

EFEITOS DA LOCALIZAÇÃO DO FERTILIZANTE E DA BATATA-SEMENTE
SOBRE O RENDIMENTO DE TUBÉRCULOS

Effects of fertilizer and seed placement on potato yields

Carlos Alberto Ceretta^{*}, Claudio Lovatto^{**}, Celso Aita^{*}
e Eduardo Daltrozo Menezes^{***}

RESUMO

Com o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação de fertilizante no sulco e a lanço e do plantio da batata em sulco e camalhão sobre o rendimento de tubérculos, foi realizado um estudo na UFSM de 1987 a 1989, compreendendo quatro cultivos de batata, sendo dois na safra (plantio em setembro) e dois na safrinha (plantio em março). Os quatro sistemas de cultivo testado corresponderam as combinações do plantio da batata em sulco e camalhão com o adubo distribuído no sulco e a lanço.

Os resultados obtidos não mostraram diferença entre a aplicação do adubo no sulco e a lanço. Entretanto, ficou evidenciado que o plantio da batata em sulco se mostrou mais aconselhável no período da safra, pois apresentou um rendimento superior em 43% comparado àquele onde a batata foi plantada em camalhão. Já na safrinha não houve diferença no plantio da batata em sulco ou camalhão, ficando a escolha do sistema à conveniência do agricultor.

UNITERMOS: batata-semente, tubérculo, localização do tubérculo, localização do fertilizante.

* Eng^o Agr^o, Professor Assistente do Departamento de Solos - Centro de Ciências Rurais UFSM - 97.119 - Santa Maria - RS.

** Eng^o Agr^o, Professor Adjunto do Departamento de Fitotecnia - Centro de Ciências Rurais - UFSM - 97.119 - Santa Maria - RS.

*** Eng^o Agr^o. Na oportunidade Bolsista de Iniciação Científica da UFSM.

SUMMARY

The objective these experiments were to study the effects of localized and broadcast fertilizer placement combined with row and ridge planting on potato yields. The experiments were conducted during three years (1987 to 1989). Two were main season planting (september) and two secondary season planting (march).

The results indicated no differences among broadcast and row placed fertilizer application. However for the main season planting, placing the seed in a row gave a higher tuber yields differences were no observed on the secondary growing season.

KEY WORDS: seed-potato, tubercle, seed placement, fertilizer placement.

INTRODUÇÃO

A batata (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) é considerada uma das principais hortaliças do Brasil, sendo cultivados anualmente aproximadamente 200.000 hectares proporcionando uma produção ao redor de 2 milhões de toneladas.

Uma das características negativas do cultivo da batata no Brasil é o baixo rendimento médio, o qual fica entre 10 e 11 t/ha. Os principais responsáveis por isso são a falta de cultivares mais adequadas às condições climáticas das diferentes regiões produtoras e a insuficiente disponibilidade e alto custo de batatas-semente de boa qualidade (JABUONSKI & FURUMOTO, 1987). Isto sem esquecer que para a obtenção de altos rendimentos é necessário a aplicação de quantidades consideráveis e equilibradas de fertilizantes (PREZOTTI et alii, 1986).

De qualquer maneira, há um outro aspecto que tem sido observado freqüentemente a campo, o qual limita o rendimento da cultura, ou seja, a ocorrência de períodos com deficiência hídrica. Isto porque a batata é uma cultura de grande sensibilidade à seca (MOTA et alii, 1987) e concorre nesse sentido seu ciclo curto (90 a 100 dias).

Agronomicamente para contornar períodos com precipitações pluviométricas insuficientes, pode-se valer da irrigação, o que implica

maiores investimentos e que, inclusive, é pouco representativa, devido ao número reduzido de produtores que a utilizam. Resta, então, a utilização de técnicas de cultivo que permitam às plantas explorarem um maior volume de solo através do aumento do crescimento radicular em profundidade e lateralmente o que pode ser obtido, respectivamente, pelo plantio da batata em camalhão e com a uniformização da fertilidade do solo pela distribuição do fertilizante a lanço.

Em função disso, foram conduzidos experimentos com o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação do adubo no sulco e a lanço e do plantio da batata em sulco e camalhão, sobre o rendimento de tubérculos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo em área da Universidade Federal de Santa Maria, em solo com acidez corrigida e pertencente a Unidade de Mapeamento São Pedro (Podzólico vermelho amarelo - PALEUDALF) onde foram realizados quatro cultivos de batata correspondendo as safras 1987 e 1988 e as safrinhas 1988 e 1989. Cada cultivo foi realizado em área distinta, ou seja, não foi repetido no mesmo local onde já tivesse sido implantado anteriormente.

Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados com cinco repetições e os seguintes tratamentos:

- 1 - Adubo distribuído a lanço e batata-semente em camalhão;
- 2 - Adubo distribuído a lanço e batata-semente em sulco;
- 3 - Adubo distribuído em sulco e batata-semente em camalhão;
- 4 - Adubo distribuído em sulco e batata-semente em sulco (conforme cita EMPASC/ACARESC (1986) e recomenda GOEPFERT (1987)).

O preparo do solo consistiu de uma lavração e gradagem, sendo efetuada uma segunda gradagem para a incorporação da adubação distribuída a lanço nos respectivos tratamentos. A adubação utilizada foi equivalente a quantidade de 1.500 Kg/ha da fórmula 4-16-8 e mais 30Kg/ha de N em cobertura, porque esta representa uma das fórmulas mais utilizadas no cultivo da batata.

Cada parcela foi formada por quatro liphas de 4,9 m de comprimento espaçadas de 0,75 m perfazendo 14,7 m², enquanto a área útil

correspondeu as 2 linhas centrais desprezando-se as plantas das extremidades, o que resultava em 6,3 m².

Os plantios nos períodos da safra e safrinha foram realizados na primeira quinzena de setembro e março, respectivamente. Foi utilizada a cultivar Matilda nos primeiros dois cultivos, sendo substituída por Baronesa nos demais.

A determinação efetuada foi o rendimento de tubérculos. A avaliação estatística foi realizada através de análise conjunta dos resultados para os cultivos de safra e safrinha separadamente, utilizando-se como método para comparação de médias o teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente são apresentados na Tabela 1 os resultados obtidos no período da safra. UFSM, Santa Maria, RS.

TABELA 1 - Rendimento de batata (t/ha) obtido nos períodos da safra 1987 e 1988, UFSM, Santa Maria, RS.

Tratamentos	Rendimento de tubérculos - t/ha		
	Safra 1987	Safra 1988	Média
1. Adubo a lanço e batata em camalhão	15,17 b *	9,10 b	12,13 b
2. Adubo a lanço e batata em sulco	22,48 a	14,43 a	18,45 a
3. Adubo em sulco e batata em camalhão	15,86 b	9,63 b	12,75 b
4. Adubo em sulco e batata em sulco	21,16 a	13,25 a	17,21 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste Duncan a 5% de probabilidade.

Na interpretação dos resultados obtidos ficou evidenciado a superioridade do sistema de cultivo quando a batata foi plantada em sulcos, o que confirma a recomendação de GOEPFERT (1987) e a indicação de EMPASC/ACARESC (1986). Em termos quantitativos essa vantagem ficou em torno de 43% sobre o sistema de batata em camalhão.

A forma de distribuição do adubo, ou seja, a lanço ou em sulco, não afetou significativamente o rendimento de tubérculos, uma vez que a diferença média ficou em apenas 6% favorável àquele onde o adubo foi distribuído a lanço. Logo não se confirmou a hipótese inicial de que a distribuição do adubo a lanço poderia promover ganhos no rendimento, pois proporcionaria maior uniformidade da fertilidade do solo e conseqüentemente melhor distribuição do sistema radicular, além de diminuir os riscos de salinidade do adubo sobre a batata-semente quando esta é colocada em sulco no momento do plantio.

TABELA 2 - Rendimento de tubérculos (t/ha) obtido nos períodos da safrinha 1988 e 1989. UFSM, Santa Maria, RS.

Tratamentos	Rendimento de tubérculos - t/ha		
	Safrinha 1988	Safrinha 1989	Média
1. Adubo a lanço e batata em camalhão	12,01 a *	21,01 a	19,96 a
2. Adubo a lanço e batata em sulco	10,98 b	21,44 a	16,21 a
3. Adubo em sulco e batata em camalhão	11,68 ab	22,94 a	17,31 a
4. Adubo em sulco e batata em sulco	10,31 b	21,02 a	15,86 a

*Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste Duncan a 5% de probabilidade.

A expectativa inicial era de que o sistema de plantio em camalhão pudesse ser benéfico à safrinha em função de que a temperatura média do ar é decrescente no período da safrinha (ao contrário da sa-

fra) e foi de 23, 19, 12 e 12° C para os meses de março a junho, respectivamente. Em função disso o sistema de camalhão poderia permitir um aumento na temperatura do solo e evaporação no período da safrinha, o que poderia se refletir em acréscimo no rendimento de tubérculos.

Importante também foi a repetibilidade de resposta dos sistemas de plantio (sulco e camalhão) no rendimento de tubérculos nas duas safras, apesar da variação nos tetos de rendimento médio, 18,67 e 11,60 t/ha para as safras 1987 e 1988, respectivamente.

É interessante citar que ao estabelecer o plantio da batata em camalhão pensou-se que este sistema poderia permitir maior crescimento das raízes, devido ao aumento na distância entre a batata-semente e a camada de solo mais compactada, que normalmente é formada abaixo da profundidade máxima atingida durante a lavração. Com isso poderia haver um incremento no rendimento. Na verdade, o que foi possível observar é que o plantio da batata-semente em camalhão causou um aumento na superfície de exposição do solo e isto pode favorecer a evaporação da água do solo, agravando a deficiência hídrica comum a nível de lavoura. Além disso, em ocasiões em que a temperatura do ar for elevada, o sistema de camalhão pode favorecer o aumento da temperatura do solo podendo até mesmo prejudicar as plantas. Isso principalmente porque as temperaturas ocorrentes no período correspondente a safra são crescentes. Como exemplo, as temperaturas médias do ar dos dois anos no período da safra foram de 15, 18, 22 e 24 °C para os meses de setembro a dezembro, respectivamente.

Outro aspecto observado é que no plantio da batata em camalhão alguns tubérculos podem ficar expostos à radiação solar adquirindo uma coloração esverdeada que deprecia o produto comercialmente.

Com relação à safrinha (Tabela 2), apesar de ter ocorrido diferença estatística entre alguns sistemas em 1988, não ficou caracterizada diferença tanto da forma de distribuição do adubo, quanto da colocação da batata-semente.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos nos quatro cultivos de batata realizados foi possível concluir que:

- O plantio de batata-semente em sulco se mostrou mais aconselhável no período da safra.

- Na safrinha não houve diferença entre o plantio de batata em sulco ou camalhão.

- A distribuição do adubo a lanço ou em sulco não afetou o rendimento de batata.

BIBLIOGRAFIA

1. EMPASC/ACARESC. Sistemas de Produção para Batata: consumo e semente. Florianópolis. 2ª ed. atual. 1986. 53p. (Sistemas de Produção, 2).
2. GOEPFERT, C. Plantio da batata-semente. Porto Alegre. IPAGRO INFORMA, nº 29. 1987. p.49-51.
3. JABUONSKI, R.E. & FURUMOTO, O. Produção. IN: REIFSCHNEIDER, F. J. B. *Produção de Batata*. Brasília, Linha Gráfica Editora. 1987. p. 1-5.
4. MOTA, F.S. da; BEIRSDOSF, M. F. C.; ACOSTA, M. J. C.; MOTTA, W. ; WESTPHALEN, S. L. Zoneamento Agroclimático para a Cultura da Batata no Rio Grande do Sul. IPAGRO INFORMA, nº 29. 1987. p. 5-10.
5. PREZOTTI, L. C.; CARMOS, C. A. S. do; ANDRADE NETO, A. P. M. de. *Nutrição Mineral da Batata*. EMCAPA, Vitória, ES. Setembro 1986. 44p. (Documentos, 27).