

Evaluación de diferentes cultivares de quinua en Tafí del Valle, Tucumán, R. Argentina

Ramiro Lobo Zavalía*, Aldo Berettoni*, Jorge Ale* y Alicia Fornis

* Ing. Agr., Sección Horticultura, EEAOC. horticultura@eeaoc.org.ar

Introducción

La creciente globalización de la economía, la apertura de nuevos mercados y la conformación de bloques o espacios económicos constituyen un eje sobre el cual se asienta el nuevo cuadro internacional para la producción y comercialización de productos primarios.

Esta realidad marca, de alguna manera, una nueva etapa en la que será necesario un gran esfuerzo de imaginación por parte de empresarios, técnicos, instituciones de investigación, firmas privadas, etc. para buscar un mejor posicionamiento del país, de la provincia o de la región como productores de alimentos. En tal sentido, será imprescindible producir todo aquello que tenga mayor demanda, así como también tratar de promover aquellos productos y formas de presentación que más reditúen. Es importante tener presente que existe una gran demanda de productos no tradicionales para la que no tenemos qué ofertar. En consecuencia, es fundamental conocer las opciones que ofrece el mercado de nuevos productos y desarrollar las tecnologías de producción, las formas de presentación y/o transformación y los procesos de comercialización necesarios.

En este caso, el cultivo de la quinua está teniendo cada vez mayor importancia por su diversidad y utilidad en países con fragilidad en sus ecosistemas, sumadas a sus bondades nutricionales y a su capacidad de satisfacer las necesidades de alimentación

básicas (seguridad alimentaria).

Ante este planteo, la Sección Horticultura de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) empezó a trabajar con estos cultivos ancestrales como la chíá (*Salvia hispanica*) y quinua (*Chenopodium quinoa*) (Gallardo y González, 1992). El objetivo del trabajo fue evaluar la adaptación de la quinua a las condiciones de Tafí del Valle, localidad emplazada en un valle de altura con características climáticas y edáficas diferentes a las de los valles cordilleranos, de donde es originaria.

Generalidades del cultivo de la quinua

El cultivo de este vegetal se remonta a 5000 años AC, lo que indica que el logro de una variedad llegó luego de un proceso de selección de varios siglos. Se atribuye su origen a la zona andina del Altiplano Peruano-boliviano, caracterizada por la gran cantidad de especies silvestres y su gran variabilidad genética, principalmente en la forma de ecotipos. Se reconocen cinco categorías básicas de quinua (Canahua Murillo y Mujica Sánchez, 2014).

1. Quinua de los valles: crece en los valles interandinos a una altura de 2000 a 3600 m.s.n.m. Se caracteriza por su gran crecimiento en altura (2,0 m a 2,5 m), sus ramificaciones, sus panojas laxas y su inflorescencia amarantiforme. Tiene un periodo vegetativo largo y presenta tolerancia al mildiu.

2. Quinuas altiplánicas: se las encuentra en lugares alejados al

lago Titicaca, a una altura de 3800 m.s.n.m. Se caracterizan por tener una alta resistencia a las heladas, por ser bajas en tamaño (llegan a tener una altura de 1 m a 2 m) y por no presentar ramificaciones (tienen un solo tallo y panoja terminal que es glomerulada densa). Tienen un periodo vegetativo corto, por lo que se trata de quinuas precoces.

3. Quinuas de los salares: son nativas de los salares de Bolivia, como su nombre lo indica, presentando resistencia y adaptabilidad a los suelos salinos y alcalinos. Son plantas de 1,0 m a 1,5 m de altura que presentan un solo tallo desarrollado. Sus granos son amargos y tienen un alto porcentaje de proteínas.

4. Quinuas al nivel del mar: estas plantas se localizan en el sur de Chile y generalmente no presentan ramificaciones. Sus granos son de color amarillo a rosados y son amargos. Como en el sur de Chile, en Concepción las quinuas se caracterizan por tener un fotoperíodo largo; sus granos son de tamaño pequeño y tienen un color que va desde un verde intenso a uno anaranjado y, al madurar, toman un color blanco o anaranjado.

5. Quinuas sub-tropicales: crecen en los valles interandinos de Bolivia y se caracterizan por ser plantas de color intenso, que se torna anaranjado cuando las plantas maduran. Sus granos son de tamaño pequeño y de color blanco o anaranjado.

Experiencia realizada

En la campaña 2011/2012, se evaluaron 11 variedades de quinua



Figura 1. Vista parcial del ensayo de variedades de quinua. Subestación Tafí del Valle (Departamento Tafí del Valle, Tucumán). Marzo de 2012.

pertenecientes a la categoría 1, en la Subestación Tafí del Valle (Departamento Tafí del Valle, Tucumán). Estas procedían de la colección de variedades que el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) posee en la Agencia de Extensión Rural de Hornillos, en Jujuy. Las variedades evaluadas fueron: Cica Hornillo, Real Hornillo, Inga Pirca, Camiri IBTA, Nariño Pasto, Real, Puno, Cica, Want, Baer y Roja Pandela.

La siembra se realizó el 9 de noviembre del 2011, con una densidad de 1,44 g por surco (6,00 kg/ha). El diseño experimental fue completamente aleatorizado y tuvo tres repeticiones. Las parcelas estuvieron conformadas por cuatro surcos de 6 m de longitud, distanciados entre sí a 0,50 m. A su vez, las parcelas estuvieron divididas por dos surcos de maíz (Figura 1), para atenuar el entrecruzamiento varietal. Durante el ciclo del cultivo, se realizó solo un riego pre-siembra y no se aplicaron agroquímicos (ni fertilizante, ni fungicidas o insecticidas), debido a que a lo largo del desarrollo del cultivo no se observaron otras enfermedades ni plagas insectiles, aparte del mildiu.

Durante el ciclo del cultivo, se evaluaron en forma visual dos parámetros: por un lado, el porcentaje de área foliar afectada por mildiu (*Peronospora* spp.), determinado a los 90 días después del sembrado. Por el otro, a los 127 días después de la siembra, se calificaron las características agronómicas relevantes de cada variedad con una escala subjetiva del 0 al 9 (0= mala y 9= excelente). Las características que se tuvieron en cuenta fueron la estructura de la planta (tamaño medio apto para

la cosecha mecánica), carácter compacto de la inflorescencia y tolerancia al vuelco y al mildiu. Además, se registraron las características destacadas de cada una de las variedades. Al momento de la cosecha, se evaluó el rendimiento cultural en kg/ha.

Resultados

Las variedades Cica Hornillo, Cica, Real Hornillo, Nariño Pasto y Punco fueron las de mejores rendimientos (Tabla 1), aunque sin presentar diferencias significativas entre ellas.

De este grupo, Cica Hornillo y Nariño Pasto presentaron las mejores características morfológicas por el tipo y desarrollo de las plantas y por su panoja compacta, características deseables para poder mecanizar el cultivo (Tabla 1).

En este sentido, si bien Cica y Real Hornillo presentaron buenos rendimientos, mostraron plantas muy altas y, por ende, mayor susceptibilidad al vuelco. En el caso de Real Hornillo y Punco, las poblaciones se encontraban mezcladas, observándose plantas moradas y verdes en ambas.

Otro aspecto de este grupo que debe tenerse en cuenta es su susceptibilidad al mildiu.



Tarjeta Galicia Rural, tu crédito en el bolsillo.

Aprovechá nuestros acuerdos de octubre para financiar tus compras de campaña a tasa 0% y con las mejores condiciones.⁽¹⁾



Hasta marzo 2015⁽²⁾
Hasta abril 2015⁽³⁾



Hasta marzo 2015



Hasta febrero 2015



Hasta diciembre 2014



Hasta marzo 2015



Hasta marzo 2015



Hasta marzo 2015⁽⁴⁾



Hasta marzo 2015



Hasta febrero 2015⁽⁵⁾



Hasta marzo 2015



Hasta enero 2015⁽⁶⁾
Hasta marzo 2015⁽⁷⁾



Hasta mayo 2015



Hasta marzo 2015



Hasta marzo 2015



Hasta mayo 2015⁽⁸⁾



Hasta febrero 2015⁽⁹⁾

Hay muchos más acuerdos para tu beneficio. Concelos en: bancogalicia.com/agro



HACETE GALICIA
bancogalicia.com/agro

Centro Banca Empresas NOA
San Martín 653, piso 1, San Miguel de Tucumán.



(1) COSTO FINANCIERO TOTAL MÁXIMO (CFT): 2,057%₀; (IMPUESTO IVA 21%), COSTO FINANCIERO TOTAL NOMINAL ANUAL (CFTNA): 1,70% SIN IMPUESTOS. LA OFERTA ACTUAL ES PARA PRODUCTO ACTIVO POR LO QUE NO CONSIDERA GASTOS ADICIONALES. VIGENCIA DEL 1/10/2014 AL 31/10/2014. CONDICIONES EN BANCOGALICIA.COM/AGRO. SUJETO A PREVIA APROBACION DE BANCO GALICIA. LAS MARCAS Y LOGOS QUE FIGURAN AQUI SE ENCUENTRAN REGISTRADOS Y PERTENECEN A SUS TITULARES. (2) VALIDO PARA TODOS LOS PRODUCTOS EXCEPTO GIRASOL Y MAIZ 8101 (CAMPANA 2014). (3) VALIDO SOLO PARA SEMILLAS DE GIRASOL Y MAIZ 8101 (CAMPANA 2014). (4) VALIDO SOLO PARA SEMILLAS DE MAIZ HIBRIDAS DE LOS SIGUIENTES MATERIALES: MAVERA 400 MG, AVE 455 BT, AVE 567, BT, NT 426, NT 228. (5) VALIDO SOLO PARA SEMILLAS Y LOS SIGUIENTES PRODUCTOS: UPTAKE, GALANT HL, GALANT LPU, KERB, LONTREL, MERIT, PRESIDE, STARANE XTRA, TRONADOR, KOLTAREC, KOLTAR, TROPHY, SURPASS, PACTO, QUINTEC, SYSTHANE, DITHANENT, INDAR, TOGAR, TORDON24K, TORDON, PASTAR, TOCON, PLANET EXTRA, DELEGATE, TRACER, LORSBAN, INTREPID, FIGHTER PLUS Y ALIKA. (6) VALIDO SOLO PARA AGROQUIMICOS. (7) VALIDO SOLO PARA SEMILLAS. (8) VALIDO PARA TODOS LOS PRODUCTOS EXCEPTO SULFOSATO TOUCHDOWN. (9) VALIDO SOLO PARA NITRODOBLE, NITROCOMPLEX, CALCINIT, NITRABOR.

Tabla 1. Porcentaje de hojas dañadas por mildiu, calificación visual y rendimiento promedio (kg/ha) de variedades de quinua, evaluadas en un ensayo realizado en Tafí del Valle, provincia de Tucumán (República Argentina). Campaña 2011/2012.

Variedad	Porcentaje de daño foliar por mildiu	Calificación Visual	Rendimiento kg/ha					Observación	
Cica Hornillo	17	8	1189,3					E	Panoja compacta
Cica	33	7	1175,8					E	Muy alta, presenta vuelco
Real Hornillo	45	7	987,2					D E	Presenta vuelco
Nariño Pasto	20	8	937,9			C	D	E	Panoja compacta
Punco	15	7	878,0			C	D	E	Presenta vuelco, grano grande
Inga Pirca	12	8	718,7	B	C	D			Algunas semillas germinadas a cosecha
Camiri IBTA	28	6	587,9	B	C				Presenta vuelco
Baer	13	7	349,1	A	B				Presenta vuelco
Roja Pandela	32	3	171,8	A					Presenta vuelco. Buen tamaño de panoja
Real	15	4	124,8	A					Presenta vuelco, grano grande
Want	28	2	37,8	A					

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

Se observa que Real Hornillo y Cica presentaron un mayor porcentaje de hojas afectadas por la enfermedad (Tabla 1), posiblemente por su gran desarrollo y tendencia al vuelco. En cambio, Cica Hornillo, Nariño Pasto y Punco presentaron bajos porcentajes de hojas dañadas por la enfermedad.

Consideraciones finales

Para las condiciones ambientales del valle de Tafí, del análisis de los resultados surgen, como cultivares recomendables para su desarrollo comercial en la zona, Cica Hornillo, Cica, Real Hornillo, Nariño Pasto y Punco. Dentro de este grupo, las variedades que presentaron las mejores características morfológicas y sanitarias fueron Cica Hornillo y Nariño Pasto.

Dado que el cultivo de quinua presenta entre un 15% y 20% de alogamia, sus cultivares tienen tendencia a mezclarse entre sí, por lo que se recomienda trabajar con pocos cultivares y no sembrarlos en lotes contiguos, a fin de mantener su pureza en los lotes.

Por esta razón y por sus características morfológicas y sanitarias, las variedades Cica Hornillo y Nariño Pasto serían las más recomendables para su cultivo en Tafí del Valle.

Bibliografía citada

Canahua Murillo, A. y A. Mujica Sánchez. 2014. Quinua: pasado, presente y futuro. Agro Enfoque. [En

línea]. 13-17. Disponible en <http://agroenf.com/2014/02/19/quinua-pasado-presente-y-futuro/> (consultado 5 agosto 2013).

Gallardo, M y J. A. González. 1992.

Efecto de algunos factores ambientales sobre la germinación de *Chenopodium quinoa* Willd. y sus posibilidades de cultivo en la provincia de Tucumán. Lilloa 38 (1): 54-64.]





Usted decide hasta donde llegará su empresa

Su emprendimiento puede llegar tan lejos como usted quiera. Y con el IDEP tiene el viento a su favor:

- Asesoramiento técnico
- Capacitación gratuita
- Líneas de crédito
- Certificaciones de calidad
- Nuevas oportunidades de negocio.

ACERQUESE AL IDEP

Y REMONTE
SU EMPRESA A LA
ALTURA QUE
SIEMPRE SONÓ



INSTITUTO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO DE TUCUMÁN

Maipú 41 Piso 8
Tucumán | Argentina | T 4000
idep@idep.gov.ar | idep.gov.ar



interArteDG.com.ar



ESTACION
EXPERIMENTAL
AGROINDUSTRIAL
OBISPO COLOMBRES
Tucumán | Argentina

LineUP

Concesionario Oficial en Tucumán

@Lineupsa Line Up | Toyota

TOYOTA
ACCESORIOS GENUINOS

www.Lineupsa.com

NUESTRO SERVICIO POSVENTA TE HACE SONREÍR A VOS, Y TAMBIÉN A TU TOYOTA.



Encontrá todo lo que necesitás saber sobre el mantenimiento de tu vehículo: garantía, accesorios, productos genuinos y seguridad. Elegí Toyota y sentí la otra satisfacción.



Reservá tu turno al 438-2920
o en: www.Lineupsa.com

Av. Kirchner esq. Alfredo Guzmán