

Fertilização azotada em batata de indústria

Por: Amaral A.*; Matos, M.S.**; Ribeiro, N.*; Hipólito, R.*

Ensaio avalia resposta da batata de indústria Hermes a doses crescentes de azoto, aplicadas de diferentes modos, quanto à produção comercial, calibres, teor de matéria seca e taxas de recuperação do azoto pela cultura.

O cultivo da batata de indústria no Vale do Tejo tem assumido nos últimos anos uma importância crescente. Esta actividade é um forte incentivo para os agricultores, funcionando com pólo dinamizador da actividade agrícola ao nível da região. A reforma da PAC, com a introdução das medidas agro-ambientais, nomeadamente as relacionadas com a Produção Integrada, colocou novos desafios a esta cultura.

O azoto é um dos nutrientes com maior influência na produção e no rendimento económico das culturas e, por este facto, tem havido uma tendência generalizada para o aumento da sua aplicação. Contudo, é necessário um maior rigor na sua utilização, pois os excessos são negativos, do ponto de vista económico, ambiental e da qualidade da produção. Por outro lado, há factores que influenciam a eficiência da utiliza-

ção do azoto: a cultivar; os elementos climáticos, nomeadamente a precipitação; o tipo de solo; o precedente cultural; a produtividade alcançada; o tipo de adubo e a forma de distribuição (o seu fraccionamento), entre outros.

Ensaios com batata Hermes

Além das regras da Produção Integrada, torna-se necessário aprofundar o conhecimento do azoto, recorrendo a experimentação local. No projecto Agro nº328, "Sistemas de produção integrada em horticultura de ar livre na região do Ribatejo" instalaram-se campos experimentais na freguesia do Pinheiro Grande, concelho da Chamusca, em dois anos consecutivos, para avaliar a resposta da cultivar de batata de indústria Hermes a doses crescentes de azoto, aplicadas de diferentes modos. Avaliou-se o efeito dos tratamentos em relação à



Figura 1 – Aspecto do dispositivo experimental do campo instalado no Pinheiro Grande

produção comercial, à repartição dos calibres, ao teor de matéria seca e quanto às taxas de recuperação do azoto pela cultura.

Os ensaios foram instalados em 2004 e 2005 em pleno campo de cultivo, num aluviossolo moderno, cujas características físicas e químicas são apresentadas no Quadro 1. Em ambos os anos seguiu-se um delineamento experimental em parcelas sub-divididas, em que a parcela principal correspondeu à adubação de fundo (3 doses de azoto – 0, 100 e 200 kg/ha, respectivamente) e a par-

cela secundária à adubação de cobertura (4 doses de azoto – 0, 50+50, 50+50+50 e 100 kg/ha, respectivamente).

*A plantação mecânica realizou-se no dia 19 de Março, em ambos os anos. Utilizou-se batata semente de calibre 35/60mm, cortada ao meio, com um peso médio fresco de 35g, um teor médio de MS de 23% e um teor médio de N total de 1,3%. A densidade de plantação por ha foi de 50 000 propágulos, num compasso de 0,8m na entrelinha, por 0,25m na linha. A fertilização foi manual, distribuindo-

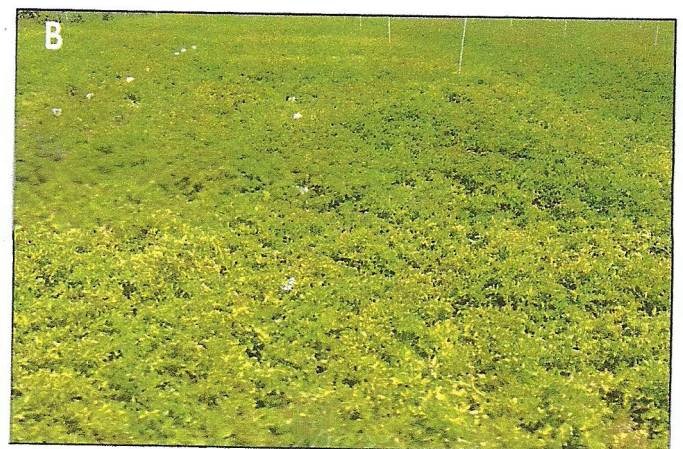


Figura 2 – Aspecto geral do desenvolvimento das plantas do campo experimental em 2004 (A) e em 2005 (B)

factores de produção

nutrição

Quadro 1 – Caracterização físico-química do solo dos campos experimentais

Parâmetro	Ano 2004	Ano 2005
Teor de matéria (%)	1,7	2,3
Reacção do solo (pH)	8,2	7,5
Fósforo assimilável (ppm)	322	277
Potássio assimilável (ppm)	214	287
Calcário total (%)	0,5	0,5
Nitratos (ppm)	31,0	20,5
Análise textural	Franco-limosa	
Soma de bases de troca (meq/100g)	24,1	
Capacidade de troca cationica (meq/100g)	24,8	
Grau de saturação em bases (%)	97,3	

se o fósforo e o potássio a lança, na forma de adubos elementares (superfósforo e sulfato de potássio). A adubação azotada foi feita de acordo com o dispositivo experimental, utilizando-se nitrato de amónio. A adubação de cobertura manual usou o mesmo tipo de adubo, na 1ª década de Abril, na 2ª década de Maio e 3ª década de Maio. O sistema de rega utilizado foi a aspersão. Foram colocados udómetros, com o objectivo de avaliar a repartição e a dotação média de rega. O teor médio de nitratos na água de rega foi de 11,5 e 12,1 mg/l em 2004 e 2005, respectivamente. A colheita das parcelas foi manual, 150 e 167 dias após a plantação.

Resultados dos ensaios

Em 2004 houve diferenças significativas em resposta à adubação de fundo, mas não em 2005. Em qualquer um dos anos não houve resposta à adubação de cobertura (Quadro 2).

Os tratamentos não influenciaram significativamente a percentagem de tubérculos com calibre superior a 60mm, embora se tenha registado, em 2004, um aumento da sua percentagem, com o aumento da adubação de fundo.

Os quantitativos de azoto não

afectaram significativamente o teor de matéria seca dos tubérculos, seja considerando o total de azoto aplicado apenas em fundo, ou em fundo e cobertura. No entanto, em 2004, verificou-se também em relação a este parâmetro uma resposta regular, no diminuindo o teor de matéria seca com o aumento do quantitativo aplicado em fundo.

A análise do teor do azoto total dos tubérculos (expresso em percentagem da matéria seca) permitiu-nos concluir que nem a quantidade de azoto total aplicado, nem a forma de aplicação, afectaram este parâmetro.

Tendo por base o teor de matéria seca dos tubérculos e o teor de azoto total nessa matéria seca procedeu-se ao cálculo do quantitativo de azoto exportado pelos tubérculos, em função da sua produção total. A quantidade de azoto exportado aumentou, com o aumento da quantidade de azoto aplicado, até cerca das 250 kg/ha, a partir da qual se regista uma diminuição desse quantitativo (Figura 3).

A percentagem de azoto dos fertilizantes recuperado pelos tubérculos é um dos indicadores mais utilizados para avaliar a eficiência da utilização deste nutriente. Esta taxa é calculada com base

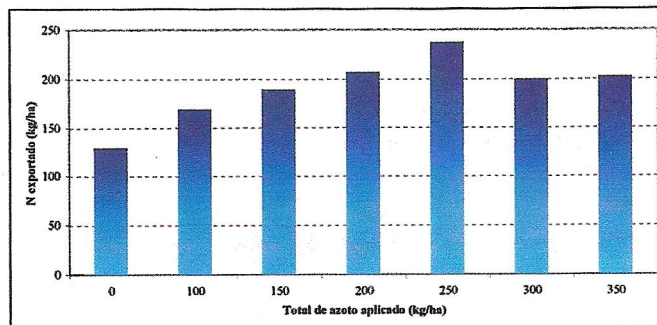


Figura 3 – Efeito da adubação total de azoto na quantidade de azoto exportado pelos tubérculos

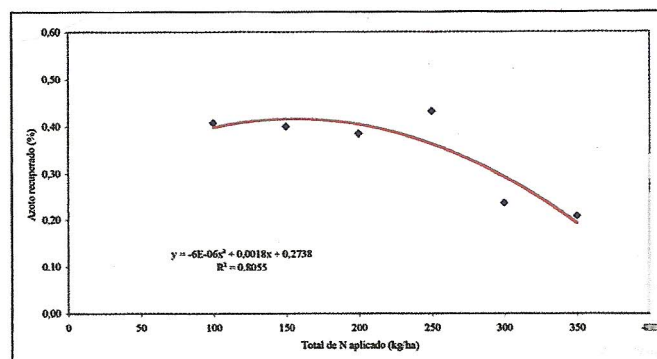


Figura 4 – Efeito dos tratamentos na taxa de azoto recuperado pelas plantas (%), calculado com base nas médias obtidas do conjunto dos campos experimentais

na relação entre a diferença do azoto recuperado nas modalidades fertilizadas e o azoto recuperado pela modalidade testemunha, pelo azoto utilizado nas modalidades fertilizadas. Como resultado da análise média dos campos acompanhados, verificou-se que a taxa de recuperação de azoto pelos tubérculos variou entre 20 e os 40 %, diminuindo das modalidades com menores quantidades para as de maior quantidade de azoto (Figura 4). Estes valores situam-se ligeiramente abaixo dos encontrados por outros autores. Uma possível explicação para este facto poderá residir num maior quantitativo de azoto disponível para as plantas, com outras origens que não os adubos aplicados. A água de rega e o azoto libertado pela

mineralização da matéria orgânica constituíram as principais fontes de azoto para as plantas, para além dos adubos.

Conclusões

Como principais conclusões deste trabalho podemos referir: verificou-se haver resposta à adubação de fundo em um dos dois anos de experimentação, mas não à adubação de cobertura; os tratamentos não afectaram a percentagem do número de tubérculos com calibre superior a 60mm, nem o teor de matéria seca dos tubérculos, bem como, o teor de azoto total dos tubérculos; o teor de azoto exportado aumentou até aos 250 kg/ha de N aplicado; a taxa de recuperação do azoto pelos tubérculos variou entre 40 e 20% do total aplicado.

Quadro 2 – Resultados da análise de variância da produção total de tubérculos

Origem da Variação	Graus de liberdade	2004		2005		
		Quadrados médios	Valor de F	Quadrados médios	Valor de F	
Bloco	2	5,3	0,066 ns	2	356,9	1,56 ns
Adubação de fundo	2	549,0	6,76 s**	2	247,8	1,08 ns
Adubação de fundo x Bloco	4	54,4	0,67 ns	4	93,9	0,41 ns
Adubação de cobertura	3	228,6	2,82 ns	3	596,6	2,61 ns
Interação	6	289,8	3,57 s*	6	196,4	0,86 ns
Erro	18	81,1	-	18	228,4	-

Nota: s* – significativo a 5%; s** – significativo a 1%; ns – não significativo

Agradecimentos

Os autores desejam agradecer a contribuição do Sr. António Sequeira; da Eng.ª Isabel Tourgal, da Eng.ª Fernanda Pirralho e da Técnica de Laboratório Maria José Maia, da Escola Superior Agrária de Santarém.

* Escola Superior Agrária de Santarém;
** Cooperativa Agrícola Agromais