

Minimizando el Efecto de un Plantío Pobre de Caña de Azúcar

El buen establecimiento de un plantío de caña de azúcar es crucial para producir rendimientos rentables a través de todos los ciclos de cultivo. En el presente artículo revisaremos algunas de las causas de una siembra pobre, discutir la habilidad de la caña para compensar dicho problema y describir prácticas de cultivo que pueden aumentar los rendimientos donde la población de tallos no es óptima. El primer paso para obtener en cada ciclo una densidad de tallos adecuada es un buen establecimiento de la plantilla. Las pérdidas en rendimiento asociadas a grandes espacios vacíos en la caña de plantilla se repiten en los ciclos subsiguientes de primer y segundo retoños, aunque la mayor reducción del rendimiento ocurre en la plantilla (Arceneaux y Stokes, 1939). Es esencial que la caña se siembre en suelos bien preparados, usando semilla libre o casi libre de enfermedades. La germinación de la caña puede mejorarse aún más si la semilla está libre de los daños mecánicos que pueden ocurrir durante la cosecha y siembra de la misma. Los daños mecánicos durante la cosecha de la semilla pueden afectar alrededor de un 4% de las yemas y la siembra mecánica puede reducir en un 10% adicional, el número de yemas capaces de germinar (Dafaalla y Hummeida, 1991). Así, antes de que la semilla se ha tapado, casi un 15% de las yemas pudieran no ser viables. Se recomienda a los cañeros que usen una cantidad adicional de semilla cuando la calidad de la misma es cuestionable.

También pueden ocurrir daños cuando la caña recién sembrada se cubre con cantidades inadecuadas o excesivas de suelo. Las aplicaciones altas de herbicidas pueden disminuir los rendimientos, especialmente donde la capa de tierra que cubre la semilla es inadecuada. Richard y Dalley (2006) demostraron que en la plantilla, reduciendo de 10 a 5 cm la cantidad de suelo que cubre la semilla, se redujo el rendimiento en caña, la cantidad de azúcar recuperable y el rendimiento de azúcar. Tanto el terbacil, el azafenidín, y el terbacil combinado con diuron, redujeron el rendimiento en caña; así mismo, el terbacil y el terbacil con diuron, redujeron el rendimiento de azúcar cuando la semilla de caña se tapó con solo 5 cm de tierra. De manera que la cantidad de suelo sobre la semilla no solamente afectará la emergencia de la caña, sino también influenciará en el daño por herbicidas, dependiendo del tipo de control químico de malezas usado. Demasiada tierra, especialmente en suelos que forman costra, puede formar una barrera física que impide la emergencia de los brotes. Un cubrimiento adecuado de la semilla dicta el desarrollo bajo tierra de la cepa y el número de yemas disponibles para germinar en los retoños subsiguientes. Además, facilita un buen anclaje de la cepa, lo cual es especialmente importante en la cosecha mecánica de caña caída, tal como discutiremos más adelante.

Se ha investigado bastante sobre la habilidad de la caña de azúcar para recuperarse cuando los plantíos son pobres. White y

Richard (1985) investigaron el efecto de la pérdida de tallos en campos en plantilla y primer retoño, removiendo un 0, 25, 50 y 75% de los brotes de caña emergidos entre 2 y 5 cm por debajo de la superficie del suelo, tanto a mediados de marzo, como a mediados de abril y mediados de mayo. La plantilla se recuperó mejor que el primer retoño cuando se redujo la población de tallos. La reducción del rendimiento de azúcar fue mayor a medida que se pospuso la fecha de remoción de los brotes. Los rendimientos de azúcar se vieron afectados en el primer retoño cuando se removió un 25% de los brotes, aunque solamente cuando se hizo a mediados de mayo. Las reducciones en rendimiento de azúcar promediaron 8% y 13% cuando un 50% y 75% de los brotes se eliminaron a mediados de abril y mediados de mayo, respectivamente. En Louisiana, usando la CP 70-321, los estudios indican que la caña puede compensar espacios vacíos de hasta 90 cm, y que cada 1% de longitud de surco con espacios vacíos mayores de 90 cm, resultan en una pérdida promedio de 1.20 Mg/ha del rendimiento en caña (Richard et al., 1990). Un estudio similar realizado en el 2008 por la Liga Americana de la Caña y el Laboratorio de Investigación del USDA, usando una variedad que produce poblaciones de tallo inferiores a las de la CP 70-321, mostró resultados similares.

Existen ciertas prácticas de cultivo que pueden contribuir a disminuir los efectos de un establecimiento pobre de plantas. Aplicaciones de vinaza de hasta 75 ton/ha, han demostrado aumentar el macollamiento y el rendimiento (Li et al., 2007). También, la aplicación de tasas óptimas de nitrógeno aumentaron el vigor, número y retención de los vástagos, así como los rendimientos en caña y azúcar (Shuckla, 2003). En otro estudio la aplicación de nitrógeno próxima al momento del máximo número de vástagos, aumentó la supervivencia de los mismos (Bell y Garside, 2001). Un control adecuado de las malezas es esencial en los campos con espacios vacíos, para evitar que el plantío, que trata de compensar por una baja población de plantas, tenga también que competir con las malezas por nutrientes, humedad y luz solar. Murayama et al. (1990) demostraron que replantar los espacios vacíos con esquejes pre-germinados aumentaba en un 7% el rendimiento en caña y azúcar de la plantilla, aunque el costo de la mano de obra para llenar los espacios vacíos no es rentable. Otras prácticas de cultivo que requieren menos mano de obra pueden contribuir a aumentar la población de plantas. Remover varios centímetros de suelo encima de los retoños durmientes, puede aumentar la población de tallos en lugares donde la emergencia se retrasa. La eliminación del suelo permite que las yemas que se encuentran más abajo puedan emerger. El nivel de tierra a remover depende de la profundidad de siembra, las prácticas de cultivo durante la estación, el tipo de suelo, la edad de la cepa y la variedad.

continued on page 13

continued from page 11

Las prácticas usadas durante la cosecha mecánica y el transporte de la caña, así como las prácticas post-cosecha, pueden aumentar el rendimiento de los retoños subsiguientes. Las velocidades excesivas de la cosechadora dañan la cepa de caña en su superficie, lo cuál facilita la entrada de patógenos en las yemas bajo tierra. Una vez dañadas, las yemas son susceptibles a enfermedades como la pudrición roya, la cuál puede destruirla completamente. También, una reducción de la velocidad en tierra de la cosechadora puede reducir el daño físico a las yemas bajo tierra. Cuando la cosechadora se traslada demasiado rápido o las cuchillas cortadoras de la base no están afiladas, toda la cepa de caña resultará dañada y en algunos casos desenterrada del suelo (McDonald, et al., 2006). Tal como se mencionó antes, la profundidad de siembra puede influir en la cantidad de cepas desenterradas durante la cosecha mecánica. Otras investigaciones indican que un corte sobre la superficie del suelo en comparación a un corte a nivel del suelo puede aumentar el macollamiento y los rendimientos, ya que los azúcares almacenados en la base de los tallos estimulan la germinación en condiciones climáticas desfavorables (Viator et al., datos sin publicar). Las cuchillas cortadoras de la base deben afilarse o reemplazarse frecuentemente para reducir al mínimo rajar los pedazos de tallo cerca del nivel del suelo. También pueden ocurrir daños en las yemas de los retoños que se encuentran bajo tierra cuando se permite que las cosechadoras y el equipo de transporte rueden cerca y/o sobre las hileras sembradas de caña (Garside et al., 2006). El establecimiento de áreas controladas de tráfico y distancias entresurco, de acuerdo a la maquinaria, es una forma de mejorar este problema.

El residuo post-cosecha generado puede tener un beneficio positivo o negativo en el establecimiento y rendimiento del cultivo en los retoños subsiguientes, dependiendo del clima. En áreas tropicales donde la humedad es periódicamente un factor limitante y la caña crece durante 12 a 24 meses antes de ser cosechada, la

retención del residuo realmente favorece los rendimientos debido a la conservación de la humedad, siempre que el grosor de la capa de residuo no forme una barrera física que bloquee la emergencia de la caña. Las áreas no tropicales amenudo reciben un exceso de lluvias y la retención de humedad debido al residuo puede ser mucha, lo cuál en realidad reduce la densidad de tallos. En Louisiana, el efecto aislador negativo del residuo no solamente mantiene el suelo saturado, sino también mantiene el suelo más frío. Como resultado, la emergencia de la caña se demora, resultando en un mayor acortamiento de la ya de por sí corta temporada de crecimiento.

Para concluir, una siembra y cosecha adecuadas es la mejor forma de alcanzar rendimientos óptimos durante todos los ciclos de cultivo de la caña de azúcar, debido a que ésta tiene una habilidad limitada para compensar espacios vacíos mayores de 90 cm. Cuando resultan espacios vacíos durante la germinación, y el crecimiento de las plantas es lento a inicios de temporada, se puede reducir el impacto de dichos espacios vacíos si las malezas son controladas, la fertilización es adecuada y los residuos post-cosecha han sido manejados adecuadamente, todo lo cuál se reflejará en la rentabilidad a largo plazo del cultivo.

- Arceneaux, G. and I.E. Stokes. 1939. Studies of gaps in sugarcane rows and their effect upon yield under Louisiana conditions. U.S. Dept. Agr. Cir. 521
- Dafaalla, A.M. and M.A. Hummeida. 1991. Performance evaluation of a sugar cane planter. J. King Saud. Univ. 3:5-14.

- Garside, A.L. and M.J. Bell. 2001. Fallow legumes in the Australian sugar industry: Review of recent research findings and implications for the sugarcane cropping system. Proc. Aust. Soc. Sugar Cane Tech., 23: 230-235.
- Garside, A., B. Robotham, and M. Bell. 2006. Management of the interface between sugarcane cycles in a permanent bed, controlled traffic farming system. http://www.regional.org.au/au/asa/2006/concurrent/systems/4513_garside.htm
- Li, Y., Q. Zhu, W. Wang, and S. Solomon. 2007. Pre-emergence application of vinasse on sugarcane growth and sugar productivity in China. Sugar Tech. 9:160-165.
- McDonald, L., J. Coutts, and D. Chapple. 2006. Benchmarking sugarcane harvesting performance to improve profitability and efficiency: The importance of social research to improve the probability of project relevance and success. http://regional.org.au/au/apen/2006/refereed/1/2962_mcdonaldlm.htm?print=1
- Murayama, S., S.M. Molsen, A. Nose, and Y. Kawamitsu. 1990. Effect of agronomical practices on sugarcane yield. Ryukus. 37:1-9.
- Richard, C., W. Jackson, H. Waguespack Jr. and D. Landry. 1990. Mechanical planting of whole stalk sugar cane in the Louisiana industry. Proc. ISSCT XXIII: 193.
- Richard, Jr. E.P. and C.D. Dalley. 2006. Sugarcane response to depth of soil cover at planting and herbicide treatment. JASSCT. 26:14-25.
- Shukla, S.K. 2007. Productivity and economics of high-sugar genotypes of sugarcane (*Saccharum officinarum* hybrid complex) in plant-ratoon system under various planting seasons and fertility levels. Indian J. Agron. 52: 137-197.
- White, W.H. and E.P. Richard, Jr. 1985. Recovery from spring stand losses associated with simulated insect feeding as influenced by soil-applied herbicides. Crop Pro.14: 483-489

SJ



THE BIGELOW COMPANY

- REFRACTORY & MEMBRANE SETTING BOILERS
- PRESSURE PARTS – Drums, Headers, Tubes & Superheaters
- REPLACEMENT PARTS for your BIGELOW in operation
- COMMERCIAL TRIM – Purifiers, Soot Blowers, Valves & Gauges
- MANWAYS & HANDHOLES – Assemblies & Gaskets
- BIGELOW ENGINEERING – Code Data & General Arrangement Drawings

P.O. Box 246 • Clarence Center, NY 14032
Phone: 716-741-1300 • Fax: 716-741-4863
Contact Jim Fregeau • Web: www.thebigelowcompany.com