

Fertilización del Cultivo de Ajo en la Provincia de Mendoza

Material elaborado por: Ing. Agr. Germán D. Aguado

Colaboración: Ing. Agr. José A. Portela - Ing. Agr. Víctor Lipinski

Proyecto Regional "Contribución al desarrollo sostenible del cinturón verde de Mendoza"

Proyecto Regional "Desarrollo Territorial de Oasis Norte de Mendoza"

Estación Experimental Agropecuaria Mendoza

Centro Regional Mendoza-San Juan

¿Por qué fertilizamos el ajo?

La respuesta productiva de un cultivo es el resultado de la interacción entre las plantas y el ambiente en el que crecen, caracterizado por los recursos que deja disponibles para la vida. Esta dinámica es modificada por el productor con las prácticas agronómicas que implementa, entre las que se encuentra el aporte de nutrientes mediante diversos métodos de fertilización.

Para definir la cantidad de nutrientes que será necesario aplicar en un cultivo de ajo es imprescindible conocer cuál es el nivel de fertilidad del suelo, esencialmente en su contenido de materia orgánica y su provisión actual de nitrógeno, fósforo y potasio. Esta información, que se obtiene mediante análisis de suelo previos a la plantación, debe luego contrastarse con la cantidad de plantas por hectárea que se planea implantar, la forma de suministro de agua y nutrientes, los patrones de crecimiento de las variedades a cultivar y su dinámica de extracción de nutrientes, para así ajustar cuáles dosis y de qué nutrientes serán preciso incorporar para alcanzar un determinado resultado productivo.

¿Con qué fertilizar?

Una práctica muy común en la horticultura regional es la incorporación de guanos o estiércoles animales que mejoran las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo. En general los guanos de origen avícola se emplean en cantidades de 10 a 15 t/ha, prefiriéndose los que son con "cama" (producción de pollos) en lugar de los "puros" (producción de huevos) por su aporte de materia seca de origen vegetal, que contribuye particularmente a las propiedades físicas y biológicas del suelo.

Cabe destacar que los guanos deben agregarse al menos un mes antes de la plantación del cultivo, asegurándole dos o tres riegos durante ese periodo para que se incorporen adecuadamente a la matriz del suelo.

Sin embargo, puede ser convenientemente, y hasta necesario, que se realicen además, aportes con fertilizantes inorgánicos, tanto granulados como líquidos. Esto permite trabajar puntualmente la disponibilidad de cada nutriente; aspecto que con el guano no sólo es imposible sino, además, muy variable.

Dada la inmovilidad del fósforo y del potasio en el suelo, la fertilización con estos nutrientes deberá efectuarse antes de la plantación y a la profundidad en donde se encontrarán luego las raíces, para asegurar que ellas logren encontrar el fertilizante cuando lo necesiten. No obstante, es preciso destacar que la respuesta al agregado de fósforo sólo ha sido satisfactoria en ajos blancos tardíos y en suelos con bajos niveles disponibles del nutriente; en tanto que, en general, los suelos aluvionales de Mendoza poseen altos niveles de potasio en relación a los requerimientos del ajo, por lo que este elemento normalmente no se presenta como limitante y no requiere aportes en ninguna etapa del cultivo.

El nutriente que comúnmente sí es necesario incorporar en cultivos de ajo es el nitrógeno, que por su gran movilidad con el agua de riego en el suelo, es conveniente que sea aplicado en etapas a lo largo del período de crecimiento vegetativo inicial. De esta forma, la disponibilidad del nutriente puede ir acompañando las necesidades del cultivo y, a la vez, se reducen los riesgos de contaminación de cursos de agua superficial o subterránea, con el fertilizante.

A modo de referencia un cultivo de ajo que produce 20.000 kg/ha, extraería del suelo aproximadamente 150 kg de nitrógeno, por lo que el aporte del nutriente para complementar el requerimiento, dependerá del contenido que se determine en el análisis edáfico. Es decir que se deberá pensar en fertilizar cuando el suelo posea menos de 1000 ppm, lo que ocurre con alta frecuencia en los suelos de la provincia de Mendoza. Sin embargo, en ensayos locales de la Región Cuyana se obtuvieron respuestas positivas a la incorporación de nitrógeno aún en suelos con 1000 ppm de N. Las cantidades del suelo pueden afectar la cantidad total a aplicar, pero casi siempre hay respuesta positiva a la fertilización con dosis que van de 100 a 200 kg /ha de nitrógeno, dependiendo muchas veces mas de la densidad de plantación que de los niveles del nutriente en el suelo.

¿Cuándo deberíamos hacerlo?

Como se expresó, el programa de fertilización debe generarse contemplando las etapas de crecimiento del cultivo y sus distintos condicionamientos y exigencias. Es por ello que se considera de suma importancia determinar “dos momentos” durante el crecimiento y desarrollo del ajo (Figura 1):

El primero, (punto “a”), asociado a la visualización de 3 -4 hojas verdes luego de la emergencia. Este punto nos indica el momento para comenzar con los aportes de fertilizantes nitrogenados. Fertilizar con anterioridad, significaría desperdiciar el nutrimento, ya que la planta no lo absorbe en cantidades importantes, como también, a que la producción de biomasa durante la etapa de crecimiento vegetativo inicial, transcurre fundamentalmente a expensas de las reservas del bulbillo-semilla.

El segundo momento (punto “b”), corresponde a la visualización de 6-9 hojas verdes dependiendo del cultivar utilizado, e indica el comienzo de la etapa de rápido crecimiento vegetativo. A partir de aquí, no se recomienda continuar con la fertilización (fundamentalmente con el aporte de formulaciones sólidas), no sólo porque la planta no lo podrá utilizar eficientemente, sino también por constituir un riesgo importante de pérdida de calidad a cosecha, por efecto del rebrote y deformaciones de bulbos.

Las posibilidades de fraccionamiento de la dosis total de fertilizante nitrogenado dependerán en gran medida del sistema de riego utilizado. Por lo que, si la provisión de agua al cultivo es por superficie, como en el “riego por surco”, la fertilización nitrogenada debería realizarse en no menos de tres oportunidades, con 25%-35%-40% de la dosis total, comenzando luego de 50 ó 60 días de iniciada la emergencia (punto-a, Figura 1) y finalizando con la última dosis apenas se inicie la etapa de “rápido crecimiento vegetativo” (punto-b, Figura 1), momento que ocurre en nuestra región hacia finales de invierno, es decir principios del mes de septiembre.

En cambio, si el cultivo es regado a través de sistemas presurizados como el “goteo” (Tabla 2), sería posible realizar el aporte del nutriente en cantidad más pequeñas y con mayor frecuencia (menor intervalo entre aplicaciones), aumentando su eficiencia de utilización y sin generar cambios bruscos en la disponibilidad del nutriente, por lo que en este caso el punto “b” podría ocurrir algunos días después que en el riego por superficie.

Como herramienta para facilitar la programación de la fertilización nitrogenada se recomienda el uso de la “Escala Ecofisiológica” propuesta por INTA para la Región Cuyo (Figura 1). En ella se distinguen 5 etapas entre plantación y cosecha, que pueden asociarse a un número de hojas verdes presentes en un momento determinado, en las plantas de todos los tipos comerciales de ajo cultivados en la región. El empleo de esta escala permite definir objetivamente cuándo tomar decisiones sobre el cultivo, como en el caso de la fertilización nitrogenada, y ponerlas luego en práctica.

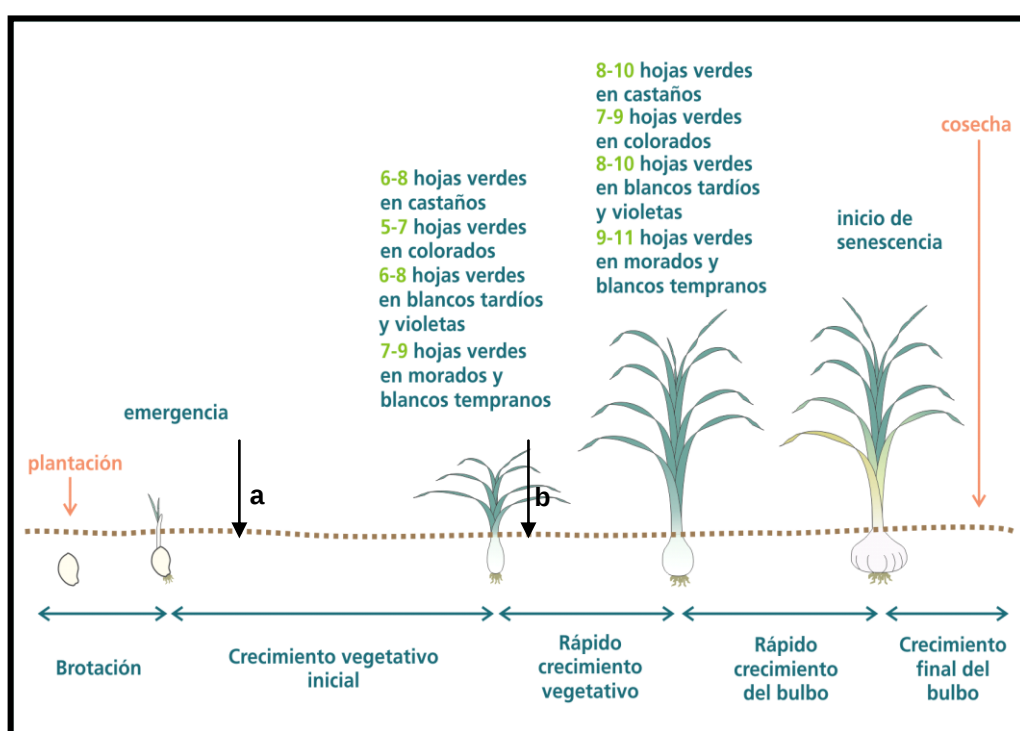


Figura 1. Momentos entre los cuales se recomienda realizar fertilizaciones nitrogenadas en cultivos de ajo, de acuerdo con sus etapas ecofisiológicas. Adaptado de Portela (2013).

Actualmente los métodos más difundidos para incorporar los fertilizantes nitrogenados son: aplicación a través de formulaciones granuladas y líquidas (chorreado) en forma directa al suelo como también cada vez más utilizado la fertigación por medio del sistema de riego presurizado. Las ventajas y desventajas conforman un abanico de características que dependen del proveedor del producto.

¿Veamos un ejemplo?

Sólo a modo orientativo se presenta un modelo de aporte de nitrógeno con riego por “goteo” para una población de 280.000 plantas por hectárea (valor común en la Región de Cuyo) y un agregado de 150 kg/ha de nitrógeno (recomendación básica para ajos de origen mediterráneo en la provincia de Mendoza). Además, sólo con el objetivo de ejemplificar los intervalos entre fertilizaciones, se hace referencia al “Día del Año” que corresponde al número de día comenzando con 1 el 1º de enero.

Tabla 2. Plan de fertigación nitrogenada para un cultivo de ajo promedio en la provincia de Mendoza.

Nº de aplicación	Porcentaje de la dosis total	Día del año
1 (punto “a”)	6	150
2	6	180
3	6	200
4	6	207
5	6	214
6	8	221
7	8	228
8	10	235
9	11	242
10	11	249
11	11	256
12 (punto “b”)	11	263

A tener en cuenta

Más no siempre es mejor. El exceso de nitrógeno o su aplicación fuera de época puede provocar una disminución de su eficiencia, con pérdidas en profundidad y con la consecuente contaminación de la capa freática. Así también, podría promoverse un desequilibrio fisiológico comúnmente conocido como “rebrote”, que tiene importantes efectos negativos en la calidad final de los bulbos, tanto para el mercado en fresco como para la provisión de “semilla” para el próximo cultivo.

Por último se recomienda luego de cada fertilización nitrogenada, el tapado del abono y la realización de un riego controlado, a fin de evitar el arrastre del mismo.