

LA IMPORTANCIA DEL ABONADO EN EL TRIGO (I)



El abonado

El suelo, por sí mismo, no es capaz de abastecer las necesidades nutritivas de los cultivos. Por lo tanto, para el correcto desarrollo de la planta y la obtención de una adecuada producción de grano, es necesario aportar nutrientes. Estos deben estar disponibles en la forma y momento en el que se les necesitan. Los principales elementos a aportar son:

Nitrógeno (N). Factor de desarrollo y crecimiento. Afecta al desarrollo de la planta y determina el contenido de proteína en el grano. La forma absorbible por la planta es NO_3^- (nitrato). El suelo no es capaz de retenerlo por lo que su aplicación deberá ser fraccionada.

Fósforo (P). Estimula el desarrollo de raíz, favorece la floración, el cuajado y la maduración del grano. La forma absorbible por la planta es P_2O_5 . Es bien retenido por el suelo, por lo que se aplicará de una vez.

Potasio (K). Factor de calidad. Mejora resistencia de la planta a sequías / heladas / enfermedades, favorece la actividad fotosintética, permite el aumento de tamaño y peso del grano. Muy relacionado con la eficiencia y aprovechamiento del abono nitrogenado. La forma asimilable por la planta es K_2O . Es bien retenido por el suelo, por lo que se aplicará de una vez.

Las necesidades medias totales de NPK del trigo

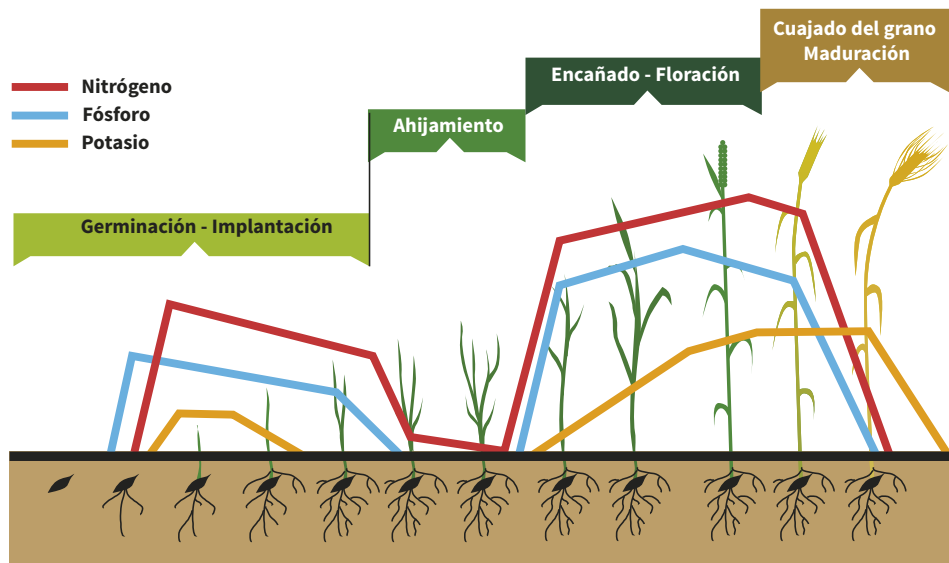
(expresadas en kg de nutrientes por tonelada de cosecha) son:

28-40UFN 9-15 UFP 25-35 UFK*

*(1UF = 1Kg N / 1 Kg P_2O_5 / 1 Kg K_2O)

Ritmo de asimilación de los nutrientes por el cultivo de trigo

Debido a las características de cada nutriente y la capacidad de retención del suelo, el abonado se puede aplicar antes de la siembra, **abonado de fondo**, y/o después, **abonado de cobertera**.



Tipos de abonado

1. El Abonado de fondo

En este tipo de abonado se aporta el total de las necesidades de Fósforo y Potasio (**abonado fosfopotásico**) y una parte de las necesidades de Nitrógeno (N) (**abonado nitrogenado**). La cantidad de cada uno dependerá de la producción potencial objetivo y la fertilidad del suelo.

		Aportes de nutrientes según potencial del cultivo							
		TIPO DE SUELO							
RENDIMIENTO (Kg/Ha)	N	Fertilidad media		Pobre en fósforo (P)		Pobre en potasio (K)		Rico en potasio (K)	
		P	K	P	K	P	K	P	K
2000	15	30	30	45	15	30	50	40	0
3000	20	40	40	60	20	40	65	50	0
4000	25	50	50	75	25	50	80	65	0
5000	30	60	60	90	30	60	95	75	0
6000	35	70	70	105	35	70	110	90	0
7000	45	90	90	135	45	90	140	115	0

*Cantidades expresadas en Unidades fertilizantes por hectárea (UF/Ha)

2. Abonado fosfopotásico

- Para conocer los aportes a realizar, se aconseja un análisis del suelo que determine el contenido de cada uno.
- El fósforo (P) y el potasio (K) tienen un coste inferior al abonado de nitrógeno.
- Se recomienda llevar a cabo un único aporte de fondo durante la preparación del terreno.
- En suelos pobres en fósforo, se aconseja aplicar un abonado en hilera junto a la línea de siembra, mejorando el desarrollo radicular inicial.
- Cuando el contenido en Fósforo es elevado, abonados fosfóricos suplementarios no aumentan la absorción del mismo por la planta.

3. El Abonado de cobertera

El nitrógeno es uno de los costes variables más elevados en el cultivo del trigo. Ajustar la dosis y el momento de aplicación hará aumentar la rentabilidad del cultivo, maximizando su rendimiento y minimizando las pérdidas al medio ambiente y la contaminación.

LA IMPORTANCIA DEL ABONADO EN EL TRIGO (II)



Método del balance

El objetivo de este método es calcular la cantidad de nitrógeno mineral que hay que aportar al cultivo. Para ello, tendremos en cuenta las extracciones del trigo, las fuentes de nitrógeno orgánico y las posibles pérdidas.

$$\text{Aportaciones} = \text{extracciones del cultivo} + \text{pérdidas}$$

Paso 1. Cálculo de extracciones

Trigos de fuerza y trigos duros → 40 UFN por Tonelada de grano producido

Otros trigos → 30 UFN por Tonelada de grano producido

Paso 3: Aporte por enmiendas orgánicas y purines

La dosis de nitrógeno aportada por el estiércol y purines depende del animal de origen. Además, es necesario tener en cuenta no sólo los aportes realizados el mismo año de la siembra, sino también los anteriores. Por lo tanto, habrá que ir sumando el nitrógeno aportado de acuerdo con el siguiente cuadro:

Año del aporte	Aporte de Nitrógeno por estiércol (por Tonelada)		Nitrógeno aportado por purines (1 m ³ sin diluir)	
	Vacuno	Ovino	Vacuno	Porcino
Mismo año	0.7 UFN/Ha	1.5 UFN/Ha	1 UFN/Ha	1,7 UFN/Ha
Año anterior	0.7 UFN/Ha	1.5 UFN/Ha	-	-
Hace 2 años	0.35 UFN/Ha	0.7 UFN/Ha	-	-

Paso 4. Aportes de residuos de cosecha

Los restos vegetales del cultivo anterior pueden aportar nitrógeno al nuevo, pero necesitan una transformación para que sea asimilable. De ello depende el momento del laboreo y su enterrado. Si se realiza inmediatamente tras la cosecha anterior, ver cuadro de la derecha. Si la incorporación al suelo se hace poco antes de la siembra, considerar cero.

Residuos de cosecha	
Cultivo	Aporte nitrogenado
Alfalfa y Guisante	40 UFN/Ha
Praderas	30 UFN/Ha
Remolacha	30 UFN/Ha
Patata	20 UFN/Ha
Cereales	20 UFN/Ha
Girasol	10 UFN/Ha

Paso 2. Aporte por mineralización de Materia Orgánica (M.O.)

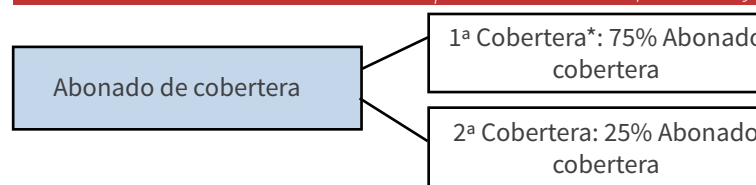
El contenido de materia orgánica del suelo en España, normalmente, es menor del 3%. Es importante realizar análisis de M.O. en el suelo antes del abonado para ser más precisos en la recomendación.

Contenido en materia orgánica	Suministro anual por hectárea de nitrógeno mineral	
	Contenido en caliza	
	Menos del 20%	Más del 20%
Menos del 1 %	0 UFN/Ha	0 UFN/Ha
Entre 1 y 1,5 %	15 UFN/Ha	10 UFN/Ha
Entre 1,5 y 2 %	25 UFN/Ha	15 UFN/Ha
Más del 2 %	40 UFN/Ha	25 UFN/Ha

Paso 5. Cálculo de la cobertera

$$\text{Abonado de cobertera} = \text{Extracciones} - \text{Aportes}$$

paso 1 *fondo + pasos 2, 3 y 4*



- Se recomienda la primera cobertera al final del ahijado y la segunda un poco antes del espigado.
- Para trigos que no requieren un alto contenido de proteína en grano, eventualmente, se pueden unir las dos coberteras en un único aporte, que se realizará al final del ahijado.

Pérdidas

La capacidad de retención está muy ligada al tipo y profundidad del suelo. En suelos arenosos, las pérdidas pueden ser muy elevadas por lixiviación, siendo en otros tipos de suelo escasas, en condiciones normales.

Si en suelos arenosos se decide realizar una única cobertera, en caso de que se produzcan posibles pérdidas tras su aplicación, se recomienda evaluar la necesidad de una segunda cobertera para compensarlas.

Ajustes de los aportes debido a las pérdidas

Ajuste en 1ª Cobertera. Cuando se hayan producido pérdidas de nitrógeno aportado en fondo, debido a precipitaciones excesivas, habrá que sumar estas pérdidas a la primera cobertera.

Pérdidas de Nitrógeno de fondo entre siembra y 1ª cobertera		
Pluviometría entre siembra y 1ª cobertera (mm)	Profundidad del suelo 30 – 60 cm	Profundidad del suelo < 30cm
200 mm	15 %	30 %
≥ 300 mm	30 %	50 %

*Porcentaje respecto al nitrógeno aportado en fondo

En regadío:

- En suelos arenosos son recomendables riegos frecuentes y escasos en agua.
- En suelos arcillosos, hay mayor fijación de nitrógeno y las pérdidas se reducen mucho, pudiendo ser los riegos mayores.

Fuentes de nitrógeno

Los **abonos nítricos** contienen el N en forma de nitratos, son muy solubles en agua y se asimilan muy rápidamente. Los **abonos amoniacales** son los que contienen el nitrógeno en forma amoniacal, siendo su acción más lenta que las de los nítricos. El empleo de **fertilizantes de liberación controlada** reduce el riesgo de pérdida de nitratos por lixiviado.

Ajuste en 2ª Cobertera. Cuando se hayan producido pérdidas de nitrógeno aportado en la 1ª cobertera, debido a precipitaciones excesivas, habrá que sumar estas pérdidas a la segunda cobertera.

Pérdidas Nitrógeno entre 1ª y 2ª cobertera	
Pluviometría entre 1ª y 2ª cobertera	Profundidad < 60cm
100 mm	-
150 mm	20 %
200 mm	30 %
≥ 300 mm	40%

*Porcentaje respecto al nitrógeno aportado en 1ª cobertera

Nitrosulfato amónico

El Nitrosulfato amónico es una buena solución. Permite un aporte inmediato de nitrógeno a la planta así como uno sostenido durante tiempo que permita ir alimentándola poco a poco. Es una buena solución como primer abonado de cobertera, permitiendo una adecuada disponibilidad de nitrógeno al final del ahijado y durante el encañado. Para su correcto manejo se aconseja aplicarlo 2 semanas antes del final del ahijado.

