

## COMUNICACIONES

### Perspectivas de la producción de semilla de *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. en la Provincia de Corrientes (Argentina)

E. M., Ciotti, M. E. Castelán y C. E. Tomei

Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Sgto Cabral 2131 - 3400 Corrientes, Argentina.  
E-mail: Ciotti @ agr.unne.edu.ar

#### Resumen

El objetivo de esta comunicación fue analizar las perspectivas de la producción de semillas de *Stylosanthes guianensis* en el Norte de la provincia de Corrientes, Argentina. Se consideraron tres aspectos: a) la producción de semillas de *Stylosanthes* a nivel mundial utilizando referencias bibliográficas; b) la producción local tomando los datos de las parcelas experimentales (Facultad Ciencias Agrarias, UNNE) y lotes semilleros en campos de productores y c) análisis económico de esta actividad. Se calcula que la superficie sembrada con *Stylosanthes* es de 1 millón de has, siendo Australia y China los países con mayor superficie en cultivo. El rendimiento de semillas es variable (100 a 1000 kg/ha). La disponibilidad de semilla comercial es muy baja y su precio elevado (20 \$/kg). La producción de semillas en parcelas experimentales fue 200 kg/ha y en campos de productores 100 kg/ha. El análisis económico demostró que el margen bruto es muy bueno. El cultivo de *Stylosanthes* constituye una alternativa económica para pequeños productores por sus beneficios económicos y agronómicos.

Palabras clave: *Stylosanthes*, producción de semillas

#### Summary

The aim of this paper was to analyse *Stylosanthes guianensis* seed production perspectives in the North of Corrientes Province, Argentina. Three aspects were considered: a) world seed production based on references; b) local yields from experimental plots (Faculty of Agronomy, UNNE) and farmer seed plots and c) economic aspects of this activity. Area sown with *Stylosanthes* in the world is 1 million has, being Australia and China the countries with largest areas under cultivation. Seed yield is variable (100 to 1000 kg/ha). Commercial seeds are limited and the cost is high (20 U\$S/kg). Yields were 200 kg/ha in experimental plots and 100 kg/ha in farmer plots. Economic analysis showed that good income could result of this activity. *Stylosanthes* for seed production is an economic alternative to farmers because of the economic and agronomic profits.

Key words: *Stylosanthes*, seed production

#### Introducción

La cosecha de semillas forrajeras como complemento de la actividad de los pequeños productores es una opción factible en las condiciones del centro y norte de la Provincia de Corrientes. Las especies más promisorias son las leguminosas en razón del valor agronómico y la escasez de semillas comerciales.

Entre las leguminosas, *Stylosanthes guianensis* ("Stylo" o

"alfalfa tropical") es una especie forrajera promisoriosa para suelos de baja fertilidad. Los resultados de los ensayos experimentales de introducción y evaluación de leguminosas indicaron que los cultivares comerciales de esta especie tienen buena adaptación y producción de semilla en el norte de la Provincia de Corrientes. (Ciotti et al, 1995 a y b)

La difusión de las ventajas forrajeras del Stylo aumentó la demanda de semillas, lo que facilitaría la colocación en el mercado.

El objetivo de esta comunicación es analizar las perspectivas de la producción de semillas de *S. guianensis* en el norte de la Provincia de Corrientes, como alternativa de diversificación de pequeños productores.

#### Antecedentes

Los primeros cultivares comerciales de *Stylosanthes* fueron liberados a partir de 1970, en Australia (CSIRO), y provenían principalmente de América, centro de origen de este género. En el área tropical de este país se reproducían principalmente *S. humilis* cv Townsville, superando los 2 millones de hectáreas. Cuando estos cultivares fueron exportados a Brasil y Colombia, el hongo *Colletotrichum*, causante de la antracnosis, atacó severamente los cultivos extensivos, principalmente de *S. guianensis*, por lo cual desaparecieron (Miles, J. W. y Lascano, C. E., 1997).

Trabajos de mejoramiento y selección dieron como resultado líneas y cultivares resistentes a antracnosis por lo que el cultivo de esta especie retomó importancia en Sudamérica y Australia a partir de 1980 (Miles, J y Grof, B., 1997).

Desde 1990 los países del sudeste asiático (China, Filipinas, Tailandia, etc.) incorporaron la producción de semilla de *Stylosanthes* como actividad comercial familiar. En 1991 China tenía una superficie sembrada de 11.000 hectáreas. Actualmente están en producción mas de 100.000 hectáreas, de las cuales la mayoría son de CIAT 184. El principal uso que se le da a esta especie es para heno, que se exporta a las regiones donde los inviernos no permiten el crecimiento de Stylo. (Guodao, L. et al, 1997). En la India la superficie cultivada llega a 1200 hectáreas, con una producción total en 1996 de 2.000 toneladas de semillas (Ramesh, C. R. et al, 1997).

En Nigeria indican que se obtienen rendimientos promedio por hectárea de 370 kg de semilla cosechada en planta, a lo que se adiciona la semilla recuperada del suelo que puede alcanzar 300 kg mas por hectárea. (Kachelriess, S. y Tarawali, S. A., 1994).

En Australia anualmente la superficie de siembra varía entre 577.400 y 740.500 hectáreas. Los cultivares

comerciales más difundidos son Cook, Seca, Amiga y Verano (Miller, C. P. et al, 1997).

En Sudamérica se realizaron muchos esfuerzos para incorporar esta especie como pastura, especialmente en Colombia y Brasil, a partir de 1970 (CIAT, 1989). Desde 1990 se la utiliza en Perú, como cultivo de cobertura o abono verde, en la meseta Amazónica. En Paraguay (Chaco paraguayo) se la utiliza en pastoreo directo, con

rendimientos de forraje y semillas buenos y como abono verde (Glatzle, A. 1993).

Aunque se han liberado 8 cultivares comerciales en Sudamérica, la adopción por parte de los ganaderos es aun escasa (Miles y Grof, 1997).

En la Tabla 1 se presentan los datos de rendimiento de semilla de *Stylosanthes* spp a nivel mundial.

Tabla 1. Rendimiento de semilla de *Stylosanthes* spp en diferentes países.

País	<i>Stylosanthes</i>	kg semilla/ha
Australia	<i>S. hamata</i> Cv Verano y cv Amiga	1250
	<i>S. scabra</i> cv Seca	750
China	<i>S. guianensis</i> cv Graham	250
	CIAT 184	290
	<i>S. hamata</i>	390
	<i>S. scabra</i>	280
Nigeria	<i>S. guianensis</i>	300-450** 600*
India	<i>S. guianensis</i> 1er año	400-500
	2do año	800-1500
Brasil	<i>S. guianensis</i>	35-75
Paraguay	<i>S. hamata</i>	335
	<i>S. guianensis</i>	437
Colombia	<i>S. capitata</i>	110
	<i>S. guianensis</i>	94

\* con semilla recuperada del suelo \*\* sin semilla recuperada del suelo

Se calcula que la superficie sembrada con *Stylosanthes* es de 1 millón de hectáreas, siendo Australia y China los que tienen mayor superficie en cultivo (600.000 y 100.000 respectivamente). El rendimiento de semillas es variable, entre 100 y 1000 kg/ha. A pesar de ello, en el nordeste argentino, la disponibilidad de semilla comercial de *S. guianensis* es muy baja y su precio del orden de 20 us\$.

En Corrientes se evaluaron durante dos años 7 especies de *Stylosanthes* procedentes del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Las introducciones fueron 30 en total, más dos cultivares comerciales procedentes de Brasil y Australia. Las especies introducidas fueron *S. guianensis*, *S. hamata*, *S. capitata*, *S. macrocephala*, *S. viscosa*, *S. leiocarpa* y *S. scabra*. La mitad de las introducciones superaron el primer año de evaluación. La otra mitad no se adaptó a las condiciones locales, desapareciendo principalmente por daño por enfermedades (todos los *S. capitata* fueron altamente susceptibles a antracnosis).

Las más productivas fueron *S. guianensis* CIAT 184 y *S. hamata* CIAT 11215 con rendimientos de 4,2 y 3,9 t MS/ha respectivamente (Ciotti et al, 1995a) y los cultivares comerciales de *S. guianensis* produjeron 6 t MS/h, en un período de 200 días. (Ciotti et al, 1995b).

Las especies y cultivares más promisorios se sembraron en parcelas mayores para cosechar semillas.

## Materiales y Métodos

### Localización y suelos

El campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste está localizado a 27° 29' de latitud sur y 58° 18' de longitud oeste. El suelo en el sitio experimental es un Psamaquent típico, con pH 5.7; 2.8 ppm de P; 1% de M.O. y 1.8, 0.6 y 0.3 meq/100 g de Ca, Mg y K respectivamente.

El tamaño de las parcelas de *S. guianensis* (S.g.) es de 50 m<sup>2</sup> (S.g. cv Graham) y 80 m<sup>2</sup> (S.g. CIAT 184).

### Manejo del cultivo

Como el volumen producido es mucho las parcelas para cosecha de semillas se cortan en marzo a una altura de 50 cm, con guadañadora mecánica. En las condiciones locales la floración comienza en marzo (cv Graham) y abril (cv CIAT 184), por lo que la cosecha de dichos cultivares se realiza a fines de mayo y fines de junio respectivamente. Esto es variable entre años, cosechándose a veces en junio y/o julio.

Los cortes se realizan con guadañas mecánicas o tijeras, en forma manual, cortándose los 30 cm superiores de las guías, que es donde están concentradas las inflorescencias. El momento óptimo de cosecha es cuando se observan en varias inflorescencias la caída de 2 a 3 semillas maduras. O cuando al golpear las plantas se

escucha caer semillas.

El material cortado es amontonado en parvas sobre plásticos para permitir el secado. Después del corte, durante el proceso de secado las semillas continúan cayendo. Son recolectadas y pasadas por tamices.

Los campos de pequeños productores que sembraron esta especie para semillas están ubicados en los Departamentos de Corrientes (Santa Ana), San Luis del Palmar, San Miguel (Loreto), Empedrado y Perugorria. El tamaño de las parcelas es variable entre 600 y 2000 m<sup>2</sup>.

Todos estos sitios tienen en común que el contenido de fósforo de los suelos es de 5 a 10 ppm y son ácidos a levemente ácidos, con las características propias que se detallan seguidamente:

**Santa Ana:** Sitio ubicado 20 km al noreste de la ciudad de Corrientes. Paisaje de lomadas bajas con escasa pendiente y caracterizado por la presencia de lagunas. Suelo arenoso, moderadamente profundo, buen drenaje hasta 70 cm, clasificado como Psamacuent spódico. Sin uso agrícola en los últimos 20 años.

**San Luis del Palmar:** Sitio ubicado 50 km al este de la ciudad de Corrientes. Paisaje llano con escasa pendiente, escurrimiento superficial moderadamente lento. Suelo franco arenoso hasta 25 cm de profundidad, luego arcilloso, drenaje lento, tipificado como Argiudol vértico. Uso agrícola, 40 años de cultivo de algodón y maíz.

**Loreto:** Sitio ubicado 170 km al este de la capital de la Provincia, Departamento San Miguel: Situado en las alturas de un paisaje suavemente ondulado. Suelo moderadamente profundo, bien drenado, franco arenoso, clasificado como Hapludalf arénico.

**Empedrado:** Sitio localizado a 60 km al Sur de la ciudad de Corrientes, Departamento Capital. Suelo ubicado sobre el albardón del arroyo Ahoma, moderadamente profundo, clasificado como Argiudol vértico.

**Perugorria:** Sitio ubicado a 10 km al norte de la localidad de Perugorria, paisaje de sabana, suavemente ondulado. Suelo moderadamente profundo, bien drenado, estructura granular neta hasta 30 cm de profundidad, subsuelo arcilloso, estructura prismática, clasificado como Argiudol típico.

En el año 1998 se cosecharon semillas en los sitios Loreto y San Luis del Palmar. En el año 1999 se cosechó en Santa Ana y San Luis del Palmar.

La cosecha fue manual, en la misma forma que en las parcelas experimentales.

### Resultados y Discusión

La producción de semillas de las parcelas experimentales (50 m<sup>2</sup>) de especies de *Stylosanthes* en la Facultad de Ciencias Agrarias (Corrientes), expresadas en kg por hectárea, se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2: Producción de semilla de *Stylosanthes* (kg/ha) durante tres años, en el norte de Corrientes.

	1996	1997	1998
<i>S. g CIAT 184</i>	150	150	200
<i>S. g Graham</i>	150	150	250
<i>S. macrocephala</i>	80	100	180

El incremento en la producción en el tiempo se debió a que la técnica de cosecha se hizo más eficiente.

En las parcelas de multiplicación de semillas de *Stylo* ubicadas en San Miguel y San Luis de Palmar se inició la cosecha en julio y agosto de 1998. Los rendimientos obtenidos estimados fueron entre 50 kg/ha y 80 kg/ha respectivamente. En 1999 se cosechó en Santa Ana y San Luis del Palmar dando 180 y 240 kg/ha respectivamente. Estos rendimientos inicialmente bajos, se debieron a pérdidas en el momento de la cosecha. La falta de experiencia local en esta actividad a nivel de productor y su poca infraestructura fueron los factores de mayor incidencia en las pérdidas de semillas. La floración y fructificación de los cultivos CIAT 184 y Graham permite la cosecha de semillas antes del inicio del invierno. Un manejo adecuado del cultivo permitirá obtener rendimientos elevados.

La cosecha de semillas forrajeras podría constituir una actividad complementaria de las que ya tiene el productor, en algunos casos reemplazará a cultivos como el algodón o entrará en rotación con este. Como plantas de uso múltiple su utilidad principal es la producción de semillas, pero también proveerá de alimento para los animales, servirá de cobertura del suelo y contribuirá a la recuperación de aquellos agotados por el monocultivo. Desde el punto de vista de los ingresos brutos del productor se calcula que con una hectárea de *Stylosanthes* se puede duplicar el ingreso de un cultivo tradicional como el algodón (400 \$/ha/año). En los costos se considera la preparación del suelo, una fertilización mínima, las semillas, la limpieza y la cosecha. Considerando que todas las tareas, excepto la preparación de suelo se realice manualmente el costo por ha se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Costo de implantación y de cosecha de 1 hectárea de *Stylosanthes*

Labor	Nro labores, kg o jornales	Costo operativo \$ 1er Año	Costo \$ 2do a + años
Arada	1	30	
Rastreada	2	20	
Siembra	1	15	
Carpida	20	160	
Cosecha manual	50	500	500
Semillas	4	60	
Plaguicidas, fungicidas	2		25
Fertilizantes	200	70	
Equipo e instalaciones		150	100
<b>Costo implantación y cosecha</b>		<b>1005</b>	<b>625</b>
Rendimiento kg/ha		200	
Precio de venta / kg		10	
<b>Ingreso \$/ha</b>		<b>2000</b>	
<b>Margen Bruto</b>		<b>995</b>	

El gasto mayor está en la cosecha manual porque se ha considerado que debe hacerse en una semana y son 50 jornales por ha. El equipo e instalaciones que detallamos son las mínimas para proteger al cultivo, realizar el secado y hacer una limpieza grosera del material cosechado.

En cuanto al rendimiento de semillas se considera 200 kg/ha. Este valor es inferior al obtenido en parcelas experimentales, y es considerado satisfactorio en condiciones de cultivos extensivos en el noreste de Queensland, Australia. (Hopkinson, J. M. y Loch, D. S. 1977). El precio fijado para la venta de semillas equivale a la mitad del valor de mercado importador.

### Conclusión

El cultivo de *Stylosanthes guianensis* en el norte de la provincia de Corrientes constituye una alternativa económica para los pequeños productores permitiendo obtener beneficios económicos por la venta de las semillas y agronómicos por aporte materia orgánica y cobertura al suelo.

### Bibliografía

CIAT. (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1989. Pastos Tropicales. Informe anual 1988. Documento de Trabajo N° 59. Cap 16: 3-12. Colombia.  
Ciotti, E.M.; C. E. Tomei; M. E., Castelán, y R. M. Capurro. 1995 a. Evaluación agronómica de

*Stylosanthes* spp. en el Noroeste de Corrientes, Argentina. Revista Argentina de Producción Animal. Vol 15. N°1. :310-312.

-----1995 b. Evaluación preliminar de cultivares de *S. guianensis* en el Nor oeste de Corrientes, Argentina. Pasturas Tropicales. Vol 17, N° 3: 45-46. Colombia

Glatzle, A. 1993. Informe anual 1991/92. Estación Experimental Chaco Central Paraguay: 43-53.

Guodao, L. ; C. Phaikaew and W.W. Stür. 1997. *Stylosanthes* development and utilisation in China and south-east Asia. Tropical Grassland. Vol 31, N° 5 : 460 - 466.

Hopkinson, J. M and D. S. Loch. 1977. Seed production of *Stylosanthes* in North of Queensland. Agricultural Journal. 20 pp.

Kachelriess, S. and S. Tarawali. 1994. Quality seed production of selected tropical pasture legumes in sub humid west Africa. Plant Research and Development. Vol 40 : 71 - 87.

Miles, J. W and B. Grof, 1997. Recent advances in studies of anthracnose of *Stylosanthes*. III *Stylosanthes* breeding approaches in South America. Tropical Grassland. Vol 31, N° 5 : 430 - 434.

Miles, J. W. and C.E. Lascano. 1997. *Stylosanthes* development and utilisation in South America. Tropical Grassland. Vol 31, N° 5 : 454 - 459.

Miller, C. P.; J. P. Rains; K. A. Shaw and C. Middleton, 1997. Stylosanthes in the northern Australian Beef Industry. Stylosanthes development and utilisation in South America. Tropical Grassland. Vol 31, Nº 5 : 509 - 514.

Ramesh, C. R.; Bhag Mal, C. R Hazdra; D. H Sukanya; V. Ramamurthy and S. Chakraborty, 1997. Stylosanthes development and utilisation in India. Tropical Grassland. Vol 31, Nº 5 : 467- 475