



Agricultura Razonada®

West Analítica y Servicios S.A. de C.V.
Esmeralda No. 2847 Colonia Verde Valle
44550 Guadalajara, México
Teléfonos: (33)31231823, 31217925
Portal Web: www.westanalitica.com.mx
Correos: eaquilar@allabs.com
maldana@allabs.com mgarcia@allabs.com

El Cultivo de CEBADA

Capítulos

1. Fertilización y Nutrición
2. Análisis de Suelo y Foliar
3. Muestreo Foliar de Cebada (Gráfico)

1. Fertilización y Nutrición

NOMBRE CIENTÍFICO: (*Hordeum vulgare*)

La cebada, al igual que el trigo, no es un cultivo tropical. En las zonas cálidas se le cultiva en el otoño o invierno. Bajo condiciones climáticas semiáridas puede soportar temperaturas más elevadas que bajo condiciones de humedad. Entre las diversas clases de cereales la cebada posee el sistema radicular más débilmente desarrollado, causa está por la que los suelos pesados o impermeables, así como los suelos ligeros y ácidos deberán ser descartados para su cultivo.

Al cultivársela como cebada cervecera es esencial un suelo neutro. Sin embargo la cebada, tanto forrajera como la de grano, son altamente tolerantes a suelos salinos y medianamente tolerantes a los altos niveles de boro en cualquier etapa de su desarrollo, aun cuando son más sensibles durante la germinación que posteriormente. En condiciones de campo, es posible modificar las prácticas de siembra para reducir al mínimo la tendencia de las sales a acumularse alrededor de la semilla, asegurando así su mayor población, especialmente en variedades que presenten mayor susceptibilidad.

En general el rango de pH de suelo adecuado para cultivos de grano pequeño, es 6.0 a 6.5. Si el pH es ácido, aplique cal en dosis que recomiende un buen análisis de suelo, hasta llevar el pH hasta el valor deseado. La cal se deberá aplicar en forma uniforme sobre la superficie del suelo para luego ser incorporada y mezclada mediante barbecho y/o rastreo. La cantidad de nutrientes extraídos de la cebada es de consideración. Una cosecha de 6000 Kg/Ha extrae del suelo aproximadamente 185 Kg/Ha de N, 74/Ha Kg de P₂O₅, 167 Kg/Ha de K₂O, 20 Kg/Ha de Mg y 22 Kg/Ha de S.

El sistema radicular débilmente desarrollado de este cereal y su corto ciclo vegetativo hace que responda favorablemente a los tratamientos fertilizantes. El tipo de fertilización a aplicar depende de varios factores, a saber: condiciones climatológicas y edafológicas, rotación de cultivo y objeto de uso del producto cosechado. En la cebada forrajera, por ejemplo, interesa en primer lugar un alto contenido proteico del grano, motivo por el que el nitrógeno puede aplicarse en cantidades ascendentes hasta el límite que fija el encarnado.

En este caso, la fertilización con Fósforo y Potasio correspondiente es también un requisito indispensable. La cebada cervecera, caracterizada por un bajo contenido de Nitrógeno y un elevado por ciento de almidón, requiere un abundante abastecimiento de Fósforo y Potasio. La sintomatología visual inducida por falta de nitrógeno en cebada es similar a los cultivos de trigo, avena y arroz. En el campo los síntomas rápidamente identificables se traducen en diferencias en color y altura de la planta, su capacidad de macollaje, y el vigor de tallos. Los tallos se tornan erectos y muy delgados, las hojas de color amarillento y en los tallos aparece un tinte rojizo.

El Nitrógeno puede aplicarse al voleo en la superficie del suelo e incorporarse a baja profundidad, inyectarse en el suelo superficial o colocarse con la semilla en la siembra. En los suelos arenosos los fertilizantes con contenido de amonio deben usarse en lugar de las fuentes predominantemente de nitratos o urea. Dosis de N en banda arriba de 40 Kg/Ha aumentan el riesgo de daños a las plántulas en germinación. No se recomienda colocar urea ni fosfato diamónico con ni cerca de la semilla pues la plántula podría dañarse por toxicidad de amoniaco. El amoniaco anhidro o agua de amoniaco deberán inyectarse a 15 a 20 cm debajo de la superficie de suelo antes de la siembra y nunca deben colocarse cerca de la zona de las semillas.

En general, los cultivos de grano pequeño requieren gran cantidad de fósforo para la producción de semilla y mucho dependen de la cantidad de fósforo disponible que exista en el suelo para su adecuado macollaje. La falta de fósforo rápidamente provoca lento crecimiento y falta de macollo, no obstante presentar la planta un color verde oscuro aparentemente saludable. La adecuada fertilización con potasio, se ha demostrado con numerosas investigaciones en diferentes variedades de cebada, que le confiere gran resistencia al ataque del "oidium o cenicilla" (*Erysiphe graminis*).

Esta disminución de ataque, causada por el potasio, es debida a fructificación tardía del agente causante, a la reducción de su vigor de reproducción, y a su baja densidad de infección. El síntoma de deficiencia de Potasio se manifiesta por la presencia de necrosis en los bordes de la hoja; en etapa temprana las puntas y márgenes de las hojas más viejas se tornan amarillas, luego parduscas, y finalmente mueren con la apariencia de un chamuscado. Más tarde los tallos se debilitan hasta llegar al encarnado. En cebada, la deficiencia de Potasio produce formación de pequeñas manchas en la hoja de color pardo-púrpura, mostrando luego un chamuscado en el borde. Una abundante fertilización fosforada y potásica es de importancia particular, cuando se aplican elevadas dosis de Nitrógeno. Aplique la dosis recomendada de Fósforo y Potasio antes o en el momento de la siembra.

Poca atención se le ha dado a los síntomas inducidos por deficiencia de Magnesio en cebada, así como a los demás cultivos de grano pequeño; sin embargo es muy buena la respuesta de estos cultivos a la fertilización magnésica. Las plantas de cebada deficientes en Magnesio son enanas y amarillentas con las hojas mostrando moteaduras o manchas de color verde amarillento en contraste al color verde normal de las plantas bien fertilizadas con Magnesio. El Azufre (S) es otro nutriente de gran importancia para la producción de cebada de alta calidad. Es un componente de varios aminoácidos, las unidades fundamentales de las proteínas. Muchos experimentos han demostrado que la cebada responde muy bien a la fertilización azufrada. El Azufre en forma de sulfato se puede aplicar sobre la superficie del suelo conjuntamente con el Nitrógeno.

La cebada varía en su respuesta a aplicaciones de micro nutrientes. Es muy necesario que mediante un buen análisis de suelo se determine el nivel de deficiencia o suficiencia de estos. En general la cebada presenta alta respuesta a la aplicación de Hierro (Fe) y Cobre

(Cu), mediana respuesta al Manganeseo (Mn) y Zinc (Zn), y baja respuesta al Boro (B) y Molibdeno (Mo).

2. Análisis de Suelo y Foliar

Para el análisis de suelo en cultivos de Cebada, es necesario tomar muestras representativas del campo que se quiere evaluar: por cada lote homogéneo de terreno, tomar una muestra compuesta formada por pequeñas porciones de suelo (5 a 15 perforaciones tomadas al azar con barrena o pala a una profundidad de 0-20 cm); se mezclan bien estas porciones y se toma 2.0 a 1.0 Kg de tierra la cual se coloca en una bolsa; se identifica y se envía de inmediato al Laboratorio. No se debe muestrear áreas recientemente fertilizadas o encladas. El análisis de tejido o foliar en cebada es muy adecuado para predecir problemas de deficiencia o mal nutrición del mismo y ayuda a hacer correcciones a tiempo en nuestro plan de fertilización. La muestra foliar se recomienda tomarla antes del espigado, tomando los 10 a 15 cm superiores de la hoja que haya completado su desarrollo (es decir ni vieja ni joven); completar unas 25 a 50 hojas al azar dentro del lote uniforme de plantas. A continuación se presenta el rango adecuado de nivel de nutrientes que debe presentar la cebada. Estos datos los emplea Laboratorios A-L para su correcta interpretación.

Niveles de nutrientes adecuados para cebada determinados mediante análisis foliar:

NUTRIENTE	CEBADA
Nitrógeno (N) %	1.75 - 3.00
Fósforo (P) %	0.20 - 0.50
Potasio (K) %	1.50 - 3.00
Calcio (Ca) %	0.30 - 1.20
Magnesio (Mg) %	0.15 - 0.50
Azufre (S) %	0.15 - 0.40
Hierro (Fe) ppm	-
Manganeseo (Mn) ppm	25 - 100
Boro (B) ppm	-
Cobre (Cu) ppm	5 - 25
Zinc (Zn) ppm	5 - 70
Molibdeno (Mo) ppm	0.11- 0.18

Muestra foliar: 25 a 50 hojas (cortadas 10 a 15 cm superiores) antes del espigado

3. Muestreo Foliar (*Gráfico*)

Procedimiento para la toma de muestra foliar de cebada:

1. Definir lotes de plantas creciendo uniformemente (misma edad, mismo porte o vigor) en cada parcela con el mismo tipo de suelo (homogéneo en pendiente, color, textura, profundidad, etc.). Tomar una muestra compuesta de varias hojas de plantas en edad antes del espigado, de la siguiente manera:
2. Colectar porciones de 10 a 15 cm superiores de la hoja que haya completado su desarrollo (es decir hojas ni viejas, ni jóvenes); completar unas 30 a 50 hojas al azar dentro del lote uniforme de plantas (Ver Imagen 1).
3. Colocar las hojas en bolsas de papel (bolsas con perforaciones para facilitar la aireación). Identificar la muestra y enviarla de inmediato a Laboratorios A-L de México. Si las hojas colectadas están muy húmedas, es preferible orearlas unas cuantas horas para que se sequen y evitar que se formen hongos o moho al llegar a Laboratorios A-L de México.

La muestra se recomienda enviarla a Laboratorios A-L de México por la vía más rápida (DHL, Estafeta, etc.). Los resultados se entregan por vía e-mail, fax o mensajería, en un plazo no mayor a 9 días hábiles desde que llega la muestra a Laboratorios A-L de México.

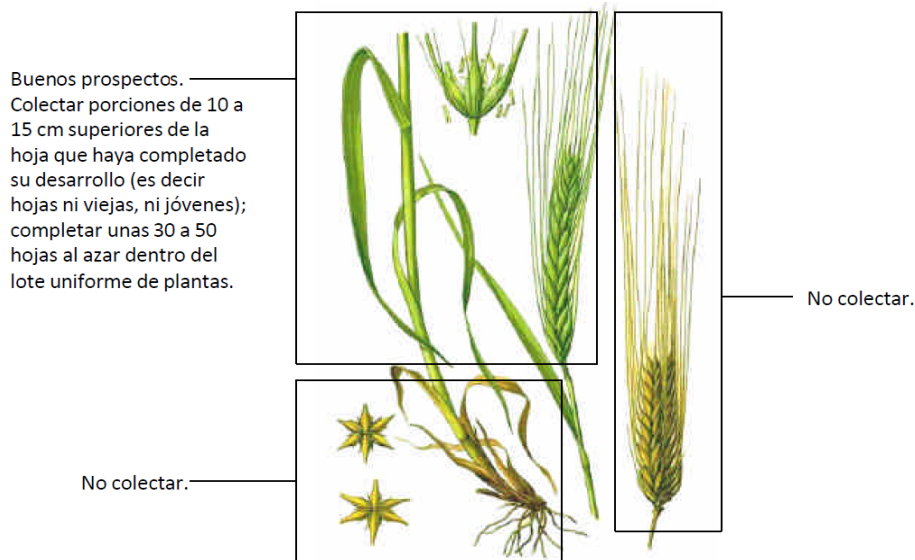


Imagen 1.

Localización correcta para el muestreo foliar en cebada

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- *Manual de Agronomía, Laboratorios A-L de México.*
- 2.- *CD de "Agricultura Razonada" Laboratorios A-L de México.*



Agricultura Razonada®

West Analítica y Servicios S.A. de C.V.
Esmeralda No. 2847 Colonia Verde Valle
44550 Guadalajara, México
Teléfonos: (33)31231823, 31217925
Portal Web: www.westanalitica.com.mx
Correos: eaguilar@allabs.com
maidana@allabs.com mgarcia@allabs.com