

# Características del desarrollo de propágulos de pasto Nilo *Acroceras macrum Stapf*

## Introducción

La ganadería es la principal actividad agropecuaria en la provincia de Corrientes (Perellano *et al.*, 2023), contribuyendo con el 40% del producto bruto proveniente de las actividades realizadas sobre el campo (Marchetti y Alleva, 2022) y posicionando a la provincia en el quinto lugar en el ranking de las provincias con mayor stock del país, detrás de Córdoba y Entre Ríos (Calvi *et al.*, 2024). Corrientes, por su clima y forma de producción extensiva sobre campos naturales, es caracterizada por ser netamente productora de terneros (Calvi, 2010). Algunos estudios indican que la carga animal en muchos departamentos de la provincia supera la capacidad o receptividad del campo natural (Kurtz *et al.*, 2015). Sin embargo, se ha demostrado que existen tecnologías, como la implantación de pasturas, que permiten incrementar significativamente la capacidad de carga de estos sistemas (Gándara y Pereira, 2018).

La disponibilidad y valor nutritivo de la base forrajera de la región constituye uno de los principales factores limitantes para la producción animal, problema que se agrava aún más en el período invernal (Peruchena y Sampedro, 1996). Además de esto, el exceso de agua es común en la provincia, debido a su fisiografía, clima y suelo, siendo el 59% de su superficie ocupada por cuerpos de agua y suelos con encharcamiento e inundaciones de distinta intensidad que modifican la carga real que soportan las diferentes microrregiones del territorio en determinados momentos y años (Kurtz *et al.*, 2015; Bendersky, *et al.*, 2021).

*Acroceras macrum* Stapf, comúnmente conocida como “pasto Nilo” es una especie forrajera con una excelente capacidad de adaptarse a condiciones de exceso hídrico. Es una de las pocas especies tropicales que fue clasificada entre las plantas con metabolismo de carbono C3. Su calidad nutricional (contenido de proteínas, digestibilidad y palatabilidad) supera a la puede lograrse con especies C4. Sin embargo, su velocidad de crecimiento, productividad forrajera y características relacionadas al desarrollo son bastante más similares a las especies subtropicales C4, aunque con una curva de crecimiento de inicio más temprano, ritmo más constante y en un rango de temperatura más amplio, incluyendo temperaturas y fotoperíodos de la primavera y otoño en que las especies C4 de la misma región están inactivas metabólicamente (Storti *et al.*, 2008).

Esta especie fue introducida en Corrientes en la década del 70 desde Cedara, Sudáfrica, y desde ese momento comenzó la evaluación de su desempeño por medio de ensayos agronómicos y de pastoreo en campo de productores en distintos ambientes, en un trabajo en conjunto de las EEA Corrientes y Mercedes (INTA, 2014). Su producción en el ambiente de malezal del NEA (pastizales naturales que se caracterizan por su tendencia al anegamiento y una alta degradación debida a la erosión hídrica), ronda los 5000 kgMS/ha.año, que a diferencia de las especies naturales del malezal, se obtiene una producción de carne de 90 kg/ha/año frente a 30 kg/ha/año, permitiendo con esto de 3 a 9 veces mayor producción (Royo Pallares y Altuve, 2000).

Según Storti *et al.*, 2008, en bañados de Santo Tomé, alcanzó valores de producción forrajera de entre 6200 y 6300 kgMS/ha.año con altas tasas de crecimiento desde septiembre a marzo y un pico muy marcado en octubre.



**Foto 1.** Pasto Nilo, Ea. La Morocha, Santo Tomé, Corrientes. Octubre 2023.

La especie presenta una limitante para su uso, la dificultad de obtener semilla fértil, por lo cual no se dispone de semilla comercial. De cualquier manera, la implantación puede hacerse mediante material vegetativo, con diferente eficiencia en función de la metodología de plantación y del material de partida (tallos enraizados o sin enraizar, plantines, porciones de plantas).

En el marco de un programa de mejoramiento de esta especie, en la EEA INTA Corrientes, se han seleccionado líneas promisorias de multiplicación clonal (agámica vía estolones) de establecimiento rápido en diferentes ambientes del NEA, tales como: tendencia a anegamiento, anegamiento permanente, temperaturas altas e inviernos con heladas, suelos pobres, suelos con salinidad (Ferrari Usandizaga, 2017).

Desde la AER Santo Tomé se adquirió material de esta especie de la EEA Corrientes, a fin de realizar un seguimiento del desarrollo de plantines de cada material, por un lapso de 6 semanas en primavera-verano, con el objetivo de conocer las características morfológicas de propágulos de diferentes poblaciones de pasto Nilo.

### **Materiales y métodos**

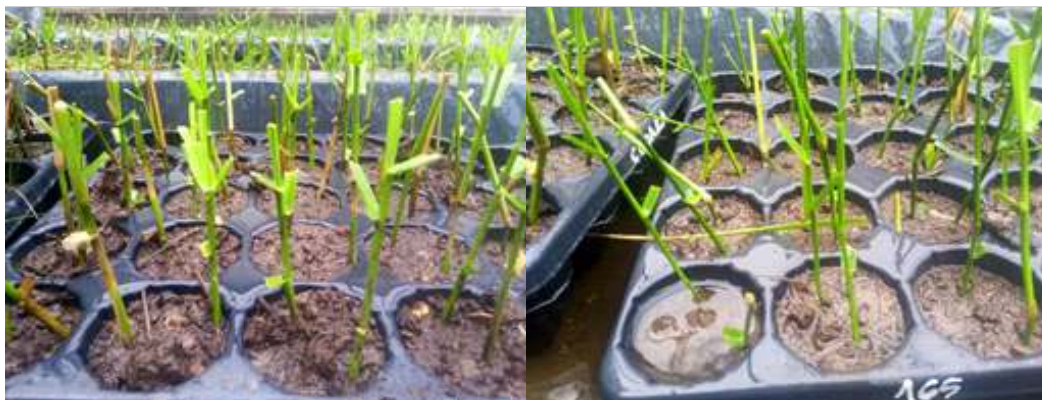
Las mediciones se realizaron una vez por semana. Se trabajó con cuatro líneas híbridas del programa de mejoramiento de la EEA INTA Corrientes, el AMCO 5, AMCO 10, AMCO133, AMCO 165 y el cultivar africano CEDARA SELEC. Se utilizaron bandejas de 25 celdas de 10 cm de profundidad, con 2 repiques con dos nudos por celda. Las bandejas se colocaron en piletas hechas con plástico para mantener el nivel del agua hasta la mitad de su altura. Los valores promedios de las variables medidas fueron tomados de 4 plantines por material y los porcentajes de las bandejas compuestas de 50 plantas. La fecha del repique fue el 14/09/23 y de la primera medición el 21/09/23, concluyendo a las 6 semanas.

Se evaluaron características modificadas del plan de trabajo final de graduación sobre *Acroceras macrum* Stapf” de Stechina, 2023.

La cantidad de tallos emergentes fueron contados en la semilla vegetativa utilizada. La cantidad de entrenudos fue contada en el tallo más largo, en los casos que se tenía más de una emergencia de tallo. Se consideraron hojas fotosintéticamente activas, al total de hojas verdes, sin senescencia que emergieron en el plantín. Del mismo modo, se evaluaron las hojas que iniciaron un

un proceso de senescencia en el transcurso de las 6 semanas. Seguido a ello, en la altura de la planta se consideró, en el caso de que hubiera más de un tallo, el más alto.

Por último, en el porcentaje cobertura vegetal de la bandeja y el porcentaje de supervivencia de los tallos originales, se hicieron estimaciones visuales de las bandejas compuestas de 50 plantas.



**Foto 2.** Bandejas utilizadas de 25 celdas con 2 repiques por celda en cada material.

## Resultados y discusión

Durante la primera semana, se observó la aparición de las primeras hojas fotosintéticamente activas, en las líneas AMCO 165, AMCO 10 y Cedara, es decir, estas líneas iniciaron la emisión de hojas más rápido que AMCO 5 y AMCO 133.

En la segunda semana, comenzó la emisión de tallos, la primera línea en iniciar la emisión de tallos fue AMCO 5. Las hojas verdes (fotosintéticas) siguen presentando diferente velocidad de aparición durante la segunda semana, AMCO 10 presentó un número mayor de hojas que AMCO 5 y AMCO 165, pero no diferente de Cedara ni de AMCO 133.

**Tabla 1.** Valores promedios semanales de cada variable medida en los diferentes materiales.

Semana	1			2			3			4		5		6
Material	HFA	HFA	TE	HFA	TE	EN	TE	AP	TE	EN	HS	AP		
CEDARA	2	5	1	8	1	1	2	16	2	3	1	23		
AMCO5	1	3	2	8	2	1	2	12	2	3	1	19		
AMCO10	2	6	1	7	1	2	1	11	1	3	0	19		
AMCO133	1	4	1	6	1	1	1	11	1	2	0	15		
AMCO165	2	3	1	5	2	2	2	16	2	4	0	22		

HFA (hojas fotosintéticamente activas), TE (cantidad de tallos emergentes), EN (n° de entrenudos), AP (altura de planta (cm)), HS (hojas senescentes).

En la tercera semana AMCO 5 y AMCO 165 presentaron mayor emergencia de tallos respecto a Cedara, AMCO 10 y AMCO 133. Además, las líneas AMCO 10 y AMCO 165 presentaron mayor número de entrenudos respecto de Cedara, AMCO 5 y AMCO 133. En esta semana (tercera) el cultivar Cedara y AMCO 5, aceleraron la velocidad de emisión de hojas, presentando mayor número de hojas fotosintéticas que AMCO 133 y AMCO 165. La línea AMCO 10, por su parte solo supera en esta variable a AMCO 165.

En la cuarta semana, la cantidad de tallos es mayor para Cedara, AMCO 5 y AMCO 165, respecto a AMCO 133 y AMCO 10. Además, se observaron diferencias en la altura de planta, siendo Cedara y AMCO 165, las líneas que crecieron más rápidamente en altura.

En la quinta semana los tallos emergentes de Cedara, AMCO 5 y AMCO 165 superan a AMCO 133 y AMCO 10. También, AMCO 165 tiene un número de entrenudos mayor que AMCO 133. A partir de esta semana, empiezan a aparecer hojas senescentes en Cedara y AMCO 5, y esto diferencia a estas líneas de las otras 3 que no presentan senescencia.

En la sexta semana, Cedara presentó la mayor altura de planta seguida de AMCO 165. La altura más baja fue medida en AMCO 133.

**Tabla 2.** Porcentajes de cobertura y supervivencia de tallos originales en la bandeja a la sexta semana.

Material	Porcentaje cobertura vegetal de la bandeja (% visual) 50pl/band	Supervivencia de los tallos originales (% por bandeja) 50pl/band
CEDARA	90	100
AMCO5	80	100
AMCO10	90	100
AMCO133	75	100
AMCO165	80	90

En cuanto al porcentaje de cobertura vegetal de la bandeja a la sexta semana, se obtuvieron los mayores valores para Cedara y AMCO 10, y el más bajo en AMCO 133, asociado quizás a su baja altura, número de entrenudos y cantidad de tallos emergentes. La supervivencia de los tallos originales fue del 100%, solamente el AMCO 165 tuvo una pérdida del 10 %. Las líneas no desarrollaron un número de tallos muy elevado, las líneas que emitieron más tallos solo emitieron 2, tal vez por limitaciones de espacio de las celdas de speedling en que se plantaron. Sin embargo, aumentaron su altura y emitieron rápidamente hojas verdes.

## Conclusión

Los porcentajes de supervivencia de los tallos originales demuestran que una multiplicación realizada en primavera-verano sería un periodo adecuado para esta tarea.

Se puede concluir que en el periodo de seis semanas en primavera-verano se obtienen buenos resultados de desarrollo de la biomasa aérea, ya que no se llegó a una elevada senescencia de hojas, evidenciando que no se excedió el tiempo de desarrollo de los plantines en la bandeja

Los resultados obtenidos en cuanto a hojas fotosintéticamente activas, número de entrenudos y altura de planta nos permiten conocer características morfológicas aéreas de los materiales que, en caso de evaluarse el desarrollo de raíces y adaptación a campo, podría determinarse el tiempo adecuado para obtener plantines para ser trasplantados.

## Bibliografía

- Calvi, M. 2010. Evolución de la ganadería correntina. Serie técnica N° 47. EEA INTA Mercedes. Corrientes. Argentina. 28 pp.
- Calvi, M., Barbera, P., Aguilar, D. 2024. Actualización de información ganadera. Noticias y comentarios N° 616. ISSN N° 0327-3059. EEA INTA Mercedes. Corrientes. Argentina. 6 pp.
- Ferrari Usandizaga, C. 2017. Programa de mejoramiento genético de *Acroceras macrum* (pasto nilo). Grupo de ganadería subtropical. INTA El Sombrerito. Corrientes. Argentina. 10 pp.
- Gándara, L., Pereira, M. 2018. Implementación y fertilización de pasturas megatérmicas en el norte de Corrientes. Grupo de producción animal subtropical. EEA INTA Corrientes, El sombrero. 5 pp.
- INTA. 2014. Estaciones Experimentales Anguil, Cerro Azul, Concepción del Uruguay, Corrientes, El Colorado, La Rioja, Manfredi,

Mercedes, San Luis, Santiago del Estero, Rafaela y Reconquista. Gramíneas forrajeras para el subtrópico y el semiárido central de la Argentina. Pp. 1-8. ISBN N° 978-987-521-551-1.

Kurtz, B. D., Ligier, D., Navarro Rau, M. F., Sampedro, D., Calvi, M., Bendersky, D. 2015. Superficie ganadera y carga animal en Corrientes. Noticias y Comentarios N° 528. ISSN N° 0327-3059.

Marchetti, S. y Alleva, G. 2022. Caracterización de la Producción de Carne Bovina por provincia. Dirección de Ganadería Bovina y Rumiantes Menores. Pp. 19-21.

Pellerano L., Calvi, M., Cabrini, M. S. 2023. Indicadores ganaderos de Chaco y Corrientes. Boletín Informativo Económico Estación Experimental Agropecuaria "Dr. Augusto G. Schulz": 2 (2). ISSN N° 2362-3403.

Peruchena, C. O. y Sampedro, D. H. 1996. Consideraciones sobre la suplementación de bovinos en pastoreo en el subtrópico. Noticias y comentarios N° 309. EEA INTA Mercedes. Corrientes Argentina. 5 pp.

Pizzio, R., Bendersky, D., Barbera, P., Maidana, E. 2021. Caracterización y manejo de los pastizales correntinos. EEA INTA Mercedes. Centro Regional Corrientes. Pp. 9-32.

Royo Pallares, O., Altuve, E. 2000. Forrajeras subtropicales para la Provincia de Corrientes. Noticias y comentarios N° 337.

Stechina, E. 2023. Multiplicación, desarrollo de semillas vegetativas e implantación de *Acroceras macrum* Stapf. Tesis de grado. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Agrarias. Corrientes. Argentina. 6 pp.

Storti, M. G., Mandagaran, F., Losada, M., Borrajo, C. I. 2008. Crecimiento de gramíneas subtropicales en el Noreste Correntino. Noticias y comentarios N° 440. EEA Mercedes. Corrientes. 8 pp.

*Agradecimientos al Ing. Marcelo Storti AER Santo Tomé y a la Dra. Silvana Consuelo Ferrari Usandizaga - EEA INTA El Sombrerito por sus aportes y acompañamiento.*