



**PROYECTO DE RESISTENCIA DURADERA
PARA LA ZONA ANDINA, "PREDUZA"**

INFORME ANUAL DE SUBPROYECTOS 2001

**Daniel L. Danial
Quito, Ecuador
Marzo 2002**

PREDUZA es el Proyecto de Mejoramiento para Resistencia Duradera en Cultivos de las zonas altas en la Región Andina. PREDUZA, es ejecutado por el Laboratorio de Mejoramiento de Plantas de la Universidad de Wageningen (WU) de Holanda y financiado por el Ministerio Holandés de Desarrollo y Cooperación, con sus siglas en holandés DGIS. PREDUZA, tiene su sede en Quito, Ecuador y esta relacionado con el mejoramiento genético y participativo de los cultivos altos en la Región Andina

Dirección de PREDUZA
P/a CIAT, Avs. Eloy Alfaro y Amazonas, Edificio del
Ministerio de Agricultura (MAG), cuarto piso, oficina 401, Quito-Ecuador
Tel-fax.: 593-2-2500316 / 2541997
e-mail: ddaniel@ciatza.org.ec
web: www.preduzza.org

Cita correcta: Informe Anual de Subproyectos PREDUZA, 2001
Daniel L. Danial, Quito-Ecuador. Marzo 2002. 243 páginas

CARACTERIZACION DE ACCESIONES DE QUINUA DEL BANCO DE GERMOPLASMA DEL INIAP EN ECUADOR

A. Murillo, E. Peralta, J. Pinzón, M. Rivera y N. Mazón

Programa de Leguminosas, E.E.Santa Catalina, Panamericana Sur Km 14. INIAP. Quito-Ecuador.

Resumen

El INIAP dispone de un banco de germoplasma Base, de las cuales se sembraron 479 entradas de quinua de grano blanco a chorro continuo en un surco de 3 m de largo, separados a 0.8 m. En base a precocidad, rendimiento, peso de 100 semillas, respuesta a mildiu, contenido de saponina y acame se seleccionaron líneas promisorias. Se hizo selección de panojas, considerando precocidad, altura de planta, respuesta a mildiu, tamaño de grano y tamaño de panoja. Se realizó una evaluación con agricultores de la provincia de Cotopaxi. Se observó un buen poder germinativo de la colección de quinua conservada en el banco de germoplasma, pues solo 10 entradas no germinaron. Se dispone de 20 líneas promisorias de quinua de bajo contenido de saponina, 20 de contenido intermedio de saponina y 20 de alto contenido de saponina. Además se realizó 163 selecciones (panoja) de quinua con buenas características agronómicas, resistencia y susceptibilidad a mildiu.

Introducción

La quinua es un cultivo de origen andino de alto valor nutritivo, amplia adaptación y muy versátil para el uso.

El INIAP ha conformado una importante colección de germoplasma, mediante recolecciones en todas las provincias de la sierra ecuatoriana e intercambio con otras instituciones internacionales. Para utilizar la variabilidad de la quinua es necesario contar con información fenotípica y genética de cada una de las entradas, así como disponer de suficiente cantidad de semilla con alto poder germinativo.

Materiales y métodos

Se sembró 479 entradas de quinua de grano blanco a chorro continuo en un surco de 3 m de largo, separados a 0.8 m.

Se registró la siguiente información: hábito de crecimiento, porte de la planta, presencia de ramificación, color de la panoja a la cosecha, tipo de panoja, color del grano, días hasta la primera panoja madura, rendimiento de semilla/planta,

contenido de saponina, tipo de reacción y severidad a mildiu, presencia de acame a la cosecha, peso de 100 semillas y daños por granizada.

En base a precocidad, rendimiento, peso de 100 semillas, respuesta a mildiu, contenido de saponina y acame se seleccionaron líneas promisorias.

Se hizo selección de panojas, considerando precocidad, altura de planta, respuesta a mildiu, tamaño de grano y tamaño de panoja.

Se realizó una evaluación de la colección de quinua con agricultores de la comunidad Ninín Cachipata, perteneciente al cantón Saquisilí, provincia de Cotopaxi.

Resultados

Se sembraron 479 entradas de grano blanco, de las cuales no germinaron 10.

En el Cuadro 1, se presentan los datos estadísticos y en el Cuadro 2 se describe la distribución de frecuencias de las principales variables que fueron registradas durante el ciclo del cultivo.

Cuadro 1. Valor mínimo, valor máximo, promedio, desviación estándar y coeficiente de variación de seis variables en la colección de quinua en 2001

Variable	Valor mínimo	Valor máximo	Media	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Contenido de saponina (columna espuma en cm)	0.0	7.7	3.7	0.08	2.2
Días a la madurez	117	245	183	1.44	0.8
Rendimiento (g/planta)	0.21	133.3	19.9	0.8	4.0
Peso 100 semillas (g)	0.2	0.7	0.49	0.003	0.6
Tipo reacción mildiu	1	6.5	2.5	0.041	1.6
Severidad mildiu (0-100%)	5	95	42.9	21.1	49.2

Cuadro 2. Distribución de frecuencias para ocho variables en la colección ecuatoriana de quinua.

Variable	Rango	No. Entradas	Frecuencia (%)
Contenido de saponina (columna espuma en cm)	0.0 – 0.95	44	9.9
	0.96 – 3.84	163	36.7
	3.85 – 7.70	237	53.4
	TOTAL	444	100.0
Días a la maduración primera panoja	117 – 167.9	163	34.9
	168 – 218.9	230	49.3
	219 – 245	74	15.8
	TOTAL	467	100.0
Rendimiento (g/planta)	0.21 -15	194	44.5
	16 – 66	233	53.4
	67 - 100	8	1.8
	101 - 134	1	0.3
	TOTAL	436	100.0
Peso de 100 semillas (g)	0.2 – 0.37	30	6.8
	0.38 – 0.56	349	79.7
	0.57 – 0.68	59	13.5
	TOTAL	438	100.0
Acame a la cosecha	No	217	46.6
	Si	249	53.4
	TOTAL	466	100.0
Tipo de reacción a mildiu	1 – 1.68	43	9.2
	1.69 – 3.05	259	55.2
	3.06 – 6.5	167	35.6
	TOTAL	469	100.0
Severidad mildiu	2 – 25.9	122	26.0
	26 – 49.9	173	36.8
	50 – 98	175	37.2
	TOTAL	470	100.0

En base a información como contenido de saponina, precocidad, tipo de reacción y severidad de mildiu, rendimiento y peso de 100 semillas se definieron líneas promisorias, 20 de bajo contenido de saponina, 20 de contenido intermedio y 20 líneas amargas. La información de cada una de las líneas se presentan en los Cuadros 3, 4 y 5.

Cuadro 3. Líneas promisorias de quinua con bajo contenido de saponina.

Línea	Procedencia	Contenido saponina (cm)	Días a la madurez	Rendimiento (g/planta)	Peso 100 semillas (g)	Acame	Tipo de reacción a mildiu	Severidad de mildiu
ECU-225	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	0.1	200	20.0	0.48	3	3.5	55.0
ECU-244	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	0.0	173	12.5	0.63	1	3.0	55.0
ECU-266	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	0.3	200	11.43	0.58	1	3.0	35.0
ECU-298	Mejía, Pichincha. 3050 msnm.	0.6	173	11.36	0.59	1	3.0	50.0
ECU-382	Latacunga, Cotopaxi. 2800 msnm.	0.5	200	17.5	0.45	3	2.5	45.0
ECU-395	Perú	0.5	166	29.17	0.48	2	3.0	45.0
ECU-459	Huancayo, Perú. 3200 msnm.	0.1	186	25.0	0.44	0	3.0	35.0
ECU-524	Montúfar, Carchi.	0.4	158	17.86	0.52	0	1.5	20.0
ECU-544	Huancayo, Perú. 2600 msnm.	0.3	166	7.06	0.43	1	2.5	40.0
ECU-565	La Paz, Bolivia. 3800 msnm.	0.0	141	0.49	0.56	0	3.5	40.0
ECU-568	La Paz, Bolivia. 3800 msnm.	0.0	158	13.33	0.4	0	3.0	35.0
ECU-571	La Paz, Bolivia. 3800 msnm.	0.0	158	24.24	0.42	0	2.5	30.0
ECU-572	La Paz, Bolivia. 3800 msnm.	0.0	153	13.33	0.47	0	1.5	20.0
ECU-573	La Paz, Bolivia. 3800 msnm.	0.0	158	15.63	0.43	0	1.5	7.5
ECU-576	La Paz, Bolivia. 3800 msnm.	0.0	147	6.67	0.47	1	3.0	45.0
ECU-580	Moltúfar, Carchi. 2750 msnm.	0.0	158	17.86	0.51	0	3.0	45.0
ECU-585	Puno, Perú. 3850 msnm.	0.2	158	10.0	0.45	0	2.0	25.0
ECU-589	Puno, Perú. 3850 msnm.	0.1	147	7.69	0.4	1	3.0	40.0
ECU-12198	Perú.	0.0	141	2.15	0.37	0	4.0	65.0
RCU-12215	N.México, USA.	0.0	147	5.88	0.52	0	4.0	60.0

Cuadro 4. Líneas promisorias de quinua con contenido intermedio de saponina.

Línea	Procedencia	Contenido saponina (cm)	Días a la madurez	Rendimiento (g/planta)	Peso 100 semillas (g)	Acame	Tipo de reacción a mildiu	Severidad de mildiu
ECU-228	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	2.8	173	33.33	0.44	2	2.0	25.0
ECU-235	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	0.5	210	60.0	0.48	1	2.5	30.0
ECU-239	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	2.8	180	25.0	0.64	1	2.0	35.0
ECU-271	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	2.0	186	31.82	0.59	0	1.0	7.5
ECU-284	Mejía, Pichincha. 3050 msnm.	2.7	158	37.14	0.52	0	3.0	30.0
ECU-287	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	3.0	165	18.75	0.51	0	2.5	20.0
ECU-295	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	1.8	173	21.43	0.62	1	2.5	40.0
ECU-301	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	1.4	173	30.0	0.57	0	2.5	35.0
ECU-306	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	3.3	173	18.18	0.57	0	2.0	20.0
ECU-309	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	1.7	200	26.67	0.58	1	2.0	20.0
ECU-316	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	2.5	200	61.54	0.57	1	3.0	35.0
ECU-321	Otavaló, Imbabura 2800 msnm.	2.0	158	33.33	0.59	0	2.0	25.0
ECU-335	Perú.	3.0	173	33.33	0.5	1	2.0	20.0
ECU-355	Cayambe, 2812 msnm.	3.2	200	31.58	0.57	0	1.0	7.5
ECU-359	Otavaló, Imbabura. 3000 msnm.	2.7	186	19.05	0.52	0	1.5	15.0
ECU-360	Otavaló, Imbabura. 3100 msnm.	1.6	200	32.14	0.56	0	2.0	25.0
ECU-415	Lima, Perú. 250 msnm.	2.7	186	23.26	0.52	0	2.0	15.0
ECU-473	Puno, Perú. 3900 msnm.	1.2	166	20.69	0.58	0	3.0	35.0
ECU-517	Perú.	1.4	158	16.67	0.54	0	2.0	25.0
ECU-524	Montúfar, Carchi.	0.4	158	17.86	0.52	0	1.5	20.0

Cuadro 5. Líneas promisorias de quinua con alto contenido de saponina.

Línea	Procedencia	Contenido saponina (cm)	Días a la madurez	Rendimiento (g/planta)	Peso 100 semillas (g)	Acame	Tipo de reacción a mildiu	Severidad de mildiu
ECU-221	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	6.8	186	16.67	0.55	3	2.5	35.0
ECU-229	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	6.5	186	33.33	0.48	2	2.5	35.0
ECU-234	Otavalo, Imbabura. 2750 msnm.	6.5	186	26.09	0.53	1	1.5	15.0
ECU-241	Mejía, Pichincha. 3050 msnm.	6.0	186	25.0	0.46	1	2.5	40.0
ECU-265	Lima, Perú. 250 msnm.	7.0	158	16.0	0.62	1	2.0	20.0
ECU-286	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	4.8	158	52.94	0.55	0	2.0	25.0
ECU-291	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	6.0	186	19.07	0.56	0	2.0	15.0
ECU-294	Lima, Perú.	5.2	173	34.67	0.48	1	1.5	10.0
ECU-307	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	5.3	173	20.0	0.59	0	1.5	7.5
ECU-310	Lima, Perú. 250 msnm	5.5	186	25.0	0.59	0	2.5	35.0
ECU-315	Mejía, Pichincha. 3050 msnm	7.7	158	32.0	0.56	1	2.0	20.0
ECU-317	Lima, Perú. 250 msnm	7.0	186	28.57	0.58	0	2.5	35.0
ECU-323	Tungurahua. 2915 msnm.	5.0	173	29.27	0.55	0	2.0	30.0
ECU-338	Perú.	5.5	158	37.04	0.48	0	2.0	20.0
ECU-357	Otavalo, Imbabura. 3200 msnm.	6.5	186	38.1	0.52	0	2.0	15.0
ECU-364	Saquisilí, Cotopaxi. 2800 msnm.	6.5	186	54.55	0.46	0	2.0	15.0
ECU-367	Cayambe, Pichincha. 2890 msnm.	5.8	186	44.44	0.58	0	2.0	20.0
ECU-413	Lima, Perú. 250 msnm.	5.5	186	25.81	0.48	0	2.5	15.0
ECU-462	Puno, Perú. 3900 msnm	6.6	186	28.57	0.48	1	2.5	30.0
ECU-530	Quito, Pichincha. 2575 msnm.	5.4	173	20.59	0.51	0	3.0	40.0

Con el criterio de los técnicos del INIAP y la participación de cuatro agricultores de la comunidad Ninín Cachipata (Saquisilí, Cotopaxi) se realizó la selección de 163 panojas individuales (Cuadro 6). Las selecciones se realizaron considerando características agronómicas (altura de planta, tamaño de panoja, resistencia a mildiu, rendimiento, contenido de saponina), pero también se seleccionaron plantas muy susceptibles a mildiu y también muy resistentes para posteriormente ser utilizados en diferentes trabajos de mejoramiento.

Cuadro 6. Principales características de 163 selecciones de quinua.

Selecciones	Tamaño panoja * (cm)	Saponina P100sem (g)	Resistencia a mildiu **	Días a la madurez	Tamaño planta ***	Rdto/pta. (g)	
ECU 222 1S	2	3	0,45	1	173	2	56,245
ECU 228 1S	2	2	0,63	2	173	1	536,54
ECU 241 1S	2	4	0,52	3	146	2	55,93
ECU 244 1S	3	0,3	0,55	3	173	2	33,57
ECU 246 1S	2	3,4	0,59	3	173	1	42,3
ECU 251 1S	1	0	0,53	3	200	1	48,65
ECU 254 1S	2	4,9	0,51	3	186	1	15,88
ECU 256 1S	2	2,4	0,43	3	165	2	31,26
ECU 257 1S	3	3,7	0,6	2	158	2	26,2
ECU 264 1S	3	1,4	0,5	2	165	3	16,86
ECU 265 1S	2	5	0,68	2	165	2	60,71
ECU 265 2S	2	2,8	0,47	2	165	2	36,79
ECU 270 1S	2	4,7	0,37	1	165	3	43,9
ECU 273 1S	2	4,7	0,52	2	165	2	40,9
ECU 273 2S	2	4,8	0,61	1	158	2	42,6
ECU 274 1S	2	4,3	0,63	2	146	3	28,673
ECU 278 1S	2	4,4	0,61	1	158	2	35,603
ECU 279 1S	3	4,3	0,46	1	146	2	97,25
ECU 279 2S	2	2,2	0,4	1	146	3	35,62
ECU 280 1S	2	4,7	0,47	2	158	3	49,51
ECU 280 2S	1	2,6	0,56	2	165	2	147,57
ECU 280 3S	1	4,2	0,63	2	165	2	98,59
ECU 281 1S	2	5	0,55	1	173	2	44,97
ECU 284 1S	2	4,5	0,34	2	158	2	67,74
ECU 285 1S	2	4,2	0,47	2	150	2	35,22
ECU 285 2S	1	5	0,51	2	165	1	117,92
ECU 288 1S	2	5		1	200	1	86,69
ECU 289 1S	1	3	0,48	1	186	1	31,65
ECU 293 1S	1	3,7	0,52	1	228	1	32,4
ECU 294 1S	1	3,2	0,53	2	165	1	60,92
ECU 305 1S	1	2,8	0,59	1	165	2	66,18

Selecciones	Tamaño panoja *	Saponina (cm)	P100sem (g)	Resistencia a mildiu **	Días a la madurez	Tamaño planta ***	Rdto/pta. (g)
ECU 307 1S	2	5	0,58	1	166	2	39,46
ECU 308 1S	2	4,7	0,54	1	158	2	56,98
ECU 309 1S	1	2,5	0,59	1	186	2	67,59
ECU 310 1S	2	3,5	0,51	1	158	2	41,135
ECU 310 2S	1	3,5	0,53	2	165	2	65,66
ECU 311 1S	1	3,8	0,59	1	165	2	148,25
ECU 311 2S	2	5	0,73	1	186	2	35,7
ECU 313 1S	1	4,5	0,6	1	173	2	60,99
ECU 317 1S	2	3,8	0,56	1	166	2	66,34
ECU 318 1S	2	0	0,43	2	158	3	65,19
ECU 322 1S	2	4,2	0,49	1	173	2	46,96
ECU 327 1S	1	0	0,48	1	217	1	17,89
ECU 330 1S	2	3,8	0,55	1	165	2	38,775
ECU 336 1S	2	4,5	0,42	2	173	2	30,12
ECU 337 1S	1	4,5	0,66	2	158	2	53,87
ECU 342 1S	1	7	0,58	1	215	1	81,63
ECU 343 1S	2	3,6	0,48	1	173	2	27,83
ECU 350 1S	1	2,7	0,55	1	215	1	67,02
ECU 351 1S	1	5,7	0,59	1	200	1	51,56
ECU 352 1S	2	3,2	0,5	1	217	2	30,79
ECU 353 1S	3	4,2	0,49	1	215	2	20,02
ECU 354 1S	1	2,3	0,56	1	200	2	66,59
ECU 355 1S	1	3,5	0,56	1	200	1	55,73
ECU 357 1S	1	4,5	0,51	1	186	2	52,99
ECU 358 1S	2	4,2	0,53	1	200	2	36,75
ECU 359 1S	3	4,1	0,54	1	186	2	26,24
ECU 360 1S	3	3	0,65	1	200	2	20,01
ECU 361 1S	2	4,9	0,49	1	186	2	32,64
ECU 363 1S	2	0	0,5	1	165	3	35,01
ECU 363 1S	1	3,1	0,54	1	228	1	23,4
ECU 364 1S	1			1	186	3	0
ECU 368 1S	1	4,5	0,54	1	235	1	40,66
ECU 369 1S	1	4,7	0,6	1	235	1	11,83
ECU 370 1S	2	5,5	0,59	1	228	1	43,18
ECU 371 1S	2	1,4	0,44	1	228	1	28,85
ECU 374 1S	1	5	0,47	1	240	1	12,68
ECU 376 1S	1	4,2	0,48	1	217	2	57,1
ECU 377 1S	1	5,5	0,5	1	215	2	54,62

Cuadro 6. Continuación...

Selecciones	Tamaño panoja *	Saponina (cm)	P100sem (g)	Resistencia a mildiu **	Días a la madurez	Tamaño planta ***	Rdto/pta. (g)
ECU 378 1S	2	2	0,41	1	186	2	29,49
ECU 379 1S	1	4	0,54	1	235	2	26,62
ECU 380 1S	1	4,5	0,43	1	215	2	46,07
ECU 381 1S	2	5,3	0,49	2	173	2	29,615
ECU 383 1S	1	4,2	0,69	1	166	2	59,36
ECU 388 1S	1	4,3	0,58	1	166	1	97,82
ECU 400 1S	1	2,1	0,58	1	166	1	88,5
ECU 406 1S	2	4	0,51	1	146	3	37,49
ECU 407 1S	2	5	0,48	1	165	2	31,41
ECU 408 1S	2	4,5	0,46	2	146	3	115
ECU 409 1S	1	2	0,48	1	158	2	45,26
ECU 410 1S	1	1,3	0,52	2	186	2	96,28
ECU 411 1S	2	0	0,44	1	166	2	38,7
ECU 412 1S	1	4	0,46	1	158	3	27,76
ECU 413 1S	2			1	186	2	0
ECU 414 1S	1	5,2	0,55	1	186	2	77,85
ECU 415 1S	2	4,2	0,52	1	186	2	0,6
ECU 417 1S	3	5,2	0,55	2	158	3	23,73
ECU 421 1S	1	2,5	0,49	1	200	2	132,34
ECU 422 1S	2	5	0,48	1	173	2	46,56
ECU 423 1S	1	3,5	0,53	1	186	2	30,66
ECU 424 1S	1	2,9	0,5	1	228	1	36,5
ECU 425 1S	1	4,5	0,53	1	240	1	35,7
ECU 426 1S	1	4,5	0,49	1	240	1	93,8
ECU 427 1S	1	0	0,53	1	228	1	74
ECU 428 1S	1	3,5	0,48	1	245	1	46,9
ECU 429 1S	1	1,6	0,47	1	228	1	35,4
ECU 430 1S	2	4,6	0,58	1	215	2	30,5
ECU 431 1S	2	5,8	0,48	2	165	2	30,84
ECU 432 1S	1	0	0,52	1		1	27,4
ECU 433 1S	1	3,2	0,48	1	240	1	28,5
ECU 434 1S	1	2,7	0,55	1	200	1	98,15
ECU 445 1S	2	5,2	0,55	1		1	62,95
ECU 451 1S	2	5,1	0,47	2	165	2	33,04
ECU 454 1S	1	3,8	0,48	1	228	1	22,46
ECU 455 1S	2	5,2	0,46	1	228	3	9,6
ECU 456 1S	2	5,5	0,55	1	215	1	43,7
ECU 457 1S	2	3	0,53	1	158	3	19,4

Selecciones	Tamaño panoja *	Saponina (cm)	P100sem (g)	Resistencia a mildiu **	Días a la madurez	Tamaño planta ***	Rdto/pta. (g)
ECU 459 1S	2	0,5	0,59	1	165	3	29,23
ECU 459 1S	1	0	0,66	1	186	2	60,495
ECU 462 1S	1	3,5	0,57	1	173	2	59,855
ECU 464 1S	1	4,7	0,45	1	173	2	35,35
ECU 465 1S	1	0	0,58	1	158	3	63,19
ECU 467 1S	2	0	0,49	2	146	3	26,55
ECU 469 1S	2	4,9	0,49	1	146	3	39,46
ECU 470 1S	2	4,8	0,58	2	146	3	21,945
ECU 473 1S	2	5,2	0,62	1	158	3	40,51
ECU 478 1S	2	0	0,51	1	215	1	59,66
ECU 479 1S	1	3,8	0,65	1	173	2	53,04
ECU 481 1S	2	2,8	0,57	1	186	2	39,12
ECU 483 1S	2	5,2	0,51	1	200	2	23,97
ECU 485 1S	2	5,9	0,44	2	165	2	29,27
ECU 486 1S	2	5,5	0,44	3	158	2	45,58
ECU 488 1S	2	4,5	0,52	1	215	2	28,69
ECU 492 1S	2	5,9	0,43	3	166	2	26,7
ECU 503 1S	1	3,7	0,51	2	165	2	62,68
ECU 504 1S	2	3,8	0,53	2	165	2	21,375
ECU 508 1S	2	2,2	0,47	2	158	3	21,25
ECU 517 1S	2	2,5	0,62	2	158	2	38,495
ECU 517 2S	1	3,5	0,56	1	165	2	75,19
ECU 523 1S	1			3	165	2	0
ECU 524 1S	1			2	158	3	0
ECU 526 1S	1	4,3	0,43	3	158	3	26,08
ECU 527 1S	3			3	158	3	0
ECU 528 1S	1	0	0,38	2	158	3	30,54
ECU 529 1S	1	3,7	0,62	1	158	2	64,66
ECU 530 1S	2	5	0,54	1	158	2	33,84
ECU 531 1S	2	4	0,57	1	146	2	45,17
ECU 533 1S	1	2,5	0,48	1	166	2	84,48
ECU 536 1S	1			1	165	2	0
ECU 538 1S	2	2,9	0,61	3	158	2	43,25
ECU 543 1S	2	0	0,53		186		70,32
ECU 544 1S	2	0	0,58	2	158	2	51,7
ECU 545 1S	2	0	0,51	3	158	2	31,95
ECU 547 1S	1	3,4	0,6	1	240	1	55,7
ECU 556 1S	1		0,53	3	158	2	48,81
ECU 559 1S	1	3,9	0,56	3	166	2	46,07

Selecciones	Tamaño panoja *	Saponina (cm)	P100sem (g)	Resistencia a mildiu **	Días a la madurez	Tamaño planta ***	Rdto/pta. (g)
ECU 572 1S	2	0	0,58	1	158	3	28,1
ECU 573 1S	1	0	0,53	2	158	2	32,51
ECU 577 1S	2	0	0,52	1	158	3	35,72
ECU 578 1S	2	1	0,5	3	158	3	19,25
ECU 585 1S	1	0	0,47	2	158	3	43,95
ECU 609 1S	1	3,2	0,47	2	186	2	73,14
ECU 611 1S	2	3,8	0,5	2	173	2	53,62
ECU 619 1S	2	1,5	0,17	1	200	2	101,68
ECU 624 1S	1	5	0,53	1	240	1	20,06
ECU 626 1S	1			1	228	2	0
ECU 627 1S	1	6,2	0,51	1	240	2	20,76
ECU 629 1S	1	5,5	0,49	1	186	2	30,89
ECU 633 1S	1	6	0,46	2	200	2	39,01
ECU 1277 1S	2	3,5	0,41	1	186	2	16,8

* Tamaño de panoja:

1. Grande
2. Mediana
3. Pequeña

** Resistencia a mildiu:

1. Resistente
2. Medianamente resistente
3. Susceptible

*** Tamaño de la planta:

1. Grande
2. Mediana
3. Pequeña

Conclusiones

Se observa un buen poder germinativo de la colección de quinua conservada en el banco de germoplasma del INIAP, pues solo 10 entradas no germinaron.

Se cuenta con información de precocidad, respuesta al mildiu, rendimiento/planta, acame a la cosecha, contenido de saponina, peso de 100 semillas, respuesta a la granizada, color del grano, color de la panoja de la colección de quinua de grano blanco del INIAP.

Se dispone de 20 líneas promisorias de quinua de bajo contenido de saponina, 20 de contenido intermedio de saponina y 20 de alto contenido de saponina. Además se dispone de 163 selecciones (panoja) de quinua con buenas características agronómicas, resistencia a mildiu y susceptibilidad a mildiu.

Los principales criterios de selección de los agricultores fueron los siguientes: rendimiento, grano blanco, buen porte de la planta, panoja gordita, rápida (precoz), grano grueso, planta alta es buena (carga más), tallo grueso mejor producto, planta normal, panoja compacta, color amarillo, planta baja, vigorosidad, planta sin ramas.