

BUNGE



Fertilizantes Líquidos SolMIX
Una Solución para cada necesidad.



La Solución Fértil



La Solución Fértil

Fertilizantes Líquidos SolMIX

La solución para fertilizar con Nitrógeno y Azufre

El constante crecimiento de la demanda de los Fertilizantes Líquidos SolMIX demuestra que sus beneficios son comprobados a campo, en versatilidad y rendimiento.

Son más fáciles de trasladar, almacenar y aplicar que los sólidos.

Sin mayores costos y permitiendo elegir la formulación de nitrógeno y azufre que se ajuste a las necesidades de cada lote.

Además tienen mínimas pérdidas por volatilización aún en aplicaciones en superficie con alta temperatura ambiente.

Principales Características

Fertilizante en solución perfecta.
Amplia variedad de fórmulas con N y S que se adaptan a diferentes requerimientos.
N y S inmediatamente disponibles.

Principales Ventajas de SolMIX

- Mayor facilidad de aplicación
- Alta eficiencia en aplicaciones en superficie por menor volatilización
- Dosificación precisa
- Alta uniformidad en la distribución de los nutrientes
- Excelente calidad en la aplicación de fertilizantes, aún en días con alta humedad o viento
- Fórmulas que permiten ajustar la dosis de N y S requeridas
- Reducción de costos operativos
- Facilidad de recepción del fertilizante a campo
- Compatibilidad con herbicidas
- Inyección directa al equipo de riego, sin necesidad de dilución previa

SolMIX se entrega en el campo con tanques móviles provistos por nuestros distribuidores en todo el país.

Al ser una solución perfecta, no tiene precipitados y su formulación no varía a lo largo del tiempo.

La carga y descarga de los tanques, se realiza rápidamente con motobombas.

¿Por qué azufre?

El azufre es el tercer nutriente deficiente en los suelos pampeanos y su inclusión en la estrategia de fertilización ha generado respuestas en numerosos cultivos.

- Se han encontrado respuestas en trigo, cebada, colza, maíz, soja, alfalfa y verdeos, entre otros.
- Las dosis recomendadas van entre 5 a 30 kg de S / ha.
- Los suelos degradados por el uso o la erosión y los suelos con bajos contenidos de materia orgánica, son los de mayor probabilidad de respuesta.

La adición de azufre junto al nitrógeno en el SolMIX,

- disminuye las pérdidas por volatilización,
- mejora la eficiencia en el uso del N,
- genera respuestas sinérgicas entre ambos nutrientes.

Formulaciones SolMIX

% N	% S
30	2.6
29	3.9
28	5.2
27	6.5
26	7.8
25	9.1
24	10.4
23	11.7
12	26

SolMIX es un importante avance en la fertilización azufrada, ya que trabajando con fertilizantes sólidos la posibilidad de mezclar N y S se ve restringida por la baja compatibilidad de la urea y el sulfato de amonio.

Para la fertilización con Nitrógeno + Azufre, la solución es SolMIX.

SolMIX es el único fertilizante que le permite elegir la formulación de Nitrógeno y Azufre

La evolución de SolMIX: formulaciones con Zinc

Los fertilizantes líquidos son un excelente vehículo para agregar micronutrientes, ya que el mismo se distribuye homogéneamente en la solución, de modo que cada fracción del producto mantiene su concentración de nutrientes.

% N	% S	% Zn
27	5	0.4
29	2.5	0.4

Se presentan dos formulaciones que permiten ajustar los requerimientos del cultivo de estos tres nutrientes.

Cómo elegir la formulación SolMIX

Partiendo de la dosis de Nitrógeno (N) y Azufre (S) que tiene como objetivo, usted puede elegir la formulación SolMIX que va a optimizar la eficiencia de su campo.

Dosis S	Dosis N													
	30		40		50		60		70		80		90	
	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
7.5	26.8	6.7	28	5.2	28.7	4.3	29.2	3.6	29.6	3.2	29.8	2.8	30.1	2.5
l/ha - kg/ha	84 l / 64 kg		108 l / 82 kg		132 l / 100 kg		155 l / 117 kg		179 l / 136 kg		203 l / 154 kg		226 l / 171 kg	
10	25.5	8.5	26.8	6.7	27.7	5.5	28.4	4.7	28.8	4.1	29.2	3.6	29.5	3.3
l/ha - kg/ha	89 l / 67 kg		112 l / 85 kg		136 l / 103 kg		160 l / 121 kg		183 l / 139 kg		207 l / 157 kg		231 l / 175 kg	
12.5	24.2	10.1	25.8	8.1	26.8	6.7	27.6	5.7	28.1	5.0	28.6	4.5	28.9	4.0
l/ha - kg/ha	93 l / 70 kg		117 l / 87 kg		141 l / 107 kg		164 l / 124 kg		188 l / 142 kg		212 l / 161 kg		235 l / 178 kg	
15	23.1	11.6	24.8	9.3	26.0	7.8	26.8	6.7	27.5	5.9	28.0	5.2	28.4	4.7
l/ha - kg/ha	98 l / 74 kg		121 l / 92 kg		145 l / 110 kg		169 l / 128 kg		192 l / 145 kg		216 l / 164 kg		240 l / 182 kg	
17.5	22.1	12.9	23.9	10.5	25.2	8.8	26.1	7.6	26.8	6.7	27.4	6.0	27.8	5.4
l/ha - kg/ha	102 l / 77 kg		126 l / 95 kg		149 l / 113 kg		173 l / 131 kg		197 l / 149 kg		220 l / 167 kg		244 l / 185 kg	



La Solución Fértil

Aplicación de SolMIX

En conjunto con el INTA, se han desarrollado numerosas experiencias en el uso de los Fertilizantes Líquidos, que abarcan diferentes formas y momentos de aplicación en diversos cultivos.



Equipos, forma y momentos de aplicación

	Máquina de aplicación	Forma de aplicación	Momentos de aplicación		
			Pasturas	Cereales de invierno	Cultivos de gruesa
Cultivos Extensivos	Pulverizadoras	Chorreado	Presiembra o luego de un corte	Presiembra o macollaje	Presiembra o en el entresurco
		Pulverizado	En mezclas con herbicidas	Con herbicidas, principios de macollaje o presiembra	En mezclas con herbicidas preemergentes
	Incorporadoras	Incorporado	Presiembra o para refertilizaciones, a 35 cm al sesgo de la línea de siembra	Presiembra o en macollaje, a 35 cm al sesgo de la línea de siembra	Presiembra o en post emergencia en el entresurco
	Sembradoras	Incorporado	No se recomiendan aplicaciones en la línea	No se recomiendan aplicaciones en la línea	Abajo y al costado o en profundidad sin limitación de dosis
		Chorreado	En la entrelínea de siembra sin limitación de dosis	En la entrelínea de siembra sin limitación de dosis	En la entrelínea de siembra sin limitación de dosis
Equipos de riego	Diluido en el agua de riego	Durante el ciclo del cultivo	Durante el ciclo del cultivo	Durante el ciclo del cultivo	
Cultivos Intensivos	Máquina de aplicación	Forma de aplicación		Momentos de aplicación	
	Riego presurizado (pivot, por goteo, etc.)	Inyectado en la línea de riego		Después de brotación Durante el desarrollo y crecimiento de brotes y hojas	
	Riego tradicional (por surco, por manto, etc.)	Dosificado en el agua de riego Chorreado Incorporado		Después de floración y cuajado de frutos Post cosecha	

Aplicación en trigo

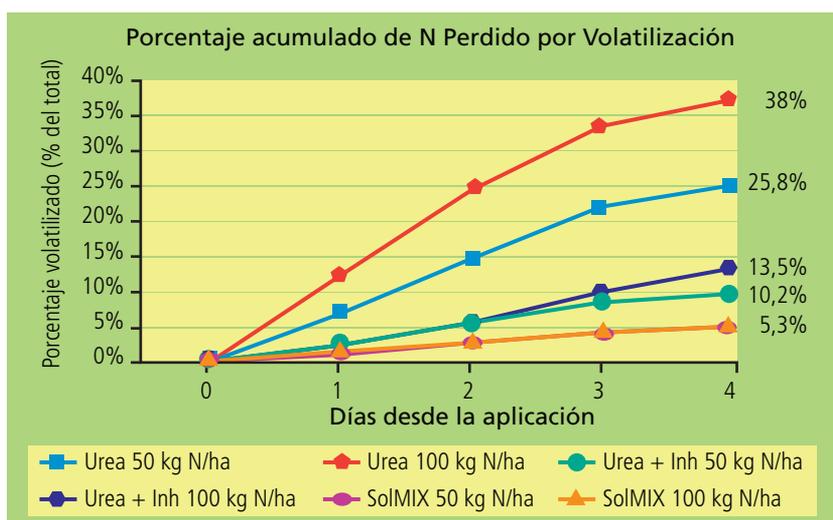
Volatilización de N

La volatilización de N es un proceso de pérdida que sucede cuando el N de la urea es aplicado en superficie en presencia de altas temperaturas. Las mayores pérdidas se generan en los primeros 4-5 días luego de la aplicación.

Las condiciones que disparan las pérdidas son:

- Rastrojo en superficie
- Suelos con humedad en superficie
- Temperaturas mayores a 20° C
- Viento

Por su exclusiva fórmula SolMIX es un fertilizante que sufre muy bajas pérdidas por volatilización. El INTA Rafaela, llegó a medir pérdidas mayores al 40% del N de la urea en aplicaciones realizadas en diciembre. SolMIX tiene un excelente comportamiento aún constraído contra urea tratada con inhibidor.



Porcentaje acumulado de nitrógeno perdido por volatilización en aplicaciones en superficie en el mes de diciembre. Fuente Romano y Bono 2012. Publicado en el XIX Congreso Latinoamericano de la ciencia del suelo y en el XXIII Congreso Argentino de la ciencia del suelo.

Importante

Los fertilizantes líquidos son corrosivos para el bronce, cobre y zinc. Los materiales recomendados para tanques, bombas, cañerías y picos de pulverización son plástico reforzado, fibra de vidrio, chapa negra, acero inoxidable, aceros evonitados, goma y porcelana. Los diferentes equipos de aplicación son fabricados teniendo en cuenta este factor.



Aplicación en maíz



La Solución Fértil

SolMIX en maíz

Doble efecto:
disminución de la volatilización
y respuesta a azufre.

En diversos ensayos se comparó la eficiencia de los fertilizantes nitrogenados, aplicados en superficie o de manera incorporada, con diferentes fuentes de N. SolMIX es el fertilizante que presenta mínimas pérdidas por volatilización y menores diferencias entre aplicaciones incorporadas y en superficie (Figura 1).

Rendimiento y mínima volatilización

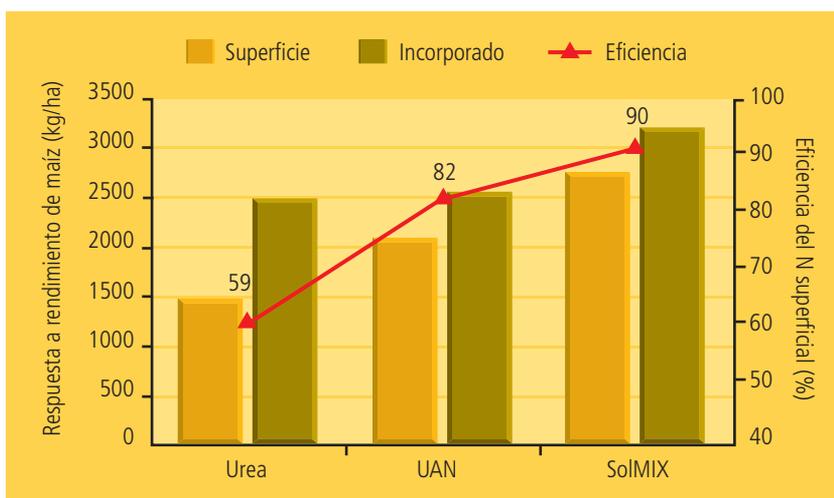


Figura 1: Respuesta promedio y eficiencia de la aplicación en superficie respecto a la incorporación de diferentes fuentes de N. Dosis de N aplicado 80 Kg/ha.

En el caso del SolMIX se aplicaron 12 Kg/ha de azufre.

Fuente: H. Fontanetto INTA Rafaela. Promedio 5 sitios en 3 campañas (2002, 2003 y 2004).

Mayores rendimientos con azufre

Además de la mayor eficiencia del N, el aporte de azufre de SolMIX generó en estos ensayos una respuesta de casi 500 kg/ha.

En la red de ensayos de INPOFOS-AAPRESID, el cultivo de maíz fue el que mayores respuestas demostró al agregado de azufre, con aumentos de rendimientos de 1500 kg/ha.

Eficiencia en aplicaciones en superficie

La aplicación de SolMIX en superficie es altamente eficiente, aún en las condiciones más exigentes de temperatura y humedad.

Esto permite trabajar con la pulverizadora realizando aplicaciones precisas y rápidas, aún en estadios avanzados de desarrollo.

Para demostrar esto, Bunge realizó numerosos ensayos comparando diferentes fuentes nitrogenadas en maíz en siembra directa, en aplicaciones superficiales e incorporadas al suelo.

La eficiencia de SolMIX es tan alta que la producción lograda en las aplicaciones en superficie es similar a las de urea incorporada.

SolMIX Zn, la evolución.

Antecedentes de respuestas a zinc en el cultivo de maíz, muestran que existe la posibilidad de realizar la aplicación de este micronutriente al mismo momento de la aplicación del nitrógeno y del azufre.

En las últimas campañas Bunge realizó numerosas experiencias con resultados positivos al agregado de Zn (Figura 2).

En dichos ensayos no se encontraron diferencias a la aplicación de SolMIX Zn entre V1 y V6 y tampoco a dosis de Zn superiores a 1,5 Kg Zn/ha. Por este motivo SolMIX Zn permite aplicar los 3 nutrientes en el momento óptimo para el cultivo sin perder eficiencia.

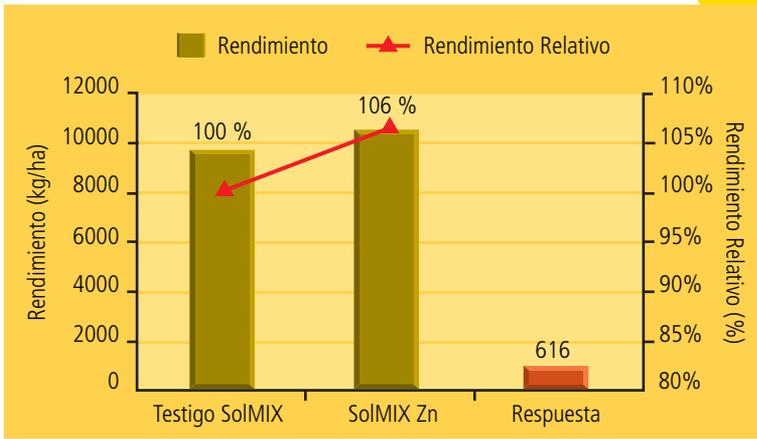


Figura 2: Rendimiento relativo y respuesta promedio a la aplicación de SolMIX Zn en maíz. Promedio de 23 sitios de la región pampeana en 5 campañas. Fuente: INTA 9 de Julio, Pergamino, Oliveros, Rafaela, Universidad de Río IV, Crea Sur de Santa Fe y Depto. desarrollo de Bunge.

Doble efecto de SolMIX en el cultivo de maíz



SolMIX Zn. Aporte de Nitrógeno, Azufre y Zinc. Un salto superior en rendimiento con mínima volatilización.



La Solución Fértil

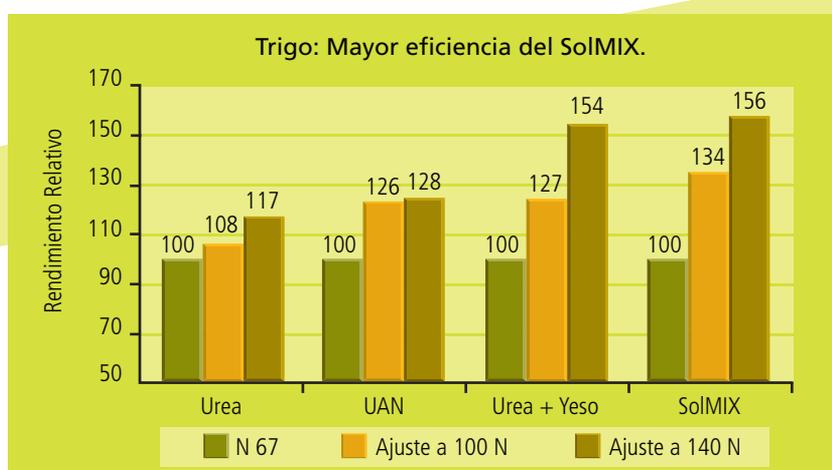
SolMIX en Trigo-Soja de 2da. N y S para el trigo, S para la soja

La fertilización con azufre durante el ciclo del cultivo invernal, permite nutrir tan eficientemente al trigo y a la soja como una fertilización desdoblada en ambos cultivos. Para esto se utilizan mayores dosis de S que dejan un efecto residual para la soja de segunda.

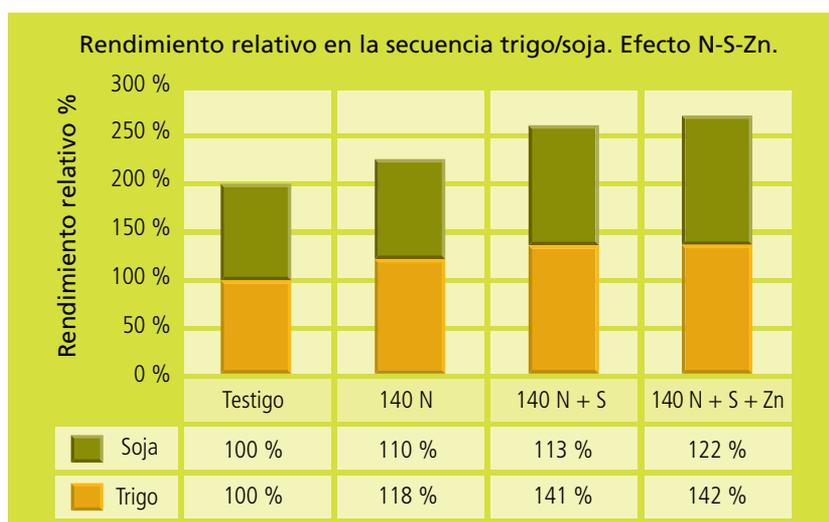
Las formulaciones SolMIX se adaptan perfectamente a las necesidades de fertilización de trigo y soja de segunda.

Trabajando con UAN fertilizamos principalmente al cultivo de trigo, mientras que con la aplicación de SolMIX generamos un doble beneficio, logrando respuestas positivas en ambos cultivos.

Resultados similares se obtuvieron en la secuencia cebada-soja de 2da.



Dosis y fuentes de N y S en una secuencia Trigo/Soja en la Trinidad, Gral. Arenales.
Fuente: Ings. Agrs. Gustavo N. Ferraris (1), Lucrecia A. Couretot (1), Fernando Mousegne (2) y Marcelo López de Sabando (2).



Respuesta relativa al agregado de N-S-Zn en la secuencia trigo/soja. Las dosis aplicadas se ajustaron a un umbral de 140 Kg N/ha. Promedio 3 sitios en 3 campañas del Norte de Buenos Aires. Fuente: G. Ferraris, INTA Pergamino.

SolMIX con herbicidas

SolMIX puede aplicarse con herbicidas en el cultivo de trigo y con pre-emergentes en el cultivo de maíz.

El INTA Bordenave demostró que los fertilizantes líquidos son un vehículo tan efectivo como el agua para aplicar una gran variedad de herbicidas selectivos en trigo.

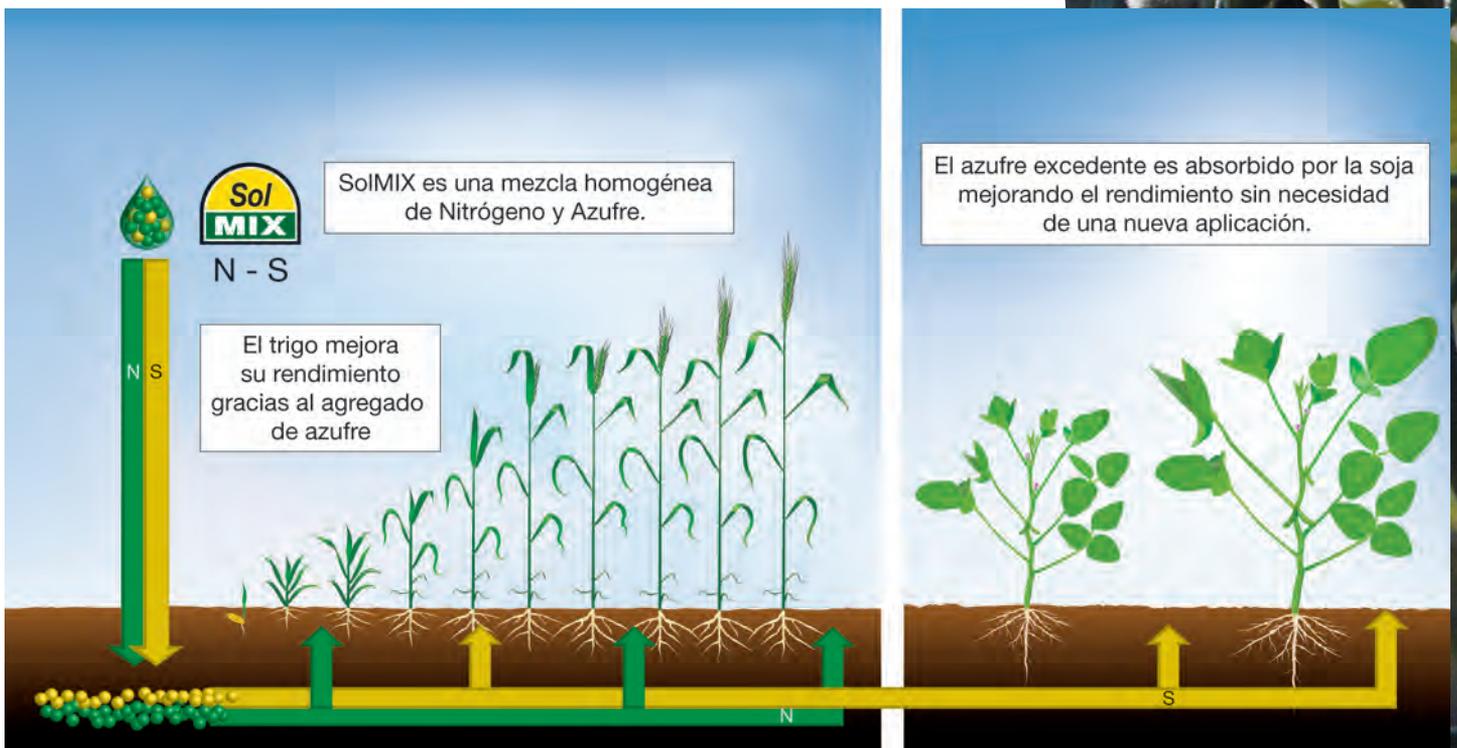
Dichos resultados fueron ratificados por el INTA Balcarce, Pergamino y el INIA la Estanzuela en Uruguay.

Vehículo de Herbicida		
UAN	SolMIX	Agua
96.7 %	97.7 %	90.5 %

Control de malezas 30 días después de la aplicación para diferentes vehículos: agua y dos fertilizantes líquidos. Los valores son promedios de 6 malezas y 5 herbicidas. Malezas controladas en el ensayo: Sanguinaria, Abrepuño, Yuyo Moro, Manzanilla, Verónica y Ortiga Mansa. Herbicidas utilizados: Peak Pack, Misil II, Combo, Combo + 2,4-D y Metsulfuron + 2,4-D. INTA Bordenave.

SolMIX actúa sobre el Trigo y sobre la Soja de segunda.

Doble efecto de SolMIX en Trigo-Soja de 2da.



Fertilizando en trigo cosechando en soja

Con una sola aplicación de SolMIX logre mejores resultados en los dos cultivos. En suma, menos esfuerzo y mayores rendimientos.

Fertilización complementaria en cultivos de invierno.

FoliarSol U

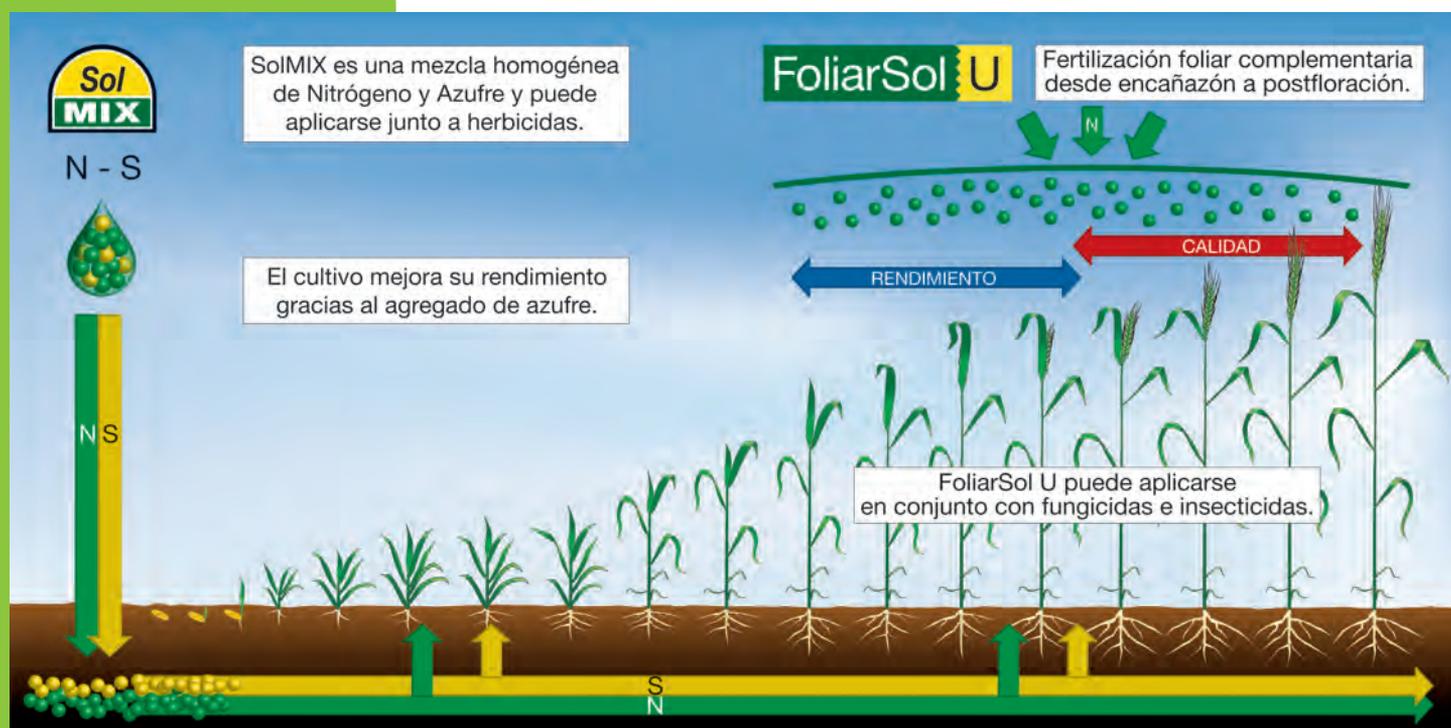
La alternativa ideal para aplicaciones complementarias de nitrógeno.

FoliarSol U es un fertilizante líquido nitrogenado de bajo biuret desarrollado para aplicaciones foliares complementarias en cultivos de cereales de invierno.

La forma más ventajosa de aplicar el nitrógeno en estadios avanzados del cultivo es vía foliar, ya que permite un mejor uso del N, maximizando su eficiencia y mejorando de esta manera el resultado económico.

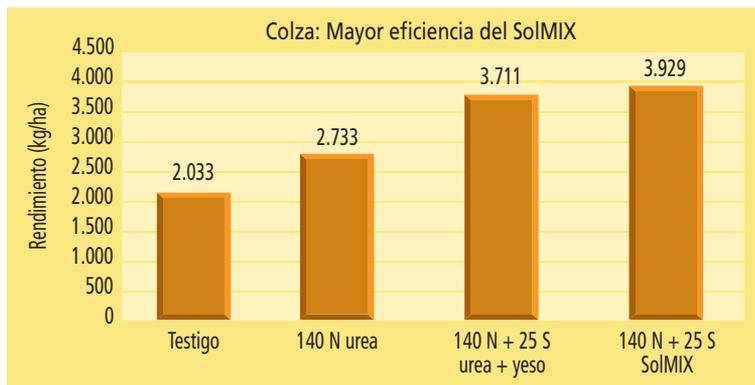
Dependiendo del momento de aplicación (pre o post antesis) la producción de grano y/o proteína es superior por kg de N aplicado, respecto a otras fuentes.

SolMIX y FoliarSol U.
Mayor rendimiento y calidad en cereales de invierno.





La Solución Fértil



Respuesta al agregado de diferentes fuentes de N y S en colza.
Fuente: H. Fontanetto, INTA Rafaela. Campaña 2010-11

SolMIX en Colza.

El cultivo de colza es el de mayor requerimiento de azufre ya que para un rendimiento de 3.000 kg/ha necesita más de 30 kg de este nutriente. Esta alta demanda genera altas respuestas que fueron reportadas por numerosos investigadores.

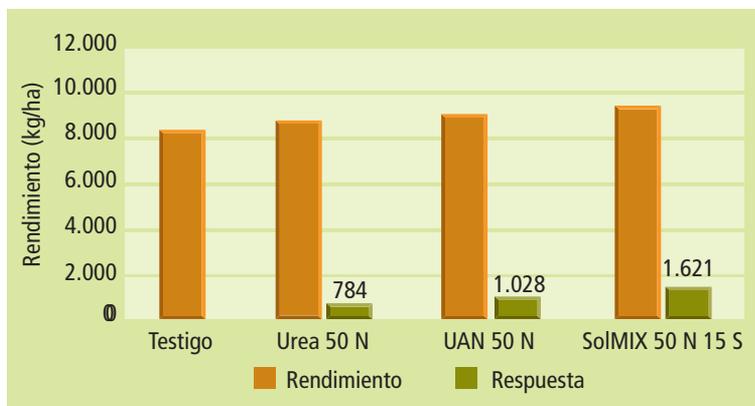
Al igual que en los otros dobles cultivos, a la hora de realizar el plan de fertilización es muy importante contemplar las necesidades de la colza y la soja de segunda.

SolMIX permite realizar cualquier combinación N-S de modo de ajustar las demandas de N de la colza y S de la secuencia.

Las mezclas de SolMIX recomendadas en este caso tienen una relación N-S cercana a 3/1.

SolMIX en Arroz. Otra opción al momento de fertilizar.

La fertilización nitrogenada en arroz al momento de preinundación puede ser realizada con SolMIX chorreado, en forma eficiente. Las bajas pérdidas por volatilización permiten adelantar la tarea logrando que los nutrientes sean absorbidos por las plantas antes de la inundación del lote. En experiencias desarrolladas sobre lomas calcáreas de Entre Ríos, durante las campañas 2005/06 y 2006/07, se comprobaron mayores incrementos de rendimientos con aplicaciones de SolMIX aportando N S respecto de las fuentes que sólo aportaron Nitrógeno.



Rendimiento de arroz y respuesta a la fertilización con nitrógeno y nitrógeno + azufre. Ings. Agrs. C. Quinteros - N. Spinelli, UNER - GIDAI. San Salvador - Villa Clara. Campañas 2005/06 y 2006/07. Los tratamientos realizados con urea se aplicaron al voleo y los realizados con UAN y SolMIX en forma chorreada. Momento de aplicación: prerriego.

El arroz es un cultivo que debido a sus condiciones de producción (inundación) presenta reconocidas deficiencias de Zn. En este sentido el SolMIX Zn es una excelente alternativa ya que permite aplicar N-S y Zn con la misma eficiencia.





La Solución Fértil

SolMIX en Girasol.

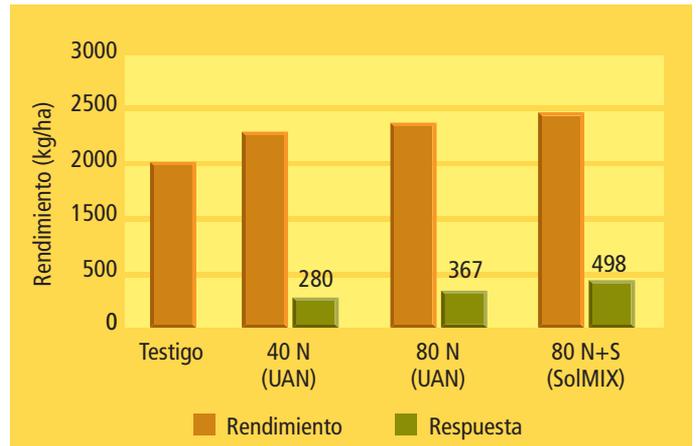
Mayor productividad y eficiencia en el uso de nitrógeno.

SolMIX es el fertilizante líquido que mejora la oferta de nitrógeno para el cultivo incrementando su rendimiento.

Su exclusiva formulación N-S reduce las pérdidas por volatilización, aún en condiciones desfavorables para aplicaciones en superficie.

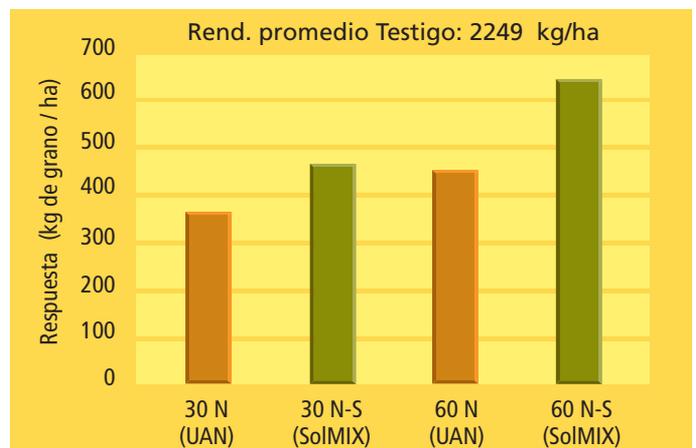


Rendimiento de girasol y respuesta a la fertilización con nitrógeno y azufre.



Promedio de 7 ensayos realizados durante las campañas 2003/04 y 2004/05. Ing. Agr. Alberto Quiroga. EEA INTA Anguil. Los tratamientos se aplicaron en forma chorreada en 3 pares de hojas. En el tratamiento con SolMIX se agregó 10 kg de S/ha.

Mayor eficiencia con N y S.



Respuesta en rendimiento a la aplicación de distintas dosis de N (UAN) y NS (SolMIX). Ings. Agrs. Zamora y Massigoge 2007. Promedio de 7 sitios en centro-sur bonaerense. Dosis de S = 15 kg/ha.

La eficiencia de uso del nitrógeno (EUN) disminuyó al aumentar la dosis de N aplicado. No obstante, en aplicaciones combinadas de NS (SolMIX) se observaron las mayores EUN, siendo este aspecto importante al momento de decidir la fuente nitrogenada a utilizar.

SolMIX en Sorgo.

El sorgo presenta importantes respuestas productivas a la aplicación N-S, frecuentemente con eficiencias en el uso de nitrógeno aún mayores que en maíz.

Dada su fecha de siembra las pérdidas por volatilización estimadas en maíz pueden ser asumidas como ciertas para este cultivo. Esto explica las diferencias halladas entre fuentes sólidas y líquidas para aplicaciones en superficie (Figura 1).

En forma similar a lo hallado en otros cultivos, el aporte de azufre generó un aumento en la eficiencia del uso del nitrógeno. Esto es muy importante dados los costos relativos de ambos nutrientes (Figura 2).



Figura 1: Comparación en el rendimiento de sorgo granífero en función al agregado de diferentes dosis y fuentes de nitrógeno y azufre. Las fuentes sólidas utilizadas fueron urea y yeso agrícola y la fuente líquida fue SolMIX. Adaptado de H. Fontanetto, INTA Rafaela, campaña 2009/10.

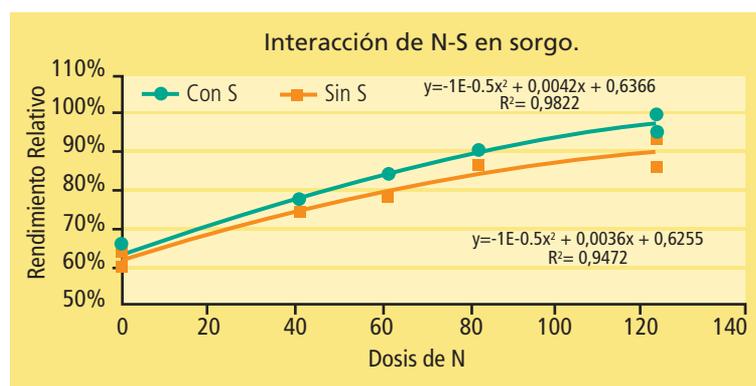


Figura 2: Rendimiento de sorgo en función de nitrógeno aplicado con y sin azufre. Adaptado de H. Fontanetto, campaña 2008/9 - 2009/10.





La Solución Fértil

SolMIX en Soja

La formulación utilizada en leguminosas tiene un alto contenido de S (26%) y baja en N. De esta forma se puede aplicar azufre sin que el N interfiera en la nodulación. SolMIX generó respuestas en rendimiento cuando fue aplicado desde presiembrada hasta 6 hojas, tal como lo han demostrado los ensayos comparativos con otra fuente azufrada. (Figura 1) Además se puede agregar hasta un 25% de esta formulación de SolMIX al caldo de aplicación del glifosato en preemergencia. (*)

(*) Antes de realizar aplicaciones conjuntas de SolMIX y herbicidas por favor consulte a nuestros técnicos.

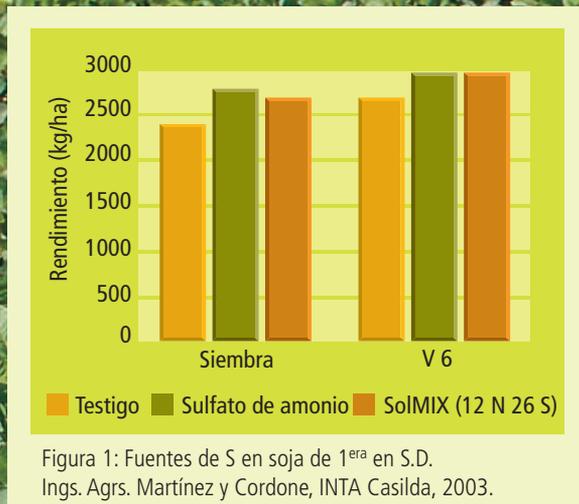


Figura 1: Fuentes de S en soja de 1^{era} en S.D. Ings. Agrs. Martínez y Cordone, INTA Casilda, 2003.

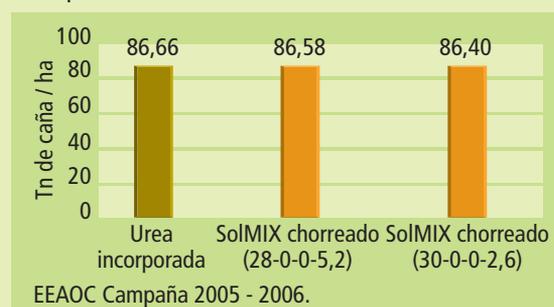
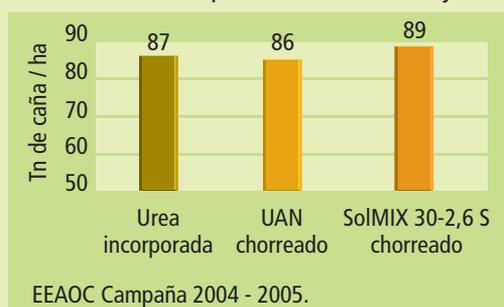
SolMIX en Caña de Azúcar

La fertilización en superficie chorreado SolMIX en el entresurco genera excelentes resultados, aún con malhoja en superficie (Figura 2 y 3) aumentando la velocidad de aplicación y uniformidad de la misma.

En fertilizaciones con incorporadoras de líquidos se logra aplicar en promedio 2500 surcos/día. En ambos casos se ocupa menor cantidad de operarios ya que la carga y descarga de los tanques móviles se realiza con motobombas y el movimiento de los mismos es sencillo y seguro.

Por todo esto SolMIX soluciona los problemas logísticos generados por la manipulación de fertilizantes sólidos, permitiendo almacenar el producto a campo, aportando ventajas en el manejo sin resignar rendimiento

Comparación de fuentes y formas de aplicar N en caña de azúcar.



Figuras 2 y 3: Rendimiento promedio de 3 localidades en la provincia de Tucumán (Romero Pereyra, La Fronterita y Louisiana). LCP 85-384, con el agregado de 100 kg de N/ha con diferentes fertilizantes y formas de aplicación. En algunas fincas había malhoja en superficie en el momento de la aplicación.

SolFOS.

El fertilizante líquido fosfatado.

SolFOS contiene 100% del P en forma de polifosfatos, lo cual mejora la movilidad del P en suelos muy fijadores. Es una solución perfecta de pH neutro y con el más alto contenido de fósforo en solución. Se comercializa tanto puro como en mezclas con azufre y potasio.

SolKS.

Potasio líquido para cultivos intensivos.

SolKS es el fertilizante en solución con la mayor concentración de potasio del mercado. Es un fertilizante libre de cloruros, de pH neutro pero reacción ácida, que en suelos alcalinos permite la liberación de micronutrientes.

La más completa variedad de nutrientes y la posibilidad de combinarlos según las necesidades de cada cultivo.

Producto	Grado	Densidad
	11/10 - 37/34 - 0	1,42 g/ml
	11 - 30 - 0 - 5 S	1,40 g/ml
	9 - 30 - 5 - 4 S	1,43 g/ml
	10 - 10 - 10 - 7 S	1,33 g/ml
	0 - 0 - 25 - 17 S	1,46 g/ml

Ventajas de los líquidos en cultivos intensivos.

Fuente

Fuente de P a base de polifosfatos.
Alta concentración de P y K en solución.
Fuente potásica libre de cloruros.
Mejor comportamiento en suelos alcalinos, por su contenido de S.
Soluciones perfectas que no presentan segregación o precipitados.
Nutrientes inmediatamente disponibles.

Ventajas logísticas y de aplicación

Aplicación más rápida y precisa en equipos de aplicación en superficie y riego.
Stock a campo.
Aplicación directa en riegos presurizados (goteo, microaspersión, etc).
No necesita dilución previa.
Menores costos operativos frente a aplicaciones de fuentes sólidas.

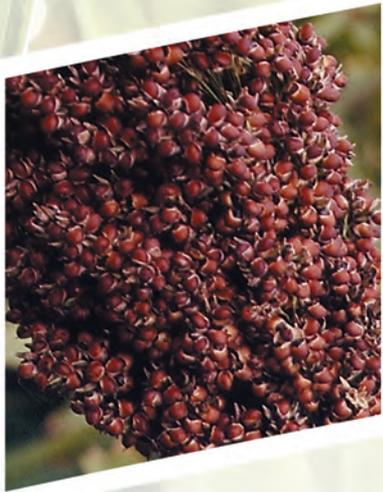
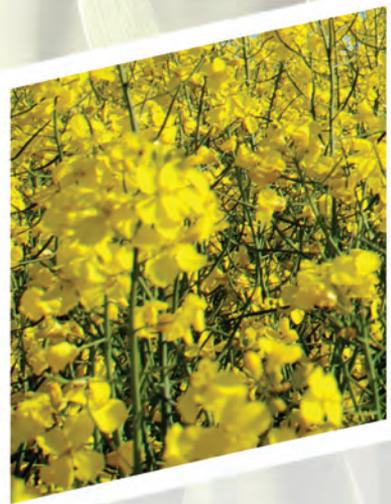


Fertilizantes Líquidos



Una Solución para cada necesidad.

Los Fertilizantes Líquidos SolMIX le ofrecen la más completa variedad de nutrientes y la posibilidad de combinarlos según las necesidades de cada cultivo. Son más fáciles de trasladar y almacenar. Tienen menores costos operativos y pueden aplicarse en superficie, aún con altas temperaturas.



Porque la Solución es Líquido,
y el Fertilizante Líquido es SolMIX.

Consulte a nuestro equipo técnico a través de la página web: www.bungeargentina.com