



## Cuenta regresiva para la alfalfa 2024: ¿cómo planificar una siembra precisa?

Scaramuzza, Fernando M.

Olivo, Silvia M.

### Introducción

Nos encontramos en la época ideal para prepararnos para la siembra del cultivo de alfalfa 2024, motivo por el cual, repasaremos los aspectos claves en la planificación. El cultivo de alfalfa presenta 5 etapas donde debemos prestar especial atención: planificación, siembra, implantación, primer corte y rebrotes. Para definir los procesos, las decisiones que tomemos durante el periodo de planificación de la siembra, nos ayuda a definir la cantidad de plantas con la que vamos a arrancar; lo que hagamos desde el periodo de implantación en adelante, nos define la persistencia del cultivo.

Una adecuada planificación radica principalmente en poder lograr la operación de siembra en fecha óptima y bajo condiciones adecuadas, potenciando la posibilidad de alcanzar las plantas objetivas de 250 a 350 plantas/m<sup>2</sup>, es el momento en que se define el 70% de las producciones futuras.

En función a la cadena de rotación propia de cada establecimiento, se debe disponer de una buena cama de siembra y como estamos en siembra directa, toda buena siembra comienza con una buena cosecha, para ello, debemos definir muy bien el cultivo antecesor adecuado para cada situación en particular.

Ahora bien, *¿qué criterios debemos tener en cuenta para elegir que cultivo antecesor?* La respuesta indica que los criterios principales son: la fecha en que nos libera el lote (relacionado con el ciclo del cultivo), el volumen y distribución de los residuos de cosecha que presenta, el control de malezas previos y las condiciones de humedad al momento de la siembra. En función de experiencias llevadas a cabo en la Estación Experimental del INTA Manfredi y en línea con la bibliografía consultada, los mejores cultivos antecesores serán aquellos que aporten un menor volumen de rastrojos al momento de la siembra del cultivo y a su vez, liberen el lote en forma temprana, permitiendo que el perfil de suelo presente buen contenido de agua. El cultivo de moha para henificar resulta ser el cultivo antecesor por excelencia, diversos estudios en siembra directa demuestran que se logró un 90% de densidad de plantas en comparación a una alfalfa sembrada sobre siembra convencional. Por su parte, el cultivo de girasol presenta un comportamiento similar.

Otros cultivos pueden ser: trigo, soja ciclo corto con siembras tempranas, y maíz para silaje; mientras que el maíz y el sorgo para grano no serían recomendables como buenos antecesores por el excesivo volumen de rastrojo que dejan en superficie. Por su parte, las pasturas degradadas son muy malos antecesores de alfalfa, no solo por el volumen de rastrojo remanente, sino también por problemas de compactación de suelo, mayor infestación de malezas y posibles efectos de autotoxicidad si la pastura degradada contenía alfalfa. Frente a esta situación se recomienda, forjar un descanso para el lote y rotar con algún otro cultivo por al menos una estación de crecimiento.

## El suelo: la base está

Hoy contamos con herramientas diagnósticas de tecnologías 4.0 que nos permiten realizar un diagnóstico preciso, logrando varias capas de información georreferenciada de suelo, que, junto a un muestro intensivo en grilla o dirigido, nos permita conocer la necesidad de nutrientes o enmienda en función al ambiente productivo.

El cultivo de alfalfa necesita suelos profundos, bien drenados, con pH cercanos a la neutralidad y del total de nutrientes consumidos, el nitrógeno, el fósforo, y con menor frecuencia el azufre y el boro, son los elementos que, en ausencia de restricciones hídricas severas, usualmente limitan la producción (Tabla 1). Para el caso del nitrógeno, las grandes cantidades requeridas, son provistas a través de la fijación biológica del mismo. Además de estos, la alfalfa se caracteriza también por presentar altos requerimientos de calcio y una marcada sensibilidad a condiciones de acidez de los suelos. En consecuencia, una estrategia eficiente en el manejo nutricional de esta especie debe contemplar, siempre que fuere necesario no solo la fertilización, sino también las correcciones por encalado favoreciendo mejoras físicas, químicas y biológicas, que contribuyen a mejorar la implantación, producción y persistencia del cultivo.

**Tabla 1.** Requerimiento de principales nutrientes para la producción de materia seca de alfalfa expresado como (Kilogramos/tonelada).

Requerimientos	
Nutriente	Kilogramos/tonela
<b>Nitrogeno*</b>	28,0
<b>Fósforo</b>	2,8
<b>Potasio</b>	22,0
<b>Azufre</b>	3,8
<b>Calcio</b>	12,0
<b>Magnesio</b>	3,0

**\*Nitrógeno:** en condiciones de suelo apropiadas, la mayor parte proviene de la fijación biológica de nitrógeno

## **Control de malezas**

Es importante llegar a la siembra con el lote libre de malezas, recordando que luego de la siembra se pueden utilizar herbicidas a partir de la segunda-tercera hoja trifoliada. Para ello durante la siembra del cultivo antecesor se recomienda consultar a un asesor técnico, quien en función a la presión, tipo y desarrollo de las malezas, indicará el o los principios activos y las dosis a utilizar como así también la residualidad de los mismos.

## **Elección del cultivar**

La elección del grado de reposo, características productivas y resistencia a plagas y enfermedades, no deja de ser un punto clave. Para eso, es importante revisar la información que difunde anualmente la *Red Nacional de Evaluación de Cultivares de Alfalfa – coordinada desde el INTA Manfredi-*, en donde se publican los resultados de la evaluación de cultivares comerciales en diferentes puntos del país. Esta información está disponible en formato revista "Avances en Alfalfa" en la página web del INTA.

## **La maquinaria, protagonista de una siembra precisa**

A la hora de trabajar en la preparación y calibración de la sembradora, se pueden presentar dos opciones: maquinaria propia o contratada. Este parámetro no es un dato menor, ya que, si se cuenta con la maquinaria propia para la siembra, los procesos mantenimiento y control de misma deben realizarse previo a la fecha de siembra y debe evitarse realizarlo en el momento de la siembra. Por otro lado, si se contrata el servicio de siembra, se debe contactar al empresario con la antelación suficiente y de esta manera coordinar el momento a sembrar, para que el mismo sea en fecha óptima, recordando que cuando se acerca la fecha de siembra todos quieren salir a realizar esta operación.

Si la maquinaria es propia, es importante prestar atención a la limpieza de cajones de forrajes, limpieza y control de desgaste de los órganos dosificadores, estado de conductos transportadores de semillas, que pueden ser tubos telescópicos, revisar su funcionalidad. Y en caso de ser mangueras de bajada, las mismas deberán estar sanas y correctamente estiradas, los discos y cuchillas con un grado de desgaste no superior al recomendado por el proveedor, controlar cajas de cambio y sus relaciones para alcanzar las dosis sugeridas y si es posible realizar una prueba de homogeneidad de distribución en las diferentes líneas de siembra.

No debemos descuidar el ajuste y control de todo el tren de siembra en esta etapa. De esta manera garantiremos el estado general de la sembradora para ser llevada al lote sin sorpresas, donde se realizarán los ajustes pertinentes al momento de siembra.

En este sentido, además de la correcta planificación, es necesario monitorear periódicamente el lote elegido durante el proceso previo a la etapa de siembra.

## **La reina de las forrajeras en modo 4.0**

Siguiendo con el concepto de aplicar tecnologías 4.0 al cultivo de alfalfa, es que surgió la idea de estimar a través de vuelos de drones la cobertura a nivel lote del cultivo de alfalfa. A través del uso de una plataforma de agricultura digital, Vistaguay - <https://www.vistaguay.com/login>- se puede procesar la información, permitiéndole al productor o contratista contar con información objetiva y confiable sobre la calidad de siembra lograda y el stand de plantas del lote.

Los drones permiten recolectar grandes volúmenes de datos y evaluar a mayor escala, con alta resolución espacial, la cobertura del cultivo en diferentes momentos. La plataforma facilita el procesamiento de la información y se muestra como una herramienta sencilla para los usuarios que toman decisiones.

La propuesta consiste en protocolos de evaluación simples, prácticos e innovadores que, a través de vuelos con drones y el uso de la plataforma de agricultura digital Vistaguay, se pueda cuantificar la cobertura que presenta el cultivo de alfalfa en la siembra y a lo largo de su vida útil. Si bien estos métodos son ampliamente utilizados en cultivos agrícolas, en alfalfa no existían antecedentes.

La plataforma permite al usuario, hacer el seguimiento del lote mediante vuelos de drones y procesamiento de imágenes satelitales con inspecciones a campo. La combinación de la alta resolución espacial de los drones y la escalabilidad del satélite, permiten generar productos durante todo el ciclo del cultivo.

El producto de este desarrollo permite a los usuarios ajustar y rediseñar escenarios productivos. Asimismo, será una herramienta de utilidad para ensayos en redes, que permitirá reunir información de calidad y cantidad de diferentes regiones del país.

Este modelo de innovación de fácil adopción, será una herramienta de utilidad para productores, asesores, contratistas o investigadores, que demanden obtener datos de una manera rápida, objetiva y con volumen de información, para avanzar así, hacia una alfalfa de precisión. Porque no solo facilita los procesos de toma de decisiones, sino que además al cuantificar de manera objetiva, podemos planificar en forma inteligente y precisa.

## Bibliografía

**AROLFO, V.; ODORIZZI, A.** 2023. Ensayos Territoriales de Alfalfa. INTA Manfredi. Avances en Alfalfa Año 33 (23). En edición.

**BRAGACHINI, M.; VELEZ, J.P.; CASINI, C.; SANCHEZ, F.; MENDEZ, A.; VILLAROEL, D.; SCARAMUZZA, F.; URRETS SAVALIA, G.; ALVAREZ, C.; BASANTA, M.** Siembra Directa. Un aporte a la productividad y sustentabilidad ambiental. Actualización técnica N° 89. Noviembre 2016.

**DIAS ZORITA, M; GAMBAUDO, S; QUIROGA, A. R.** 2023. Fertilización y enclado en Alfalfa. En BASIGALUP, D (Ed.). Investigación, producción e industrialización de la alfalfa en Argentina". INTA, Argentina. ISBN 978-987-679-348-3 (digital)

**OLIVO, S. M; MATTERA, J.** 2023. Establecimiento de alfalfa: aspectos ecofisiológicos y agronómicos. En BASIGALUP, D (Ed.). Investigación, producción e industrialización de la alfalfa en Argentina". INTA, Argentina. ISBN 978-987-679-348-3 (digital)

**SCARAMUZZA, F. M; OLIVO, S. M.** 2023. Siembra directa de alfalfa. Una inversión al largo plazo. Revista Horizonte A digital  
Disponible en: <https://horizonteadigital.com/siembra-directa-de-alfalfa/>

**SCARAMUZZA, F. M; OLIVO, S. M; TOURN, SANTIAGO N.** 2021. Las claves para una siembra de alfalfa eficiente. Informe Técnico. INTA. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/intaclaves\\_para\\_una\\_siembra\\_de\\_alfalfa\\_eficiente.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/intaclaves_para_una_siembra_de_alfalfa_eficiente.pdf)

## Para más Información:

Ing Agr M.Sc. Fernando **Scaramuzza**  
[scaramuzza.fernando@inta.gob.ar](mailto:scaramuzza.fernando@inta.gob.ar)

Ing. Agr. Silvia **Olivo**  
[olivo.silvia@inta.gob.ar](mailto:olivo.silvia@inta.gob.ar)

**INTA EEA Manfredi. Córdoba, Argentina.**

**Diciembre 2023**

Para suscribirse al boletín envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cd@inta.gob.ar)  
Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [eeamanfredi.cd@inta.gob.ar](mailto:eeamanfredi.cd@inta.gob.ar)

**ISSN on line: 1851-7994**

*Este boletín es editado en INTA - EEA Manfredi  
Ruta Nacional N° 9 Km. 636  
(5988) - MANFREDI, Provincia de Córdoba  
República Argentina.  
Tel. Fax: 03572-493053/58/61  
Responsable literario: Norma B. Reyna*

*(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Todos los derechos*