

ADUBAÇÃO AZOTADA



O **azoto (N)** continua a ser um dos **custos variáveis mais elevados no cultivo do milho**. A dose de N recomendada deve-se ajustar ao máximo para **umentar a rentabilidade no cultivo do milho**, maximizando os rendimentos e minimizando as perdas de N para o ambiente. **Aplicações de N superiores** às que o milho pode absorver aumentam as perdas de nitrato em águas subterrâneas e superficiais. Por outro lado, o **N aplicado a doses mais baixas** de que as que necessita o milho, dará lugar a menores lucros económicos aos agricultores.

Para a **recomendação da dose de adubação azotada** devemos ter em conta o potencial da parcela, do solo e do cultivo precedente.

Na **Tabela 1** indica-se a **dose de N a aplicar** segundo o potencial de rendimento esperado, o cultivo anterior e a relação entre o preço do milho e o preço do N.

* Valor utilizado para o exemplo prático.
Fonte Tabelas 1 e 2: Adaptado de University of Wisconsin- Nitrogen Guide Lines for Corn.

		Tabela 1. Recomendação da dose de adubação azotada											
		2			4			6			8		
		Dose de N a aplicar (kg N/ha)											
Potencial	Cultivo Precedente	16 t/ha	18 t/ha	20 t/ha	16 t/ha	18 t/ha	20 t/ha	16 t/ha	18 t/ha	20 t/ha	16 t/ha	18 t/ha	20 t/ha
Alto/Médio Alto (20.000-16.000 kg/ha)	Cereal: <i>Trigo, Cevada, Milho</i>	380	430	480	320*	370	410	270	310	350	230	260	290
	Leguminosas: <i>Ervilhas, Favas, Alfafa, etc.</i> Hortícolas: <i>Alhos, Cebolas, etc.</i>	300	340	380	260	290	330	220	250	280	190	210	240
Médio/Baixa (14.000-10.000 kg/ha)	Cereal: <i>Trigo, Cevada, Milho</i>	210	270	330	180	230	280	150	200	240	130	170	200
	Leguminosas: <i>Ervilhas, Favas, Alfafa, etc.</i> Hortícolas: <i>Alhos, Cebolas, etc.</i>	180	220	270	150	190	230	130	160	200	110	140	170

Para conseguir a máxima rentabilidade no cultivo do milho deve-se ter em conta a relação entre o **preço da UFN e o preço esperado da colheita do milho**, que se pode ver na **Tabela 2**.

		Preço do milho grão (€/kg)												
		0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23
U F N (€/Kg)	0,60	5,5	5,0	4,6	4,3	4,0	3,8	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6
	0,65	5,9	5,4	5,0	4,6	4,3	4,1	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,8
	0,70	6,4	5,8	5,4	5,0	4,7	4,4*	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,2	3,0
	0,75	6,8	6,3	5,8	5,4	5,0	4,7	4,4	4,2	3,9	3,8	3,6	3,4	3,3
	0,80	7,3	6,7	6,2	5,7	5,3	5,0	4,7	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6	3,5
	0,85	7,7	7,1	6,5	6,1	5,7	5,3	5,0	4,7	4,5	4,3	4,0	3,9	3,7
	0,90	8,2	7,5	6,9	6,4	6,0	5,6	5,3	5,0	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9
	0,95	8,6	7,9	7,3	6,8	6,3	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8	4,5	4,3	4,1
	1,00	9,1	8,8	7,7	7,1	6,7	6,3	5,9	5,6	5,3	5,0	4,8	4,5	4,3
	1,05	9,5	8,8	8,1	7,5	7,0	6,6	6,2	5,8	5,5	5,3	5,0	4,8	4,6
	1,10	10,0	9,2	8,5	7,9	7,3	6,9	6,5	6,1	5,8	5,5	5,2	5,0	4,8
	1,15	10,5	9,6	8,8	8,2	7,7	7,2	6,8	6,4	6,1	5,8	5,5	5,2	5,0
1,20	10,9	10,0	9,2	8,6	8,0	7,5	7,1	6,7	6,3	6,0	5,7	5,5	5,2	

Há que ter em conta a legislação aplicável às zonas vulneráveis à contaminação por nitratos de origem agrária estabelecida no REAL DECRETO 261/1996 e desenvolvido por cada Comunidade Autónoma através de programas de ação para reduzir a contaminação provocada pelos nitratos procedentes de fontes agrárias. A LIMAGRAIN Ibérica S.A. não é fabricante de produtos fertilizantes. A LIMAGRAIN Ibérica S.A. recusa qualquer responsabilidade devida à manipulação e utilização desses produtos fertilizantes, que se deve realizar seguindo as instruções dos fornecedores especializados.



1-OBJETIVO DE RENDIMENTO REALISTA

2-ADMITE-SE...

Geralmente, que o milho precisa de cerca de 25 a 30 kg de N por ha e tonelada de grão colhida.

3-O AZOTO RESIDUAL

procedente da mineralização do solo e o remanente do cultivo anterior devem-se ter em conta. É importante realizar **análises de nitratos no solo** antes da adubação para ser mais precisos na recomendação.

4-LEGUMINOSA COMO CULTIVO ANTERIOR

Podem-se **reduzir** os níveis de aplicação de azoto (40 kg N/ha de média). Pelo contrário, devem-se aumentar se uma grande quantidade de resíduos do cultivo anterior foram enterrados para facilitar a sua decomposição (entre 25 e 40 kg N/ha)

5-PERÍODO DE APLICAÇÃO

Recomenda-se, de maneira geral, aplicar uma parte da dose total de N no **fundo** e o resto na **cobertura** (30-60%), fracionada numa ou várias aplicações, assim há menos perdas por lavagem e volatilização, e estabelecer-se-á um sistema radicular ativo. É importante ter em conta que, **quantas mais doses de N empregarmos perto da floração, mais tardará em perder a humidade o grão.**

6-FONTE DE AZOTO

Os adubos nítricos contêm o N em forma de nitratos, são muito solúveis na água e assimilam-se muito rapidamente, mas podem ser arrastados pelas águas da chuva ou regas abundantes para o subsolo (lixiviação). Os **adubos amoniacais** são os que contêm o N em forma amoniacal, sendo a sua ação mais lenta que as dos nítricos, pois passam gradualmente para a forma nítrica. A utilização de **fertilizantes de libertação controlada** reduz o risco de perda de nitratos por lixiviação, pois incluem inibidores (da nitrificação e da urease).

7-TIPO DE TERRENO

Como pauta pode-se estabelecer que por cada **1.000 kg/ha** de aumento de rendimento que se puder esperar, devemos aumentar a dose de N em **20 kg/ha** para terrenos leves, **24 para médios e 30 para pesados.**

8-TIPO DE REGA

Com os sistemas de rega mais eficientes (**gota-a-gota, aspersão ou pivô**) podem-se reduzir os níveis de aplicação de N em relação às doses utilizadas nos sistemas de rega menos eficientes como **“a pé”**, pois os nitratos arrastam-se menos e podem-se utilizar soluções líquidas azotadas.

Para saber qual é o preço da UFN há que saber a percentagem de N que contém o fertilizante, e aplicar a seguinte fórmula:

$$\text{Preço UFN} = \frac{\text{Preço do Fertilizante (€/Kg)}}{\text{Riqueza do Fertilizante em N}}$$

Por exemplo, se o preço da Ureia a 46% é de 320 €/t, o preço da UFN será:

$$\text{Preço UFN} = \frac{0,32 \text{ €/Kg}}{0,46} = 0,695 \text{ €/Kg N}$$