-	Follaje: intensidad del color verde				
	Claro	1	()	()	(X)
	Medio	2	(X)	(X)	()
	Oscuro	3	()	()	()
4.-	Hoja: ondulación del borde del limbo				
	Ausente o muy débil	1	()	()	()
	Media	2	(X)	(X)	(X)
	Fuerte	3	()	()	()
5.-	Hoja: ángulo entre el limbo y el tallo				
	Muy pequeño	1	()	()	()
	Pequeño	3	()	()	()
	Medio	5	(x)	(x)	()
	Grande	7	()	()	(x)
	Muy grande	9	()	()	()
6.-	Hoja: curvatura del limbo				
	Ausente o muy ligeramente recurvada	1	()	()	()
	Ligeramente recurvada	3	(x)	(x)	(x)
	Moderadamente recurvada	5	()	()	()
	Fuertemente recurvada	7	()	()	()
	Muy fuertemente recurvada	9	()	()	()

N°	Carácter	Valor	Valores		
			Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles	
7.-	Tallo: grado zigzagado		INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	BLANCO URURAMBA PMV 560	INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO
	Ausente o muy ligero	1	(x)	(x)	(x)
	Débil	2	()	()	()
	Fuerte	3	()	()	()
8.-	Panícula: época de la antesis				
	Muy temprana	1	()	()	()
	Temprana a muy temprana	2	()	()	()
	Temprana	3	()	()	(x)
	Temprana a media	4	()	()	()
	Media	5	(x)	(x)	()
	Media a tardía	6	()	()	(x)
	Tardía	7	()	()	()
	Tardía a muy tardía	8	()	()	()
	Muy tardía	9	()	()	()
9.-	Panícula: pigmentación antociánica en la base de la gluma				
	Ausente o muy débil	1	()	()	()
	Débil	3	()	()	()
	Media	5	(x)	(x)	(X)
	Fuerte	7	()	()	()
	Muy fuerte	9	()	()	()
10.-	Panícula: pigmentación antociánica de las glumas, con exclusión de la base				
	Ausente o muy débil	1	()	()	()
	Débil	3	()	()	()
	Media	5	(x)	(x)	(X)
	Fuerte	7	()	()	()
	Muy fuerte	9	()	()	()
11.-	Panícula: pigmentación antociánica de las anteras				
	Ausente o muy débil	1	(x)	(x)	()
	Débil	3	()	()	()
	Media	5	()	()	()
	Fuerte	7	()	()	(x)
	Muy fuerte	9	()	()	()
12.-	Panícula: ángulo entre el eje central y las ramas laterales				
	Muy pequeño	1	()	(x)	()

Pequeño	3	()	()	()
Medio	5	(x)	()	()
Grande	7	()	()	()
Muy grande	9	()	()	(x)

N°	Carácter	Valor	Valores		
			Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles	
13.-	Panícula: curvatura de las ramas laterales		INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	BLANCO URURAMBA PMV 560	INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO
	Ausente o muy ligeramente recurvado	1	()	(x)	()
	Ligeramente recurvado	3	()	()	(X)
	Moderadamente recurvado	5	(x)	()	()
	Fuertemente recurvado	7	()	()	()
	Muy fuertemente recurvado	9	()	()	()
14.-	Panícula: número de ramificaciones primarias				
	Nulo o muy bajo	1	()	()	()
	Bajo	3	()	()	(x)
	Medio	5	(x)	()	()
	Grande	7	()	()	()
	Muy grande	9	()	(x)	()
15.-	Mazorca: época de la aparición de los estigmas				
	Muy temprana	1	()	()	()
	Temprana a muy temprana	2	()	()	()
	Temprana	3	()	()	(x)
	Temprana a media	4	()	()	()
	Media	5	(x)	(x)	()
	Media a tardía	6	()	()	()
	Tardía	7	()	()	()
	Tardía a muy tardía	8	()	()	()
	Muy tardía	9	()	()	()
16.-	Mazorca: pigmentación antociánica de los estigmas				
	Ausente o muy débil	1	(x)	()	()
	Débil	3	()	(x)	()
	Media	5	()	()	(x)
	Fuerte	7	()	()	()
	Muy fuerte	9	()	()	()
17.-	Tallo: pigmentación antociánica de las raíces de anclaje				
	Ausente o muy débil	1	(x)	(x)	(x)
	Débil	3	()	()	()
	Media	5	()	()	()
	Fuerte	7	()	()	()
	Muy fuerte	9	()	()	()

N°	Carácter	Valor	Valores		
			Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles	
18.-	Panícula: densidad de las espiguillas		INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	BLANCO URURAMBA PMV 560	INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO
	Moderadamente baja	3	()	()	(x)
	Media	5	(x)	()	()
	Moderadamente alta	7	()	(x)	()
19.-	Hoja: pigmentación antociánica de la vaina				
	Ausente o muy débil	1	(x)	()	()
	Débil	3	()	()	()
	Media	5	()	(x)	()
	Fuerte	7	()	()	()
	Muy fuerte	9	()	()	(x)
20.-	Tallo: pigmentación antociánica de los entrenudos				
	Ausente o muy débil	1	(x)	(x)	(x)
	Débil	3	()	()	()
	Media	5	()	()	()
	Fuerte	7	()	()	()
	Muy fuerte	9	()	()	()
21.-	Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más baja				
	Muy corto	1	()	()	()
	Corto	3	()	(x)	()
	Medio	5	(x)	()	()
	Largo	7	()	()	(x)
	Muy largo	9	()	()	()
22.-	Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más alta				
	Muy corto	1	()	()	()
	Corto	3	()	()	()
	Medio	5	()	()	()
	Largo	7	(x)	(x)	(x)
	Muy largo	9	()	()	()
23.-	Panícula: longitud de la rama lateral lateral				
	Muy corta	1	()	()	()
	Corta	3	()	()	(x)
	Media	5	()	(x)	()
	Larga	7	(x)	()	(x)
	Muy larga	9	()	()	()

N°	Carácter	Valor	Valores		
			Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles	
24.-	Planta: longitud		INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	BLANCO URURAMBA PMV 560	INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO
	Muy corta	1	()	()	()
	Corta	3	()	()	()
	Media	5	()	()	(x)
	Larga	7	(x)	(x)	()
	Muy larga	9	()	()	()
25.-	Planta: relación entre la altura de inserción del pedúnculo de la mazorca más alta y la longitud de la planta				
	Muy pequeña	1	()	()	()
	Pequeña	3	()	()	()
	Media	5	(x)	(x)	(x)
	Grande	7	()	()	()
	Muy grande	9	()	()	()
26.-	Hoja: anchura del limbo				
	Muy estrecho	1	()	()	()
	Estrecho	3	()	()	(x)
	Medio	5	()	()	()
	Ancho	7	(x)	(x)	()
	Muy ancho	9	()	()	()
27.-	Pedúnculo: longitud				
	Muy corto	1	()	()	()
	Corto	3	()	()	(x)
	Medio	5	(x)	(x)	()
	Largo	7	()	()	()
	Muy largo	9	()	()	()
28.-	Mazorca: longitud	QL			
	Muy corta	1	()	()	()
	Corta	3	()	()	(x)
	Media	5	()	(x)	()
	Larga	7	(x)	()	()
	Muy larga	9	()	()	()
29.-	Mazorca: diámetro (en el medio)				
	Muy pequeño	1	()	()	()
	Pequeño	3	()	()	()
	Medio	5	()	()	()
	Grande	7	(x)	(x)	(x)
	Muy grande	9	()	()	()

Nº	Carácter	Valor	Valores		
			Variedad/ Validar	Testigos y/o Controles	
30.-	Mazorca: forma	QL	INIA 628 - YURACC CHOCCLLO	BLANCO URURAMBA PMV 560	INIA 606 - CHOCLERO PROLIFICO
	Cónica	1	(x)	()	(x)
	Cilindrocónica	2	()	(x)	()
	Cilíndrica	3	()	()	()
31.-	Mazorca: número de hileras de granos	QL			
	Muy bajo	1	()	()	()
	Bajo	3	(x)	()	()
	Medio	5	()	(x)	()
	Alto	7	()	()	(x)
	Muy alto	9	()	()	()
32.-	Solo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce o ceroso: numero de colores de los granos				
	Uni 1	1	(x)	(x)	(x)
	Dos 2	2	()	()	()
33.-	Solo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce. Grano: Intesidad de color amarillo				
	Claro	3	(x)	(x)	(x)
	Memio	5	()	()	()
	Oscuro	7	()	()	()
34.-	Grano: Longitud				
	Corto	3	()	()	(x)
	Medio	5	()	()	()
	Largo	7	(x)	(x)	()
35.-	Grano: Anchura				
	Estrecho	3	()	()	()
	Medio	5	()	()	(x)
	Ancho	7	(x)	(x)	()
36	Mazorca: Tipo de grano				
	Corneo	1	()	()	()
	Corneo a corneo dentado	2	()	()	()
	Corneo dentado	3	()	()	()
	Corneo dentado a dentado	4	()	()	()
	Dentado	5	()	()	()
	Dulce	6	()	()	()
	Palomero	7	()	()	()
	Ceroso	8	()	()	()
	Harinoso	9	(x)	(x)	(x)

37	Mazorca: contracción del extremo superior del grano				
	Débil	1	(x)	(x)	(x)
	Medio	3	()	()	()
	Fuerte	5	()	()	()
38	Mazorca: Color del extremo superior de grano				
	Blanco	1	(x)	(x)	(x)
	Blanco amarillento	2	()	()	()
	Amarillo	3	()	()	()
	Amarillo anaranjado	4	()	()	()
	Naranja	5	()	()	()
	Naranja rojizo	6	()	()	()
	Rojo	7	()	()	()
	Púrpura	8	()	()	()
	Amarronado	9	()	()	()
	Negro azulado	10	()	()	()
39	Mazorca: Color del lado dorsal del grano				
	Blanco	1	(x)	(x)	(x)
	Blanco amarillento	2	()	()	()
	Amarillo	3	()	()	()
	Amarillo anaranjado	4	()	()	()
	Naranja	5	()	()	()
	Naranja rojizo	6	()	()	()
	Rojo	7	()	()	()
	Púrpura	8	()	()	()
	Amarronado	9	()	()	()
	Negro azulado	10	()	()	()
40	Mazorca: Pigmentación antocianica de las glumas del zuro				
	ausencia o muy débil	1	(x)	(x)	(x)
	débil	3	()	()	()
	media	5	()	()	()
	fuerte	7	()	()	()
	muy fuerte	9	()	()	()

2. Analisis de datos de rendimiento de grano (Kg/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	1432	1616	2937	5985,0	1995,0
2	Yuracc Choccllo	2688	2795	3257	8740,0	2913,3
3	INIA 606	1399	933	1224	3557,0	1185,7
Total		5519,5	5344,5	7418,0	18282,0	18282,0
Promedio		1839,8	1781,5	2472,7	2031,3	

Termino de correccion=	334233186,1	37137020,68	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	124860397,4	41620132,47	4483111,789
	3		
Suma de cuadrados bloque=	114055597,8	38018532,6	881511,9263
	3		
Suma de cuadrados total=	43261452,64	43261452,64	6124431,969
	1		
Suma de cuadrados error=		759808,2532	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	881511,93	440755,96	2,32	6,94	18	NS
Tratamiento	2	4483111,79	2241555,89	11,80	6,94	18	*
Error	4	759808,25	189952,06				
Total	8	6124431,97					

X= 2031,3 s= 435,83 %CV= 21,46

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 63317,35 251,63 1268,21

3. Analisis de datos de rendimiento de grano (Kg/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	4932	3918	3957	12806,7	4268,9
2	Yuracc Choccllo	3288	5330	4270	12888,2	4296,1
3	INIA 606	1448	1416	1313	4176,9	1392,3
Total		9667,8	10663,5	9540,5	29871,8	29871,8
Promedio		3222,6	3554,5	3180,2	3319,1	

Termino de correccion=	892325510,6	99147278,96	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	347564079,4	115854693,1	16707414,18
	3		
Suma de cuadrados bloque=	298198173,8	99399391,27	252112,3156
	3		
Suma de cuadrados total=	118608543,7	118608543,7	19461264,76
	1		
Suma de cuadrados error=		2501738,265	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	252112,32	126056,16	0,20	6,94	18	NS
Tratamiento	2	16707414,18	8353707,09	13,36	6,94	18	*
Error	4	2501738,26	625434,57				
Total	8	19461264,76					

X= 3319,1 s= 790,84 %CV= 23,83

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 208478,19 456,59 2301,23

4. Analisis de datos de rendimiento de grano (Kg/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	4848	3680	3901	12429,0	4143,0
2	Yuracc Choccllo	5032	4940	3946	13918,6	4639,5
3	INIA 606	1211	1871	1370	4452,1	1484,0
Total		11091,5	10490,9	9217,3	30799,7	30799,7
Promedio		3697,2	3497,0	3072,4	3422,2	30799,7

Termino de correccion=	948621799,4	105402422,2	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	368028597,2	122676199,1	17273776,91
	3		
Suma de cuadrados bloque=	318038995,9	106012998,6	610576,4691
	3		
Suma de cuadrados total=	124408835,1	124408835,1	19006412,96
	1		
Suma de cuadrados error=		1122059,577	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	610576,47	305288,23	1,09	6,94	18	NS
Tratamiento	2	17273776,91	8636888,46	30,79	6,94	18	*
Error	4	1122059,58	280514,89				
Total	8	19006412,96					

X= 3422,2 s= 529,64 %CV= 15,48

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 93504,96 305,79 1541,16

5. Analisis de peso de mil semillas (g)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	850	790	840	2480,0	826,7
2	Yuracc Choccllo	810	920	910	2640,0	880,0
3	INIA 606	580	610	610	1800,0	600,0
Total		2240,0	2320,0	2360,0	6920,0	6920,0
Promedio		746,7	773,3	786,7	768,9	

6920,0

Termino de correccion=	47886400	5320711,111	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	16360000	5453333,333	132622,2222
	3		
Suma de cuadrados bloque=	15969600	5323200	2488,888889
	3		
Suma de cuadrados total=	5463400	5463400	142688,8889
	1		
Suma de cuadrados error=		7577,777778	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	2488,89	1244,44	0,66	6,94	18	NS
Tratamiento	2	132622,22	66311,11	35,00	6,94	18	**
Error	4	7577,78	1894,44				
Total	8	142688,89					

X= 768,9 s= 43,53 %CV= 5,66

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 631,48 25,13 126,65

6. Analisis de peso de mil semillas (g)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	875	898	885	2658,0	886,0
2	Yuracc Choccllo	978	1026	901	2905,0	968,3
3	INIA 606	625	738	817	2180,0	726,7
Total		2478,0	2662,0	2603,0	7743,0	7743,0
Promedio		826,0	887,3	867,7	860,3	

Termino de correccion=	59954049	6661561	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	20256389	6752129,667	90568,66667
	3		
Suma de cuadrados bloque=	20002337	6667445,667	5884,666667
	3		
Suma de cuadrados total=	6778973	6778973	117412
	1		
Suma de cuadrados error=		20958,66667	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	5884,67	2942,33	0,56	6,94	18	ns
Tratamiento	2	90568,67	45284,33	8,64	6,94	18	*
Error	4	20958,67	5239,67				
Total	8	117412,00					

X= 860,3 s= 72,39 %CV= 8,41

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 1746,56 41,79 210,63

7. Analisis de peso de mil semillas (g)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	953	846	952	2751,0	917,0
2	Yuracc Choccllo	1021	1063	1035	3119,0	1039,7
3	INIA 606	710	718	705	2133,0	711,0
Total		2684,0	2627,0	2692,0	8003,0	8003,0
Promedio		894,7	875,7	897,3	889,2	8003,0

Termino de correccion=	64048009	7116445,444	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	21845851	7281950,333	165504,8889
	3		
Suma de cuadrados bloque=	21351849	7117283	837,5555556
	3		
Suma de cuadrados total=	7290513	7290513	174067,5556
	1		
Suma de cuadrados error=		7725,111111	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	837,56	418,78	0,22	6,94	18	ns
Tratamiento	2	165504,89	82752,44	42,85	6,94	18	*
Error	4	7725,11	1931,28				
Total	8	174067,56					

X=	889,2	s=	43,95	%CV=	4,94
----	-------	----	-------	------	------

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)=	5,04	643,76	25,37	127,88
-------------	------	--------	-------	--------

8. Analisis de numero total de mazorcas (n°/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	14091	17273	23864	55227,3	18409,1
2	Yuracc Choccllo	30000	27273	27045	84318,2	28106,1
3	INIA 606	5909	11591	9773	27272,7	9090,9
Total		50000,0	56136,4	60681,8	166818,2	166818,2
Promedio		16666,7	18712,1	20227,3	18535,4	166818,2

Termino de correccion=	27828305792	3092033977	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	10903409094	3634469698	542435721
	3		
Suma de cuadrados bloque=	9333574382	3111191461	19157483,93
	3		
Suma de cuadrados total=	3706404960	3706404960	614370982,7
	1		
Suma de cuadrados error=		52777777,79	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	19157483,93	9578741,97	0,73	6,94	18	NS
Tratamiento	2	542435720,97	271217860,49	20,56	6,94	18	**
Error	4	52777777,79	13194444,45				
Total	8	614370982,70					

X= 18535,4 s= 3632,42 %CV= 19,60

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 4398148,15 2097,18 10569,77

9. Analisis de numero total de mazorcas (n°/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	47953,97	48408,51	55681,15	152043,6	50681,2
2	Yuracc Choccllo	65681,03	67271,92	54544,8	187497,8	62499,3
3	INIA 606	19772,49	13863,47	9545,34	43181,3	14393,8
Total		133407,5	129543,9	119771,3	382722,7	382722,7
Promedio		44469,2	43181,3	39923,8	42524,7	382722,7

Termino de correccion=	1,46477E+11	16275183310	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	60137296348	20045765449	3770582140
	3		
Suma de cuadrados bloque=	48924342324	16308114108	32930798,26
	3		
Suma de cuadrados total=	20232262351	20232262351	3957079041
	1		
Suma de cuadrados error=		153566103,1	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	32930798,26	16465399,13	0,43	6,94	18	NS
Tratamiento	2	3770582139,85	1885291069,92	49,11	6,94	18	*
Error	4	153566103,14	38391525,79				
Total	8	3957079041,25					

X= 42524,7 s= 6196,09 %CV= 14,57

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 12797175,26 3577,31 18029,66

10. Analisis de numero total de mazorcas (n°/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	41477	43182	48295	132954,5	44318,2
2	Yuracc Choccllo	48295	56818	64773	169886,4	56628,8
3	INIA 606	10795	27273	22159	60227,3	20075,8
Total		100568,2	127272,7	135227,3	363068,2	363068,2
Promedio		33522,7	42424,2	45075,8	40340,9	363068,2

Termino de correccion=	1,31819E+11	14646500507	
Suma de cuadrados tratamiento=	50165612055	16721870685	2075370178
Suma de cuadrados bloque=	44598721562	14866240521	219740013,6
Suma de cuadrados total=	17025116208	17025116208	2378615701
Suma de cuadrados error=		83505509,59	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	219740013,63	109870006,82	5,26	6,94	18	ns
Tratamiento	2	2075370177,74	1037685088,87	49,71	6,94	18	*
Error	4	83505509,59	20876377,40				
Total	8	2378615700,96					

X= 40340,9 s= 4569,07 %CV= 11,33

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 6958792,47 2637,95 13295,28

11. Analisis de numero total de mazorcas grandes (n°/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	1591	1591	2727	5909,1	1969,7
2	Yuracc Choccllo	4545	4091	4545	13181,8	4393,9
3	INIA 606	1591	1136	1591	4318,2	1439,4
Total		7727,3	6818,2	8863,6	23409,1	23409,1
Promedio		2575,8	2272,7	2954,5	2601,0	

Termino de correccion=	547985537,3	60887281,92	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	227324380,2	75774793,41	14887511,48
	3		
Suma de cuadrados bloque=	184762396,7	61587465,58	700183,6549
	3		
Suma de cuadrados total=	76911157,04	76911157,04	16023875,12
	1		
Suma de cuadrados error=		436179,9817	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	700183,65	350091,83	3,21	6,94	18	NS
Tratamiento	2	14887511,48	7443755,74	68,26	6,94	18	**
Error	4	436179,98	109045,00				
Total	8	16023875,12					

X= 2601,0 s= 330,22 %CV= 12,70

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 36348,33 190,65 960,89

12. Analisis de numero total de mazorcas grandes (n°/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	28863,29	29317,83	42272,22	100453,3	33484,4
2	Yuracc Choccllo	48408,51	46590,35	39090,44	134089,3	44696,4
3	INIA 606	10454,42	10227,15	7499,91	28181,5	9393,8
Total		87726,2	86135,3	88862,6	262724,1	262724,1
Promedio		29242,1	28711,8	29620,9	29191,6	

Termino de correccion=	69023963230	7669329248	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	28865009707	9621669902	1952340654
	3		
Suma de cuadrados bloque=	23011741097	7670580366	1251117,815
	3		
Suma de cuadrados total=	9791810447	9791810447	2122481199
	1		
Suma de cuadrados error=		168889426,8	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	1251117,81	625558,91	0,01	6,94	18	NS
Tratamiento	2	1952340654,46	976170327,23	23,12	6,94	18	*
Error	4	168889426,84	42222356,71				
Total	8	2122481199,11					

X= 29191,6 s= 6497,87 %CV= 22,26

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 14074118,90 3751,55 18907,81

13. Analisis de numero total de mazorcas grandes (n°/ha)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	7386	9659	3977	21022,7	7007,6
2	Yuracc Choccllo	21591	15909	9659	47159,1	15719,7
3	INIA 606	25568	24432	6250	56250,0	18750,0
Total		54545,5	50000,0	19886,4	124431,8	124431,8
Promedio		18181,8	16666,7	6628,8	13825,8	13825,8

Termino de correccion=	15483277366	1720364152	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	5829997414	1943332471	222968319,4
	3		
Suma de cuadrados bloque=	5870674066	1956891355	236527203,7
	3		
Suma de cuadrados total=	2265947829	2265947829	545583677,3
	1		
Suma de cuadrados error=		86088154,21	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	236527203,71	118263601,85	5,49	6,94	18	NS
Tratamiento	2	222968319,42	111484159,71	5,18	6,94	18	*
Error	4	86088154,21	21522038,55				
Total	8	545583677,34					

X= 13825,8 s= 4639,19 %CV= 33,55

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 7174012,85 2678,43 13499,31

14. Analisis de datos dias a floracion masculina (Dias)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	94	94	94	282,0	94,0
2	Yuracc Choccllo	95	93	87	275,0	91,7
3	INIA 606	76	71	70	217,0	72,3
Total		265,0	258,0	251,0	774,0	774,0
Promedio		88,3	86,0	83,7	86,0	

Termino de correccion=	599076	66564	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	202238	67412,66667	848,6666667
	3		
Suma de cuadrados bloque=	199790	66596,66667	32,66666667
	3		
Suma de cuadrados total=	67468	67468	904
	1		
Suma de cuadrados error=		22,66666667	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	32,67	16,33	2,88	6,94	18	NS
Tratamiento	2	848,67	424,33	74,88	6,94	18	**
Error	4	22,67	5,67				
Total	8	904,00					

X= 86,0 s= 2,38 %CV= 2,77

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 1,89 1,37 6,93

15. Analisis de datos dias a floracion masculina (Dias)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	94	94	94	282,0	94,0
2	Yuracc Choccllo	88	83	83	254,0	84,7
3	INIA 606	72	72	72	216,0	72,0
Total		254,0	249,0	249,0	752,0	752,0
Promedio		84,7	83,0	83,0	83,6	752,0

Termino de correccion=	565504	62833,77778	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	190696	63565,33333	731,5555556
	3		
Suma de cuadrados bloque=	188518	62839,33333	5,555555556
	3		
Suma de cuadrados total=	63582	63582	748,2222222
	1		
Suma de cuadrados error=		11,11111111	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	5,56	2,78	1,00	6,94	18	NS
Tratamiento	2	731,56	365,78	131,68	6,94	18	*
Error	4	11,11	2,78				
Total	8	748,22					

X= 83,6 s= 1,67 %CV= 1,99

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 0,93 0,96 4,85

16. Analisis de datos dias a floracion masculina (Dias)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	88	82	72	242,0	80,7
2	Yuracc Choccllo	88	82	67	237,0	79,0
3	INIA 606	88	82	67	237,0	79,0
Total		264,0	246,0	206,0	716,0	716,0
Promedio		88,0	82,0	68,7	79,6	

Termino de correccion=	512656	56961,77778	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	170902	56967,33333	5,555555556
	3		
Suma de cuadrados bloque=	172648	57549,33333	587,5555556
	3		
Suma de cuadrados total=	57566	57566	604,2222222
	1		
Suma de cuadrados error=		11,11111111	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	587,56	293,78	105,76	6,94	18	NS
Tratamiento	2	5,56	2,78	1,00	6,94	18	*
Error	4	11,11	2,78				
Total	8	604,22					

X= 79,6 s= 1,67 %CV= 2,09

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 0,93 0,96 4,85

17. Analisis de datos dias a floracion femenina (Dias)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	105	105	105	315,0	105,0
2	Yuracc Choccllo	105	103	100	308,0	102,7
3	INIA 606	86	81	80	247,0	82,3
Total		296,0	289,0	285,0	870,0	870,0
Promedio		98,7	96,3	95,0	96,7	

Termino de correccion= 756900 84100 870,0

Suma de cuadrados tratamiento= 255098 85032,66667 932,6666667 3

Suma de cuadrados bloque= 252362 84120,66667 20,66666667 3

Suma de cuadrados total= 85066 85066 966 1

Suma de cuadrados error= 12,66666667

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	20,67	10,33	3,26	6,94	18	NS
Tratamiento	2	932,67	466,33	147,26	6,94	18	**
Error	4	12,67	3,17				
Total	8	966,00					

X= 96,7 s= 1,78 %CV= 1,84

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 1,06 1,03 5,18

18. Analisis de datos dias a floracion femenina (Dias)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	105	105	105	315,0	105,0
2	Yuracc Choccllo	99	95	105	299,0	99,7
3	INIA 606	82	82	82	246,0	82,0
Total		286,0	282,0	292,0	860,0	860,0
Promedio		95,3	94,0	97,3	95,6	

860,0

Termino de correccion=

739600

82177,77778

9

Suma de cuadrados tratamiento=

249142

83047,33333

869,555556

3

Suma de cuadrados bloque=

246584

82194,66667

16,88888889

3

Suma de cuadrados total=

83098

83098

920,222222

1

Suma de cuadrados error=

33,77777778

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	16,89	8,44	1,00	6,94	18	NS
Tratamiento	2	869,56	434,78	51,49	6,94	18	**
Error	4	33,78	8,44				
Total	8	920,22					

X=

95,6

s=

2,91

%CV=

3,04

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)=

5,04

2,81

1,68

8,46

18. Analisis de datos dias a floracion femenina (Dias)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	94	93	88	275,0	91,7
2	Yuracc Choccllo	94	88	72	254,0	84,7
3	INIA 606	94	92	78	264,0	88,0
Total		282,0	273,0	238,0	793,0	793,0
Promedio		94,0	91,0	79,3	88,1	793,0

Termino de correccion=	628849	69872,11111	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	209837	69945,66667	73,55555556
	3		
Suma de cuadrados bloque=	210697	70232,33333	360,2222222
	3		
Suma de cuadrados total=	70377	70377	504,8888889
	1		
Suma de cuadrados error=		71,11111111	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	360,22	180,11	10,13	6,94	18	**
Tratamiento	2	73,56	36,78	2,07	6,94	18	ns
Error	4	71,11	17,78				
Total	8	504,89					

X= 88,1 s= 4,22 %CV= 4,79

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 5,93 2,43 12,27

19. Analisis de datos altura de planta (cm)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	150	165	180	495,0	165,0
2	Yuracc Choccllo	170	170	205	545,0	181,7
3	INIA 606	140	160	170	470,0	156,7
Total		460,0	495,0	555,0	1510,0	1510,0
Promedio		153,3	165,0	185,0	167,8	

Termino de correccion=	2280100	253344,4444	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	762950	254316,6667	972,2222222
	3		
Suma de cuadrados bloque=	764650	254883,3333	1538,888889
	3		
Suma de cuadrados total=	256050	256050	2705,555556
	1		
Suma de cuadrados error=		194,4444444	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	1538,89	769,44	15,83	6,94	18	ns
Tratamiento	2	972,22	486,11	10,00	6,94	18	**
Error	4	194,44	48,61				
Total	8	2705,56					

X= 167,8 s= 6,97 %CV= 4,16

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 16,20 4,03 20,29

20. Analisis de datos altura de planta (cm)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	209	209	227	645,0	215,0
2	Yuracc Choccllo	230	235	205	670,0	223,3
3	INIA 606	170	165	160	495,0	165,0
Total		609,0	609,0	592,0	1810,0	1810,0
Promedio		203,0	203,0	197,3	201,1	

Termino de correccion=	3276100	364011,1111	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	1109950	369983,3333	5972,222222
	3		
Suma de cuadrados bloque=	1092226	364075,3333	64,22222222
	3		
Suma de cuadrados total=	370766	370766	6754,888889
	1		
Suma de cuadrados error=		718,4444444	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	64,22	32,11	0,18	6,94	18	ns
Tratamiento	2	5972,22	2986,11	16,63	6,94	18	**
Error	4	718,44	179,61				
Total	8	6754,89					

X= 201,1 s= 13,40 %CV= 6,66

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 59,87 7,74 39,00

21. Analisis de datos altura de planta (cm)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	240	288	201	729,0	243,0
2	Yuracc Choccllo	250	166	211	627,0	209,0
3	INIA 606	170	180	175	525,0	175,0
Total		660,0	634,0	587,0	1881,0	1881,0
Promedio		220,0	211,3	195,7	209,0	1881,0

Termino de correccion=	3538161	393129	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	1200195	400065	6936
	3		
Suma de cuadrados bloque=	1182125	394041,6667	912,6666667
	3		
Suma de cuadrados total=	407447	407447	14318
	1		
Suma de cuadrados error=		6469,333333	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	912,67	456,33	0,28	6,94	18	**
Tratamiento	2	6936,00	3468,00	2,14	6,94	18	ns
Error	4	6469,33	1617,33				
Total	8	14318,00					

X= 209,0 s= 40,22 %CV= 19,24

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 539,11 23,22 117,02

22. Analisis de datos altura de mazorca (cm)

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	60	80	75	215,0	71,7
2	Yuracc Choccllo	65	85	90	240,0	80,0
3	INIA 606	40	70	80	190,0	63,3
Total		165,0	235,0	245,0	645,0	645,0
Promedio		55,0	78,3	81,7	71,7	

Termino de correccion=	416025	46225	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	139925	46641,66667	416,6666667
	3		
Suma de cuadrados bloque=	142475	47491,66667	1266,666667
	3		
Suma de cuadrados total=	48075	48075	1850
	1		
Suma de cuadrados error=		166,6666667	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	1266,67	633,33	15,20	6,94	18	NS
Tratamiento	2	416,67	208,33	5,00	6,94	18	**
Error	4	166,67	41,67				
Total	8	1850,00					

X= 71,7 s= 6,45 %CV= 9,01

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 13,89 3,73 18,78

23. Analisis de datos altura de mazorca (cm)

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	105	160	118	383,0	127,7
2	Yuracc Choccllo	119	132	119	370,0	123,3
3	INIA 606	89	72	74	235,0	78,3
Total		313,0	364,0	311,0	988,0	988,0
Promedio		104,3	121,3	103,7	109,8	

Termino de correccion=	976144	108460,4444	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	338814	112938	4477,555556
	3		
Suma de cuadrados bloque=	327186	109062	601,5555556
	3		
Suma de cuadrados total=	114876	114876	6415,555556
	1		
Suma de cuadrados error=		1336,444444	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	601,56	300,78	0,90	6,94	18	NS
Tratamiento	2	4477,56	2238,78	6,70	6,94	18	**
Error	4	1336,44	334,11				
Total	8	6415,56					

X= 109,8 s= 18,28 %CV= 16,65

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 111,37 10,55 53,19

24. Analisis de datos altura de mazorca (cm)

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	131	103	95	329,0	109,7
2	Yuracc Choccllo	141	71	91	303,0	101,0
3	INIA 606	113	111	76	300,0	100,0
Total		385,0	285,0	262,0	932,0	932,0
Promedio		128,3	95,0	87,3	103,6	

Termino de correccion=	868624	96513,77778	
	9		
Suma de cuadrados tratamiento=	290050	96683,33333	169,5555556
	3		
Suma de cuadrados bloque=	298094	99364,66667	2850,888889
	3		
Suma de cuadrados total=	100864	100864	4350,222222
	1		
Suma de cuadrados error=		1329,777778	

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	2850,89	1425,44	4,29	6,94	18	**
Tratamiento	2	169,56	84,78	0,26	6,94	18	ns
Error	4	1329,78	332,44				
Total	8	4350,22					

X= 103,6 s= 18,23 %CV= 17,61

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 110,81 10,53 53,06

La resistencia a enfermedades de hoja							
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Tratamiento		Hualahoyo 2017			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	3	2	1	6,0	2,0
2	Yuracc Choccllo	2	2	2	6,0	2,0
3	INIA 606	2	3	2	7,0	2,3
Total		7,0	7,0	5,0	19,0	19,0
Promedio		2,3	2,3	1,7	2,1	19,0

Termino de correccion=	361	40,11111111	
	9		
Suma de cuadrados tratamie	121	40,33333333	0,22222222
	3		
Suma de cuadrados bloque=	123	41	0,88888889
	3		
Suma de cuadrados total=	43	43	2,88888889
	1		
Suma de cuadrados error=		1,77777778	

Fuente de variaci	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	0,89	0,44	1,00	6,94	18	ns
Tratamiento	2	0,22	0,11	0,25	6,94	18	ns
Error	4	1,78	0,44				
Total	8	2,89					

X= 2,1 s= 0,67 %CV= 31,58

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)= 5,04 0,15 0,38 1,94

La resistencia a enfermedades de hoja

Tratamiento		Hualahoyo 2018			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	4	3	2	9,0	3,0
2	Yuracc Choccllo	3	1	2	6,0	2,0
3	INIA 606	3	3	3	9,0	3,0
Total		10,0	7,0	7,0	24,0	24,0
Promedio		3,3	2,3	2,3	2,7	

Termino de correccion=

576

64

Suma de cuadrados tratamie

9

198

66

2

3

Suma de cuadrados bloque=

198

66

2

3

Suma de cuadrados total=

70

70

6

1

Suma de cuadrados error=

2

Fuente de variaci3n	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	2,00	1,00	2,00	6,94	18	ns
Tratamiento	2	2,00	1,00	2,00	6,94	18	ns
Error	4	2,00	0,50				
Total	8	6,00					

X=

2,7

s=

0,71

%CV=

26,52

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)=

5,04

0,17

0,41

2,06

La resistencia a enfermedades de hoja

Tratamiento		Hualahoyo 2019			Total	Promedio
		I	II	III		
1	Blanco Urubamba	2	3	2	7,0	2,3
2	Yuracc Choclllo	1	2	3	6,0	2,0
3	INIA 606	2	1	2	5,0	1,7
Total		5,0	6,0	7,0	18,0	18,0
Promedio		1,7	2,0	2,3	2,0	18,0

Termino de correccion=

324

36

Suma de cuadrados tratamie

110

36,66666667

0,66666667

Suma de cuadrados bloque=

110

36,66666667

0,66666667

Suma de cuadrados total=

40

40

4

Suma de cuadrados error=

2,66666667

Fuente de variacion	gl	SC	CM	F observado	F requerido		Sig
					5%	1%	
Bloque	2	0,67	0,33	0,50	6,94	18	ns
Tratamiento	2	0,67	0,33	0,50	6,94	18	ns
Error	4	2,67	0,67				
Total	8	4,00					

X=

2,0

s=

0,82

%CV=

40,82

Diferencia significativa minima DSM

DMS (0,05)=

5,04

0,22

0,47

2,38

25. Tabla de caracteres

Escala		Yuracc Choccllo									Blanco Urubamba									INIA 606														
		2016-2017 2017-2018 2018-2019									2016-2017 2017-2018 2018-2019									2016-2017 2017-2018 2018-2019														
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio
1. Primera hoja: pigmentación antocianíca de la vaina																																		
	Ausente o muy débil																																	
	Débil	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3																						
	Media												5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5
	Fuerte	7																																
	Muy fuerte	9																																
2. Primera hoja: forma del ápice																																		
	Puntiguda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	puntiguda a redondeada	2																																
	redondeada	3																																
	redondeada a espatulada	4																																
	espatulada	5																																
3. Follaje: intensidad del color verde																																		
	Claro	1																																
	Medio	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2
	Oscuro	3																																
4. Hoja: ondulación del borde del limbo																																		
	Ausente o muy débil	1																																
	Media	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2
	Fuerte	3																																
5. Hoja: ángulo entre el limbo y el tallo																																		
	muy pequeño	1																																
	pequeño	3																																
	medio	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5
	grande	7																																
	muy grande	9																																
6. Hoja: curvatura del limbo																																		
	ausente o muy ligeramente recurvada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	ligeramente recurvada	3																																
	moderadamente recurvada	5																																
	fuertemente recurvada	7																																
	muy fuertemente recurvada	9																																
7. Tallo: grado de zigzag																																		
	ausente o muy ligero	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
	débil	2																																
	fuerte	3																																
8. Panícula: época de la antesis																																		
	muy temprana	1																																
	temprana a muy temprana	2																																
	temprana	3																																
	temprana a media	4																																
	media	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5
	media a tardía																																	
	tardía	7																																
	tardía a muy tardía	8																																

25. Tabla de caracteres

[illegible]

25. Tabla de caracteres

Escala			Yuracc Choccllo									Blanco Urubamba									INIA 606														
			2016-2017			2017-2018			2018-2019			2016-2017			2017-2018			2018-2019			2016-2017			2017-2018			2018-2019								
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio
22. Panícula: longitud del eje central encima de la rama lateral más alta	Muy corto	1																																	
	Corto	3																																	
	Medio	5																																	
	Largo	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	
	Muy largo	9																																	
23. Panícula: longitud de la rama lateral lateral	Muy corto	1																																	
	Corto	3																																	
	Medio	5												5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5										
	Largo	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7																						
	Muy largo	9																																	
24.1.. Sólo variedades endógamas y variedades con mazorca con tipo de grano: dulce o palomero: Planta: longitud	Muy corto	1																																	
	Corto	3																																	
	Medio	5																																	
	Largo	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7										
	Muy largo	9																																	
24.2. Sólo híbridos y variedades de polinización libre, excepto variedades con mazorca con tipo de grano: dulce o palomero: Planta: longitud	Muy corto	1																																	
	Corto	3																																	
	Medio	5																																	
	Largo	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7										
	Muy largo	9																																	
25. Planta: relación entre la altura de inserción del pedúnculo de la mazorca más alta y la longitud de la planta	Muy pequeña	1																																	
	Pequeña	3																																	
	Media	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	
	Grande	7																																	
	Muy grande	9																																	
26. Hoja: anchura del limbo	Muy estrecho	1																																	
	Estrecho	3																																	
	Medio	5																																	
	Ancho	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7										
	Muy ancho	9																																	

25. Tabla de caracteres

		Escala		Yuracc Choccllo									Blanco Urubamba									INIA 606														
				2016-2017 2017-2018 2018-2019									2016-2017 2017-2018 2018-2019									2016-2017 2017-2018 2018-2019														
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total	Promedio
27. Pedúnculo: longitud																																				
Muy corto	1																																			
Corto	3																																			
Medio	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	5																						
Largo	7																																			
Muy largo	9																																			
28. Mazorca: longitud																																				
Muy conta	1																																			
Corta	3																																			
Media	5																																			
Larga	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	
Muy larga	9																																			
29. Mazorca: diámetro (en el medio)																																				
Muy pequeño	1																																			
Pequeño	3																																			
Medio	5																																			
Grande	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	63	7		
Muy grande	9																																			
30. Mazorca: forma																																				
Conico	1																																			
Cilindroconico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18	2	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1		
Cilindrica	3																																			
31. Mazorca: número de hileras de granos																																				
Muy bajo	1																																			
Bajo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	5	7	7	7	7	7	7	7	63	7		
Medio	5																																			
Alto	7																																			
Muy alto	9																																			

25. Tabla de caracteres

	Escala	Yuracc Choccllo					Blanco Urubamba					INIA 606				
		2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2016-2017	2017-2018	2018-2019
32. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce o ceroso: Mazorca: número de colores de los granos																
Uno 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dos 2	2															
33. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: intensidad del color amarillo																
Claro	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Medio	5															
Oscuro	7															
34. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: longitud																
Corto																
Medio																
Largo		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
35. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: anchura																
Estrecho	3															
Medio	5															
Ancho	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
36. Mazorca: tipo de grano																
Corneo	1															
Corneo a corneo dentado	2															
Corneo dentado	3															
Corneo dentado a dentado	4															
Dentado	5															
Dulce	6															
Palomero	7															
Ceroso	8															
Harinoso	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
37. Sólo variedades con mazorca con tipo de grano: dulce: Grano: anchura																
Débil	1															
Medio	2															
Fuerte	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Campaña agrícola											
Repeticion	Carácter	2016-2017			2017-2018			2018-2019			
		INIA -628 Yuracc Choccllo	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 Choclero Prolifico	INIA -628 Yuracc Choccllo	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 Choclero Prolifico	INIA -628 Yuracc Choccllo	Blanco Urubamba PMV 560	INIA 606 Choclero Prolifico	
I	Población de planta	130	65	30	280	210	85	210	180	48	
II	Población de planta	120	78	50	295	210	60	240	190	120	
II	Población de planta	125	105	45	240	245	45	285	210	98	
I	Plantas fuera de tipo	3,0	4,0	1,0	8,0	11,0	3,0	4,0	11,0	2,0	
II	Plantas fuera de tipo	5,0	5,0	3,0	15,0	11,0	3,0	7,0	8,0	7,0	
II	Plantas fuera de tipo	4,0	5,0	3,0	7,0	15,0	2,0	11,0	11,0	4,0	
I	Proporción (%)	2	6	3	3	5	4	2	6	4	
II	Proporción (%)	4	6	6	5	5	5	3	4	6	
II	Proporción (%)	3	5	7	3	6	4	4	5	4	



**Programa Nacional de Maíz
Estación Experimental Agraria Santa Ana**

**Carretera Hualahoyo Km 8 Saños Grande El Tambo Huancayo
Tef. 064246206
www.inia.gob.pe**