

MOMENTO DE COSECHA DE LAS SEMILLAS DE *Lablab purpureus* CV. RONGAI

Yolanda González y F. Mendoza

Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"
Matanzas, Cuba

Se estudió el momento de cosecha de las semillas de *Lablab purpureus* cv. Rongai, en un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas. Los tratamientos fueron: cosechar al inicio de la maduración de las legumbres (≈ 10 % de legumbres secas) y a los 7, 14, 21, 28, 35 y 42 días posteriores a esta. Durante el año que se evaluó esta planta, el inicio de la floración ocurrió en la segunda quincena de noviembre y el de la maduración en la primera de enero. Se obtuvieron diferencias significativas para el rendimiento de semillas ($P < 0,01$) y el valor superior fue a los 14 días del inicio de la maduración de las legumbres, que no difirió de 7 días y sí de los restantes momentos. El número de semillas por legumbre y el número de semillas por kilogramo no difirieron significativamente en los momentos estudiados. La germinación de la semilla recién cosechada presentó diferencias significativas entre los tratamientos y los mayores valores se obtuvieron entre los 28 y 42 días; se apreció un ligero estado dormático (germinación entre 35 y 94 %) que desapareció a los 6 meses de cosechada, en que hubo 100 % de germinación en todos los momentos. Se recomienda la cosecha de las semillas de *Lablab purpureus* cv. Rongai a los 14 días del inicio de la maduración de las legumbres cuando en el área se aprecia el 80 % de las legumbres secas.

Palabras claves: *Lablab purpureus*, semillas, momento óptimo de cosecha

The harvesting moment of *Lablab purpureus* cv. Rongai seeds was studied using a randomized block design with four replications. The experimental treatments were: to harvest at the beginning of pods maturity (≈ 10 % of the pods already dried) and to harvest at 7, 14, 21, 28, 35 and 42 days after the beginning of maturity. During the year of evaluation, the beginning of flowering occurs on the second fortnight of November, and for maturity in the first of January. Significant differences were obtained for seed yields ($P < 0,01$) where the higher value was at 14 days which did not differ with 7 days but with the other moments of harvesting. There were not significant differences among treatments on the number of seeds per pods, and the number of seeds per kg. The germination of the just harvested seeds presented significant differences among the treatments and the higher values were found between 28 and 42 days. A light dormancy was estimated (germination of 35 to 94 %), but it disappeared after six months of harvesting, when the germination was 100 % for all the treatments. The harvest of cv. Rongai seeds at 14 days of the beginning of pods maturity is recommended. This period concurs with the 80 % of the pods already dried.

Additional index words: *Lablab purpureus*, seeds, optimum harvest moment

Lablab purpureus cv. Rongai es una leguminosa que se caracteriza por presentar un alto valor nutritivo (García-Trujillo y Cáceres, 1984), aun cuando se cultive sin riego ni fertilizantes (Cáceres, Santana y Delgado, 1992). Puede ser usada como excelente suplemento en forma de forraje fresco (Santana, Torres, Cáceres, Riveros, Díaz y Delgado, 1988) en carneros; pero además Milera, Herrera y Hernández (1989) informaron que con un adecuado manejo se puede pastorear en el período poco lluvioso para la producción de leche.

La plasticidad ecológica del cv. Rongai, su adaptación a los suelos fértiles, su resistencia a la sequía y su buena respuesta al riego hacen que esta planta pueda considerarse como promisoría para su cultivo de forma comercial (Menéndez, Mesa y Esperance, 1985).

Wildin (1974) y Wood (1983) plantearon que en Australia puede producir entre 1 y 2 t de semilla/ha/año; sin embargo, Matías y Ruz (1991) obtuvieron, en las condiciones de Cuba, un potencial de producción entre 276 y 586,9 kg/ha/año, que pudo deberse a las condiciones edafoclimáticas adversas o a aspectos relacionados con el momento de cosecha.

El objetivo del presente experimento fue estudiar el momento óptimo de cosecha de las semillas de *Lablab purpureus* cv. Rongai.

MATERIALES Y METODOS

Tratamientos y diseño. Se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro réplicas, para comparar los siguientes tratamientos: primera cosecha cuando aproximadamente el 10 % de las legumbres cambiaron del color verde al carmelita y las demás cosechas a los 7, 14, 21, 28, 35 y 42 días posteriores a la primera.

Procedimiento y mediciones. El experimento se realizó en un suelo Ferralítico Rojo compactado (Academia de Ciencias de Cuba, 1979). El suelo se preparó con arado y grada de disco. La siembra se efectuó el 7 de octubre de 1988 y para ello se emplearon distancias de 75 cm y a chorrillo, con una densidad de siembra de 9 kg de SPG/ha en parcelas de 18 m². Las precipitaciones del período experimental aparecen en la figura 1.

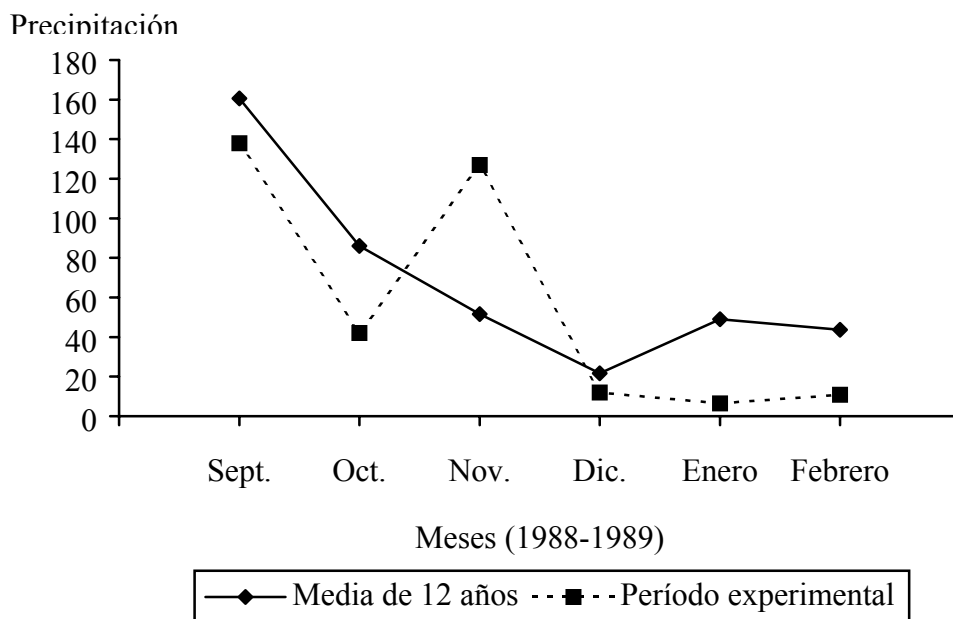


Fig. 1. Precipitaciones del período experimental y media de 12 años en la EEPF "Indio Hatuey".

En la siembra se aplicaron 30, 50 y 75 kg de N, P₂O₅ y K₂O/ha respectivamente. El experimento tuvo un año de duración. La cosecha de las semillas fue manual; estas se secaron a la sombra en un local techado hasta alcanzar el 12 % de humedad.

Se midió el rendimiento de semilla (kg/ha), el número de legumbres sin formar semillas/planta, el número de semillas/legumbre, el por ciento de legumbres secas, el número de semillas por kilogramo y el por ciento de germinación en la semilla recién cosechada y a los 6 meses de almacenada a bajas temperaturas.

Las pruebas de germinación se realizaron en condiciones controladas (ISTA, 1985). Las medias se compararon mediante la dódima de rango múltiple (Duncan, 1955). Los valores en por ciento fueron transformados según $\text{sen}^{-1} \sqrt{\%}$ y los de conteo (expresados en número) se transformaron según $\sqrt{x} + 0,375$ y ambos se retransformaron posteriormente.

Para determinar el rendimiento de semilla se tomó un área cosechable de 9 m² y para los demás componentes cualitativos una muestra de 0,25 m² por parcela.

RESULTADOS Y DISCUSION

L. purpureus cv. Rongai presentó el inicio de la floración el 20 de noviembre de 1988 y el de la maduración de sus legumbres el 13 de enero de 1988, lo que coincide con lo obtenido por Matías, Esperance y Ruz (1990), quienes informaron que este cultivar necesita un acortamiento del fotoperíodo para iniciar la floración, que en Cuba ocurre posteriormente al 15 de noviembre. También Thomson (1979) había comprobado esta característica para el cv. Rongai en experimentos realizados en condiciones controladas y señaló que fueron suficientes 11 horas luz para la total floración a los 53 días.

El rendimiento de semilla mostró diferencias significativas entre los momentos estudiados ($P < 0,01$). El valor superior se obtuvo a los 14 días del inicio de la maduración, sin diferir de 7 días, aunque este último no difirió de los momentos posteriores a 21 días (tabla 1).

A partir de los 28 días no hubo diferencias significativas entre los tratamientos, motivado por el completamiento de la madurez de las legumbres, que se reflejó en la disminución significativa ($P < 0,001$) de las legumbres sin

formar semillas (tabla 2), las cuales alcanzaron el mayor valor (25,36 %) al inicio de la maduración, lo que incidió en un menor rendimiento de semilla (496,1 kg/ha) en ese momento. Sin embargo, ya a partir de los 28 días no hubo diferencias significativas en las legumbres sin formar semillas, que unido a la retención de estas en las plantas y la ausencia de dehiscencia en las legumbres, originaron rendimientos similares estadísticamente desde los 28 y hasta los 42 días. Pérez y Reyes (1989) informaron una estrecha relación entre el rendimiento y las legumbres; resultados similares obtuvieron Matías et al. (1990) para el cv. Rongai.

Tabla 1. Rendimiento de semillas de *L. purpureus* cv. Rongai.

Momento de cosecha (días)	Rendimiento de semilla (kg/ha)
0 (IM)	496,1 ^c
7	781,8 ^{ab}
14	879,0 ^a
21	659,7 ^{bc}
28	652,0 ^{bc}
35	673,7 ^{bc}
42	687,0 ^b
ES ±	57,03 ^{**}

a,b,c Medias con superíndices no comunes difieren a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

^{**} $P < 0,01$

IM Inicio de maduración de legumbres

El número de semillas por legumbre no difirió significativamente, ya que fueron evaluadas legumbres completamente formadas en todos los tratamientos.

También se apreció la importancia del por ciento de legumbres secas, indicador que se incrementó significativamente ($P < 0,001$) a medida que transcurrieron los días desde el inicio de la maduración y que fue superior a partir de los 21 días; mientras que el número de semillas por kilogramo no mostró diferencias significativas, lo que demostró que las semillas cosechadas en todos los tratamientos eran de similar tamaño.

Tabla 2. Indicadores cuantitativos de la producción de semillas de *L. purpureus* cv. Rongai.

Momento de cosecha (días)	Semillas por legumbre (#)	Semillas/kg (#)	Legumbres secas (%)	Legumbres sin formar semilla (%)
0 (IM)	3,8	4 346,5	16,4 ^d	25,36 ^a
7	3,8	4 298,3	46,8 ^c	14,36 ^b
14	3,9	4 282,0	79,8 ^b	10,55 ^b
21	3,6	4 399,9	88,6 ^{ab}	9,3 ^{bc}
28	3,9	4 371,1	88,9 ^{ab}	6,2 ^c
35	3,9	4 303,1	96,5 ^a	3,37 ^{cd}
42	3,8	4 330,1	93,2 ^{ab}	4,9 ^{cd}
ES ±	0,95	36,69	4,38 ^{***}	1,65 ^{***}

a,b,c,d Medias con superíndices no comunes difieren a $P < 0,05$ (Duncan, 1955)

^{***} $P < 0,001$

IM Inicio de maduración de las legumbres

Los rendimientos óptimos en este estudio fueron superiores a los informados por Pérez y Reyes (1989), quienes al estudiar diferentes densidades de siembra lograron valores entre 752 y 772 kg/ha, así como a los obtenidos por Matías et al. (1990) (entre 550 y 780 kg/ha). Estos autores realizaron la cosecha cuando más del 90 % de las legumbres cambiaron la coloración del verde al carmelita claro, lo que pudo ser la causa de sus menores rendimientos. En el presente trabajo estos fueron mejores cuando en el área hubo 79,8 % de legumbres secas y se apreció que por encima del 90 % hubo una disminución sensible de los rendimientos. También pudieron influir las altas precipitaciones ocurridas en este año durante el período de floración, que fueron muy superiores a la

media tradicional en dicha época (127 vs 51,6; fig. 1) y además fue favorable la ocurrencia de precipitaciones muy inferiores a la media de esos meses durante la fructificación y la maduración de las semillas (12,0; 6,5 y 10,9 vs 21,6; 48,9 y 43,6), lo cual hizo que no hubiera incidencia de plagas ni enfermedades.

La germinación (fig. 2) para las semillas recién cosechadas (0 mes) presentó diferencias significativas ($P < 0,001$), con los valores superiores entre los 28 y 42 días. Se apreció un efecto dormático en los momentos anteriores a los 28 días, posiblemente motivado por la inmadurez de los embriones desde el inicio de maduración de las legumbres (0 días) y hasta los 21 días, momentos que presentaron los mayores por cientos de legumbres sin formar semillas (entre 25,36 y 9,3 %), pues es conocido que las semillas de esta planta no presentan cubiertas impermeables. Yoshiyama, Ono y Sirikiratayamond (1979) la clasifican como una planta de altos por cientos de germinación. En coincidencia, a los 6 meses de la cosecha todos los tratamientos mostraron el máximo de germinación (100 %), sin diferencias entre ellos.

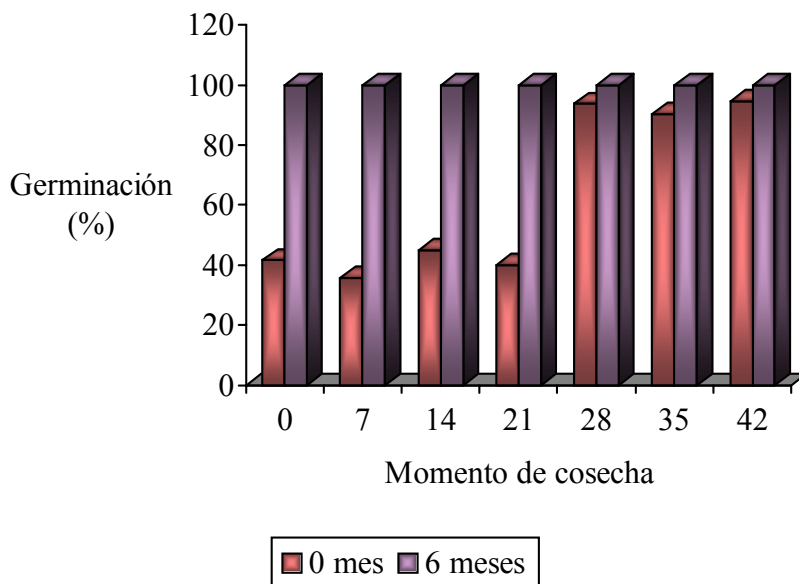


Fig. 2. Germinación de las semillas de *Lablab purpureus* cv. Rongai.

De acuerdo con los resultados, se recomienda la cosecha de las semillas de *L. purpureus* cv. Rongai a los 14 días del inicio de la maduración de las legumbres, cuando en el área se aprecia aproximadamente el 80 % de las legumbres secas (carmelitas).

REFERENCIAS

- ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA. 1979. Clasificación genética de los suelos de Cuba. Instituto de Suelos, La Habana
- CACERES, O.; SANTANA, H. & DELGADO, R. 1992. Valor nutritivo de dolichos, girasol y kenaf sin fertilización ni riego. **Pastos y Forrajes**. 15:271
- GARCIA-TRUJILLO, R. & CACERES, O. 1984. Nuevos sistemas para expresar el valor nutritivo de los alimentos y el requerimiento y racionamiento de los rumiantes. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 44 p.
- ISTA. 1985. International Rules for Seed Testing. Rules and Annexus. **Seed Science and Technology**. 13:299
- MATIAS, C.; ESPERANCE, M. & RUZ, VIVIAN. 1990. Efecto de los momentos y la distancia de siembra en la producción de semillas de *Lablab purpureus* cv. Rongai. **Pastos y Forrajes**. 13:149
- MATIAS, C. & RUZ, VIVIAN. 1991. Determinación del potencial y calidad de las semillas de leguminosas promisorias. **Pastos y Forrajes**. 14:19
- MENENDEZ, J.; MESA, A.R. & ESPERANCE, M. 1985. Dolichos (*Lablab Niger*). **Pastos y Forrajes**. 8:321
- MILERA, MILAGROS; HERRERA, R. & HERNANDEZ, J. 1989. Comportamiento de *Lablab purpureus* cv. Rongai en pastoreo para vacas lecheras en el período poco lluvioso sin riego. **Pastos y Forrajes**. 12:173
- PEREZ, A. & REYES, MARIA ISABEL. 1989. Influencia de la densidad de siembra sobre la producción de semillas de *Lablab purpureus* cv. Rongai. **Pastos y Forrajes**. 12:141

- SANTANA, H.; TORRES, LOURDES; CACERES, O.; RIVEROS, L.; DIAZ, D. & DELGADO, R. 1988. Efecto del momento de cosecha sobre la calidad y el valor nutritivo del forraje de *Lablab purpureus* cv. Rongai. **Pastos y Forrajes**. 11:82
- THOMSON, J.R. 1979. Condiciones climáticas y otros requisitos para la multiplicación de la semilla. En: Introducción a la tecnología de las semillas. Editorial Acribia, España. p. 55
- WILDIN, J.H. 1974. Highworth, a new lablab cultivar. **Qld. Agric. J.** 100:781
- WOOD, I.M. 1983. Lablab bean (*Lablab purpureus*) for grain and forage production in the ord irrigation area. **Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.** 23:162
- YOSHIYAMA, T.; ONO, S. & SIRIKIRATAYANOND, N. 1979. Germination characteristics of tropical grasses and legumes. **Journal of Japanese Society of Grassland Science**. 24:296

Recibido el 20 de julio de 1996