



CICLO PRODUCTIVO Y VIABILIDAD DE SEMILLA DE LUPINO SILVESTRE EN EL ALTIPLANO DE BOLIVIA

Alejandro Bonifacio¹, Genaro Aroni², Milton Villca² y Mariel Bonifacio³

¹ Investigador del Fundación PROINPA y Docente Agronomía - UMSA. ² Técnico Fundación PROINPA. ³ Estudiante Facultad de Agronomía, UMSA

INTRODUCCION

Los lupinos silvestres están adaptadas a las condiciones áridas del altiplano. Los usos de los parientes silvestres del tarwi son diversos, siendo de uso alimenticio, medicinal, ritual, cultural, forraje y combustible (Jacobsen y Mujica, 2006).

Estas especies silvestres pueden ser aprovechadas en sistemas de producción de quinua para producir abono verde, fijar nitrógeno atmosférico y cobertura del suelo; puesto que los suelos productoras de quinua requieren materia orgánica y otros nutrientes (Fonte *et al.*, s.f). Sin embargo, se tiene escasa información sobre el ciclo productivo de la planta y la madurez fisiológica de la semilla.

Bonifacio *et al.* (2014), afirman que la semilla de lupino silvestre presenta dormancia y requiere ser tratada previo a la siembra.

Objetivos: Investigar el ciclo productivo del lupino silvestre, estudiar las características morfológicas de la semilla madura y evaluar la viabilidad de semilla en diferentes estados de madurez

MATERIALES Y METODOS

El ciclo productivo del lupino silvestre fue investigado en campos naturales y parcelas de producción de semilla, registrando la fecha de emergencia, la fase vegetativa y la fase reproductiva; además se ha recolectado semilla seca, semilla obtenida de vaina dehiscente, semilla de vaina amarillo y de vaina verde.

Las semillas secas fueron descritas según el color primario y secundario, como también por el tamaño de la semilla.

La viabilidad de semilla recolectada en diferentes estados de madurez, fue probada en cámara germinadora mediante el método de la cápsula Petri.

El porcentaje de semillas germinadas fue registrada cada 24 horas y al final de la prueba fue registrado el porcentaje total de germinación

RESULTADOS

El lupino silvestre es de ciclo bianual. Las plántulas emergen entre diciembre y enero, se establecen en febrero y marzo, pasan el otoño e invierno en fase vegetativa. La fase reproductiva se inicia en octubre con floración entre noviembre y diciembre. Esta característica la hace apropiado para descanso mejorado y cobertura del suelo en sistemas de producción de quinua.

La madurez de la semilla tiene lugar entre enero a marzo. Luego la planta ingresa en senescencia secándose en junio. Sin embargo, la senescencia se interrumpe cuando la planta no completa satisfactoriamente la madurez, quedando en estado de letargo y rebrota en la próxima primavera y se comporta como pluri-anual.

Los colores primarios de la semilla son el café, gris, negro y blanco con color secundario café y negro de mayor intensidad distribuido en forma de pequeñas manchas. El tamaño de la semilla varía entre 3.48 y 4.50 mm en el eje longitudinal.

La semilla seca no germina (dormancia). La semilla extraída de vaina amarilla germina entre 24 y 48 horas con altos porcentajes, la semilla obtenida de vaina verde tiene germinación retrasada. La germinación total acumulada en 168 horas varía entre 87 y 98%.



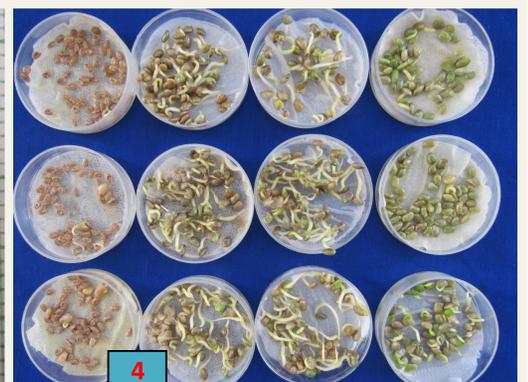
1. Planta sin rebrote



2. Planta con rebrote



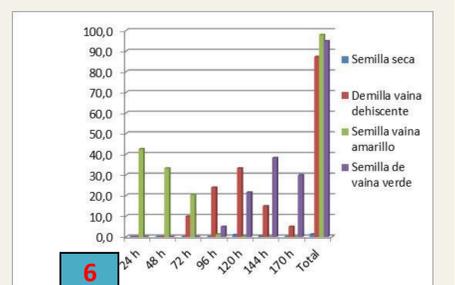
3. Color/tamaño de semilla



4. Germinación/madurez de semilla

Madurez	24 h	48 h	72 h	96 h	120 h	144h	168h	Total
Seco					2	1		3
Media	0	0	0	0	1	0,3	0	1,3
Dehiscente	12	25	30	15	4			86
	10	20	33	18	4			85
	8	27	37	12	7			91
Media	10	24	33,3	15	5	0	0	87,3
Amarillo	45	30	22	1				98
	43	40	15	1				99
	40	30	24	2	1			97
Media	42,7	33,3	20,3	1,3	0,3	0	0	98
Verde				2	20	38	27	87
				5	20	40	33	98
				8	25	37	30	100
Media	0	0	0	5	21,7	38,3	30	95

5. Germinación diaria (%)



6. Germinación acumulada

CONCLUSIONES

Los lupinos silvestre tienen ciclo productivo bi-anual, pero bajo condiciones de estrés se comporta como plurianual, siendo apropiado como planta de cobertura y descanso mejorado del suelo.

El color primario de la semilla de lupino silvestre varía entre café, negro con color secundario negro o café distribuido en forma de pequeñas manchas.

El tamaño de la semilla varía entre 3.48 a 4.50 mm en su eje longitudinal.

La semilla seca es dormante, la semilla de vaina dehiscente y de vaina amarilla germina a partir de 24 horas mientras que la semilla de vaina verde germina a los 120 horas.

Esta información puede contribuir a determinar el estado de madurez para propósitos de colecta de semilla.

REFERENCIAS

- Bonifacio A., Aroni G., Villca M., Ramos P., Alcon M. y Gandarillas A. 2014. El rol actual y el potencial de las q'illq'illa (Lupinus ssp.) en sistemas de producción sostenible de quinua. *Revista de Agricultura*. 54:11-18.
- Fonte, S. Vanek S., Orsayun P. Parsa., Quintero, D.C. y Rao I. s.f. Explorando opciones agroecológicas para el manejo de la fertilidad del suelo en sistema de agricultura en pequeña escala de las zonas altoandinas. Informe y recomendaciones para la Fundación McKnight. 67 p.
- Jacobsen S-E. y Mujica A. 2006. El tarwi (Lupinus mutabilis Sweet.) y su parientes silvestres. *Botánica Economía de los Andes Centrales*: 458-482.