

O efeito da irrigação na cultura da batata no Litoral Sul Catarinense

Darci Antônio Althoff e
Antônio Carlos Ferreira da Silva

A batata é a hortaliça de maior importância socioeconômica no Brasil e a quarta fonte de alimentos para a humanidade, ultrapassada apenas por arroz, milho e trigo. A cultura desempenha um papel importante na subsistência das populações, pois, além de apresentar alta produtividade e produção de energia e proteína por hectare/dia, é também, fonte de vitaminas e sais minerais.

Os principais Estados produtores estão localizados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, que respondem por mais de 95% da produção e consomem 80% da oferta do país. As condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento e produção, bem como o hábito alimentar da população, em sua grande maioria, descendentes de europeus, explicam a concentração da batata nestas regiões.

Em Santa Catarina, a batata é uma das culturas mais populares e tradicionais, sendo cultivada em todo o Estado, com plantios e colheitas, praticamente, durante todos os meses do ano. Em 1996, foram cultivados cerca de 18.000ha de batata, que proporcionaram uma produção de 194.000t e um rendimento médio de 10,7t/ha (1). O Estado, quinto produtor nacional, participou neste período com 7,2% do total produzido no país. A produção catarinense está concentrada nas regiões do Planalto Norte e Sul, Litoral Sul e no Alto Vale do Itajaí. Em 1996, foram cultivados no Litoral Sul Catarinense em torno de 2.500ha, que proporcionaram, aproximadamente, 27.000t de batata, representando

13,8% da produção estadual. A atividade envolve 17.000 produtores, em sua grande maioria pequenos, utilizando sistema de produção muito pouco tecnificado e, por isso, obtendo um dos menores rendimentos inferior à média do país.

Dentre as principais causas do baixo rendimento de batata em Santa Catarina destacam-se: a péssima qualidade da batata-semente utilizada pelos produtores e o baixo nível tecnológico empregado. Por outro lado, o elevado rendimento médio obtido pelos Estados de São Paulo e Minas Gerais (em torno de 20t/ha) está ligado, principalmente, ao uso de irrigação e da batata-semente de boa qualidade. Santa Catarina, apesar de ser o maior produtor de batata-semente certificada, utiliza apenas 5% desta na produção de batata-consumo, sendo cerca de 80% exportada para Minas Gerais, São Paulo, Paraná e outros Estados; o baixo poder aquisitivo dos produtores, associado ao alto custo deste insumo, explicam o pouco uso de semente de boa qualidade (2).

Necessidades hídricas da batata

A batata, dentre as hortaliças, é uma das mais exigentes em água. Apesar de esta exigência ser o fator mais limitante da cultura para alcançar altas produtividades, o excesso também é prejudicial, pois reduz a aeração do solo, aumenta a lixiviação de nutrientes e, ainda, favorece as

doenças. Em função disso, o suprimento adequado de água à cultura, por meio da irrigação, é de fundamental importância, tanto nas regiões de clima seco quanto naquelas onde a distribuição de chuvas é irregular (3).

O planejamento da irrigação complementar deve ser fundamentado na probabilidade de ocorrência de excesso e deficiência de água no solo para diferentes tipos de solo e regiões de cultivo; dessa forma, considera-se como inadequado um excesso hídrico mensal de 50mm nos estádios de desenvolvimento formação e maturação dos tubérculos e/ou deficiência hídrica mensal superior a 20mm, no período da emergência até o início da senescência (4).

Estudos sobre irrigação na cultura da batata revelaram que, para 10mm de água aplicada, ocorria um aumento do rendimento de 1 a 2t/ha, até o máximo de 2 a 2,5t/ha, evidenciando a dependência da produção em relação ao adequado suprimento de água (5).

A cultura da batata se caracteriza por apresentar quatro estádios de desenvolvimento bem distintos (3 e 6). A duração de cada um deles depende, principalmente, da cultivar e das condições edafoclimáticas:

- **Do plantio à emergência** – o estágio inicial tem a duração de 10 a 20 dias. O plantio deve ser realizado em solo úmido e complementado com uma irrigação leve. Se o solo estiver seco, deve ser feita uma irrigação de cerca de 20mm de um a três dias antes do plantio. Irrigações muito frequen-

tes após o plantio provocam o apodrecimento da batata-semente, resultando em falhas no estande. Por outro lado, a deficiência de água pode causar desuniformidade na emergência e, também, queima de brotos.

• **Da emergência ao início da tuberização** – este estágio vai de 30 a 40 dias após a emergência. Irrigações freqüentes e de pequena intensidade são recomendadas, tendo em vista que o sistema radicular é ainda superficial e a evapotranspiração alcança apenas 65% daquela verificada na fase de máximo desenvolvimento da cultura. A deficiência hídrica neste período pode limitar o desenvolvimento da cultura, mas poderá ser recuperada através do manejo adequado da umidade do solo no período seguinte. Irrigações freqüentes e pesadas neste estágio favorecem o desenvolvimento de doenças do solo e da parte aérea.

• **Do início da tuberização ao início da senescência** – esta fase, que vai de 45 a 55 dias após a emergência, é a mais crítica quanto à deficiência hídrica, podendo haver decréscimo da produtividade e o aparecimento da sarna, doença causada pela bactéria *Streptomyces scabies*. Condições favoráveis de umidade podem estimular o aumento do número e tamanho dos tubérculos por planta e a percentagem de amido, com reflexos diretos na qualidade culinária e conservação da batata. Nas cultivares com tendência à formação de muitos tubérculos, as condições de alta umidade no início da tuberização podem aumentar muito o número, diminuindo o peso individual dos tubérculos. Nesta fase de crescimento dos tubérculos é que a cultura necessita de maiores quantidades de água, implicando a produção de maior número de tubérculos graúdos. Por outro lado, irrigações excessivas neste período poderão favorecer o aparecimento das doenças de solo e da folhagem da batateira. A alternância de excesso e falta de água pode causar defeitos morfo-fisiológicos tais como embonecamento, rachadura e outras deformações nos

tubérculos.

• **Da senescência à colheita** – neste período, que dura dez a quinze dias, há uma redução acentuada do uso de água pela cultura devido à diminuição da evapotranspiração, em função da perda da folhagem das plantas. As irrigações devem ser paralisadas entre cinco e sete dias antes da colheita. Tal prática reduz o uso de energia, favorece a qualidade do produto colhido (batata mais limpa) e possibilita uma melhor conservação após a colheita, sem afetar a produtividade. A colheita deve ser feita dez a quinze dias mais tarde para que a película dos tubérculos não se solte.

No Litoral Sul ocorrem deficiências hídricas no ciclo da cultura, com reflexos diretos sobre a produtividade, caso não seja utilizada a irrigação. Mesmo no plantio das águas (agosto/setembro), época onde o total de precipitação ocorrida durante o ciclo é normal, tem havido deficiência hídrica que afeta o rendimento e a qualidade de tubérculos. A precipitação pluviométrica total em Urussanga, na média de 30 anos, foi de 364,2 e 491,7mm, nos períodos setembro/novembro e dezembro/fevereiro, respectivamente. Esta região, com capacidade de retenção de água no solo igual a 75mm, tem apresentado deficiência hídrica nos meses de novembro (4mm) e dezembro (14mm). Porém, quando se consideram períodos inferiores a um mês (decêndio – dez dias ou pêntada – cinco dias) no balanço hídrico, pode-se observar valores superiores de deficiência hídrica (7).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da irrigação por aspersão na produtividade e qualidade dos tubérculos das cultivares mais plantadas em Santa Catarina, plantio das águas, no Litoral Sul Catarinense.

Metodologia utilizada

Os experimentos foram conduzidos na Estação Experimental de Urussanga/Epagri, em Urussanga, SC, no solo Podzólico Vermelho

Amarelo (Morro da Fumaça) que representa 42% da região Sul do Estado de Santa Catarina.

Os experimentos foram implantados em 10/9/93, 19/9/94 e 21/9/95, com colheitas em 7/1/94, 12/1/95 e 19/1/96, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados constituído por quatro cultivares (Achat, Baraka, Baronesa e Elvira) e dois sistemas de cultivo (irrigado e não-irrigado), com oito repetições. A unidade experimental ou parcela, formada por cinco linhas de 3,5m de comprimento, espaçadas de 0,80m entre linhas por 0,35m entre plantas, totalizou 17,5m², sendo a área útil de 8,4m².

A adubação de base, indicada na análise do solo, seguiu a recomendação da Comissão de Fertilidade do Solo-RS/SC e constou de 60, 200 e 150kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, nos três anos de cultivo. A adubação de cobertura constou de 60kgN/ha aplicados por ocasião da amontoa.

As batatas-sementes utilizadas das cultivares testadas foram provenientes da Embrapa/Serviço de Produção de Sementes Básicas - Gerência Local de Canoinhas, SC, e de produtores de batata-semente certificada de São Joaquim, SC. Durante a condução dos experimentos seguiram-se as recomendações técnicas para a cultura. Os plantios de batata foram precedidos de outros cultivos, incluindo-se espécies utilizadas em sistemas de rotação de culturas.

Os valores de temperatura e precipitação ocorridos durante o ciclo da cultura, nos três anos de experimentação, constam nas Figuras 1, 2, 3 e 4.

As avaliações constaram do rendimento total, comercial e não-comercial de tubérculos, nas cultivares e sistemas de cultivo testados. Os tubérculos comerciais foram classificados e pesados, conforme as classes, em graúdos (> 45mm de diâmetro), médios (33 a 45mm) e miúdos (23 a 33mm). Os tubérculos não-comerciais (podres e embonecados) foram

Irrigação

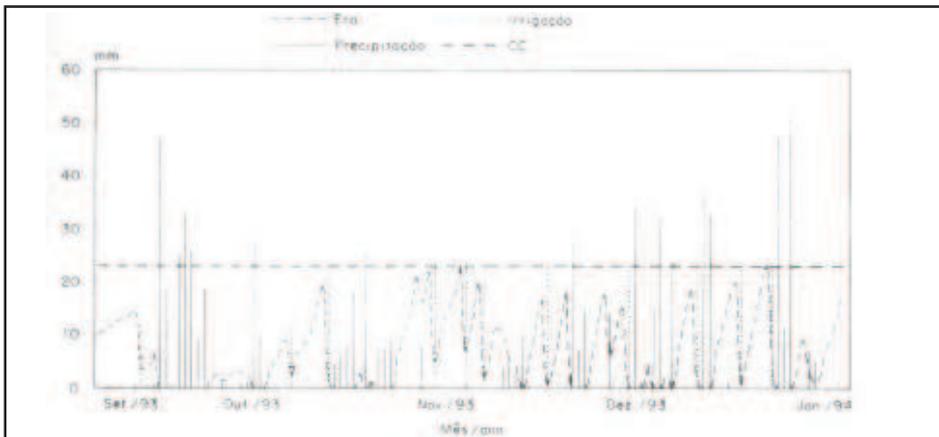
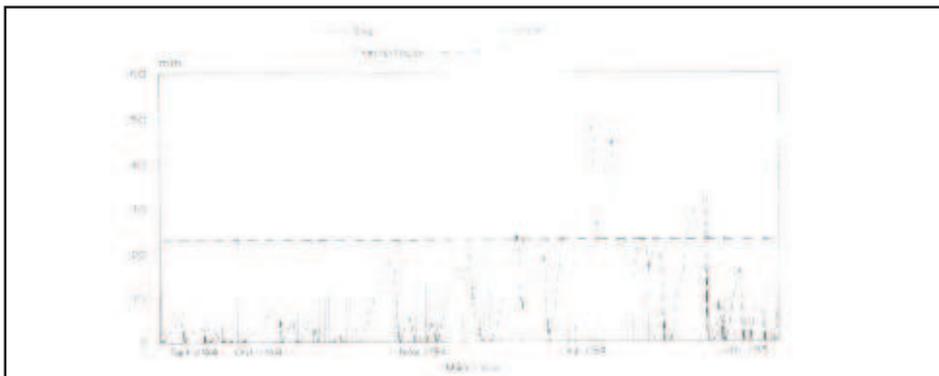


Figura 1 – Evapotranspiração – ERA (Tanque Classe A), precipitação, irrigação e água disponível – CC (mm) para a cultura da batata em Urussanga, SC. Safra 1993/94. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998



Nota: No mês de dezembro realizaram-se duas irrigações, mas com atraso devido a problemas ocorridos na coleta dos dados meteorológicos.

Figura 2 – Evapotranspiração – ERA (Tanque Classe A), precipitação e água disponível – CC (mm) para a cultura da batata em Urussanga, SC. Safra 1994/95. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998

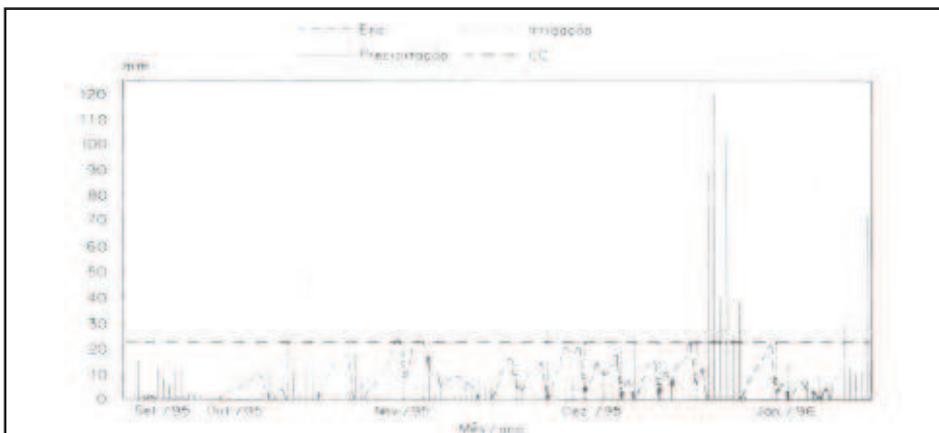


Figura 3 – Evapotranspiração – ERA (Tanque Classe A), precipitação e água disponível – CC (mm) para a cultura da batata em Urussanga, SC. Safra 1995/96. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998

pesados e descartados.

Manejo da irrigação

A quantidade total de água aplicada foi calculada, com base nas características do solo, cultura e sistema de irrigação, conforme Tabela 1.

O manejo da irrigação foi realizado pelo método do Tanque Classe A, utilizando-se coeficientes de cultura (Kc), os quais variam ao longo do ciclo (Tabela 2).

Com base nas características físicas do solo, nos coeficientes de cultura para os diversos estádios de desenvolvimento e na evapotranspiração e precipitação ocorridas, foram feitas as irrigações relacionadas na Tabela 3.

Observando-se somente os valores de precipitação, nota-se que são superiores aos parâmetros citados pela literatura, onde a batata consome de 350 a 600mm de água por ciclo, dependendo das condições climáticas predominantes e da duração do ciclo da cultivar (3). Porém estas precipitações não são bem distribuídas, conforme verifica-se nas Figuras 1, 2 e 3.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos revelaram que a irrigação influenciou significativamente na produtividade e qualidade dos tubérculos das cultivares testadas (Tabela 4 e Figuras 5 e 6).

Produtividade

O sistema irrigado diferiu significativamente do não-irrigado quanto ao rendimento de tubérculos (Tabela 4). Na média dos três anos, constatou-se que mesmo no plantio das águas o sistema irrigado superou o não irrigado em 54%, quanto ao rendimento de tubérculos comerciais. Estes resultados foram superiores aos obtidos por pesquisadores no Rio Grande do Sul, que verificaram perdas da ordem de 30% em lavouras não-irrigadas, nos anos que choveu normalmente (5).

Em relação ao desempenho das cultivares, verificaram-se incremen-

Irrigação

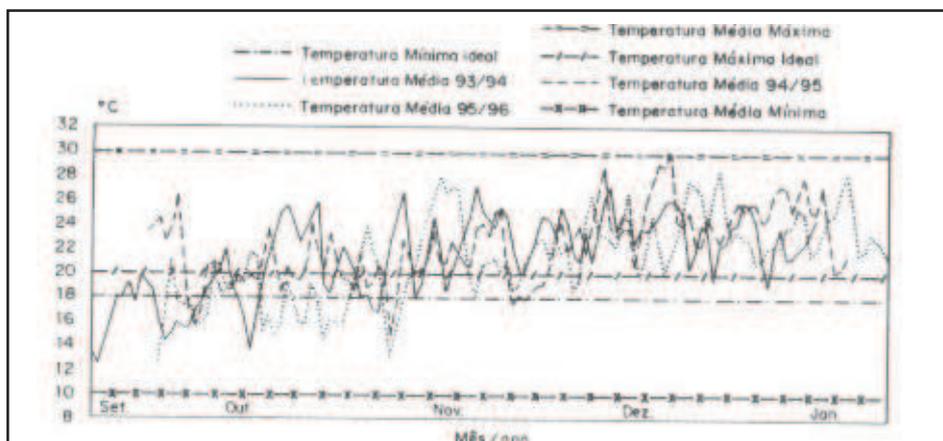


Figura 4 – Temperatura média diária nos ciclos da cultura da batata em Urussanga, SC. Safras 1993/94, 1994/95 e 1995/96. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998

Tabela 1 - Características físicas do solo Podzólico Vermelho Amarelo, fator de disponibilidade adotado para a batata e eficiência da irrigação por aspersão

Profundidade (cm)	Capacidade de campo (%)	Ponto de murchamento (%)	Densidade do solo (g/cm ³)	Fator de disponibilidade (%)	Eficiência de irrigação (%)
0 a 19	17,8	10,1	1,56	-	-
19 a 40	19,4	9,9	1,54	20	70
40 a 60	25,0	16,0	1,46	-	-

Tabela 2 - Coeficientes de cultura (Kc) para os diversos estádios de desenvolvimento da batata

Estádio	Kc	Dias
I - Plantio à emergência	0,45	0 a 15
II - Emergência ao início da tuberização	0,75	15 a 40
III - Início da tuberização à senescência	1,10	40 a 80
IV - Senescência à colheita	0,70	Após 80

Fonte: Doorenbos & Kassan, citados por DOORENBOS & PRUITT (2).

Tabela 3 - Precipitação total ocorrida, número, tempo e quantidade aplicada nas irrigações, durante o ciclo da batata, nos três anos de cultivo. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998

Descrição	Safrá		
	1993/94	1994/95	1995/96
Precipitação ocorrida (mm)	706	537	950,2
Irrigações (n ^o)	10	7	9
Tempo (hora)	30	20	24
Quantidade aplicada (mm)	23	23 (6) 17 (1)	23 (7) 14 (1)
Total irrigado (mm)	230	155	186
Total de água	936,8	692,8	1.136,7

Nota: Os números entre parênteses significam o número de irrigações.

tos na produtividade de 35, 55, 61 e 67% para a Elvira, Achat, Baraka e Baronesa, respectivamente, quando se utilizou irrigação. Dentre as cultivares, a Baraka foi a mais produtiva no sistema irrigado, diferindo significativamente das demais. Por outro lado, a cultivar Achat, a mais plantada em Santa Catarina, foi a menos produtiva nos dois sistemas de cultivo devido a maior suscetibilidade à doença pinta preta causada pelo fungo *Alternaria solani*.

Convém ressaltar que, embora as produtividades médias alcançadas tenham sido baixas, mesmo com irrigação, estas foram superiores em 70%, quando comparadas ao rendimento médio obtido no Estado.

Qualidade dos tubérculos

Em relação ao tamanho dos tubérculos comerciais (graúdos + médios >33mm de diâmetro), verificaram-se diferenças significativas entre os sistemas de cultivo, sendo o irrigado superior ao não-irrigado em 6,9; 6,6; 5,4 e 5,3t/ha, nas cultivares Baraka, Baronesa, Achat e Elvira, respectivamente (Figura 5). Dentre as cultivares, a Baraka e a Baronesa destacaram-se das demais, apresentando 58 e 53% e 43 e 38% de tubérculos (graúdos + médios) no sistema irrigado e não-irrigado, respectivamente.

Os resultados obtidos evidenciam que, embora tenha ocorrido elevada percentagem de tubérculos não-comerciais (16 a 18%), não houve diferenças significativas entre os sistemas na média dos três anos. A cultivar Elvira, seguida da Baronesa, apresentaram os maiores índices de embonhecimento e apodrecimento nos dois sistemas (Figura 6). O desequilíbrio hídrico ocorrido na fase de tuberização, maturação e colheita, associado a maior sensibilidade destas cultivares, explicam os resultados obtidos.

Eficiência de uso da água

Os resultados obtidos evidenciam que houve diferenças significativas entre os sistemas de cultivo e as culti-

Irrigação

vares quanto à eficiência do uso de água (Tabela 4).

A 'Baraka' apresentou a maior eficiência, diferindo significativamente das demais, nos dois sistemas de cultivo. A cultivar Elvira, a exemplo da Baraka, também apresentou valor alto de eficiência, mas somente no sistema não-irrigado. A cultivar Baronesa, por sua vez, foi a que mais respondeu à irrigação, enquanto que a 'Achat' obteve os menores valores, tanto no sistema irrigado quanto no não-irrigado. O resultado obtido com a 'Achat' não está de acordo com as características desta cultivar (conhecida pela alta dependência de tecnologias, tais como irrigação e adubação). A baixa eficiência de uso de água e o menor rendimento de tubérculos, obtidos nestes experimentos com esta cultivar, podem ser explicados pelas condições climáticas altamente favoráveis para a ocorrência de pinta preta, associadas a maior suscetibilidade da 'Achat' a esta doença e a estiagens.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos conclui-se que:

- A irrigação é uma tecnologia essencial para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade dos tubérculos, tornando o bataticultor catarinense mais competitivo.

- Dentre as cultivares testadas, a Baraka é a que melhor responde à irrigação.

- O suprimento complementar de água, por meio do manejo adequado da irrigação, mesmo na safra das águas, é fundamental para o sucesso da cultura no Litoral Sul Catarinense.

- A escolha de cultivares adaptadas às condições de cultivo e também resistentes às principais doenças da folhagem é indispensável para obter-se maior eficiência da irrigação no cultivo de batata.

Recomendações

De um modo geral, as produtividades obtidas nos experimentos foram baixas para esta época de plantio,

Tabela 4 - Rendimento de tubérculos, eficiência de uso de água e vantagem do sistema irrigado sobre o não-irrigado, obtidos pelas quatro cultivares, no Litoral Sul Catarinense. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998

Cultivar	Sistemas de cultivo				Vantagem da irrigação na produtividade (%)
	Irigado ^(A)		Não-irrigado ^(B)		
	Rendimento de tubérculos (t/ha)	Eficiência de uso de água (g/mm)	Rendimento de tubérculos (t/ha)	Eficiência de uso de água (g/mm)	
Baraka	20,0 a	5,45 a	12,9 a	4,42 a	55,0
Elvira	17,0 b	4,61 b	12,6 a	4,29 a	34,9
Baronesa	16,9 b	4,60 b	10,1 b	3,44 b	67,3
Achat	14,5 b	3,96 b	9,0 b	3,96 b	61,1
Média	17,1 a	4,66 a	11,2 b	4,03 b	54,0

(A) Evapotranspiração real, na média dos cultivos = 368,12mm

(B) Evapotranspiração real, na média dos cultivos = 293,07mm

Nota: Médias seguidas da mesma letra, na coluna para o mesmo sistema, não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

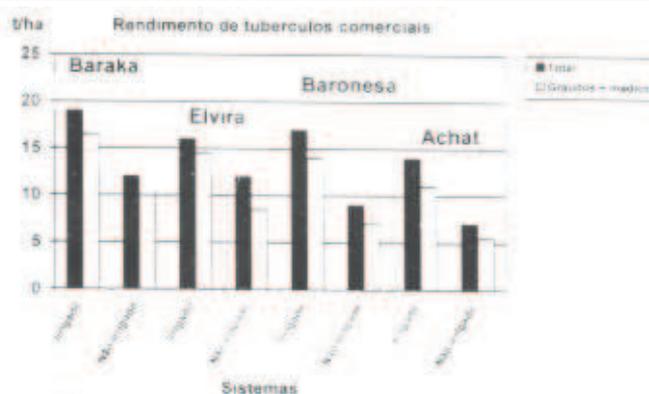


Figura 5 - Rendimento total de tubérculos comerciais e graúdos + médios, das cultivares Elvira, Baronesa, Baraka e Achat, obtidos com e sem irrigação, no Litoral Sul Catarinense - média das safras 1993/94, 1994/95 e 1995/96. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998

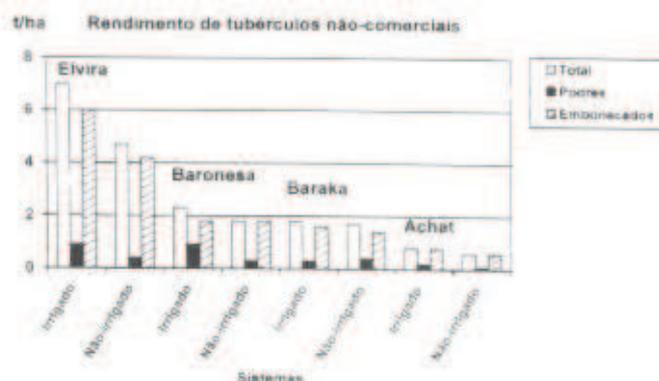


Figura 6 - Rendimento total de tubérculos não-comerciais, podres e embonecados, das cultivares Elvira, Baronesa, Baraka e Achat, obtidos com e sem irrigação, no Litoral Sul Catarinense - média das safras 1993/94, 1994/95 e 1995/96. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 1998

Irrigação

especialmente nas safras de 1994/95 e 1995/96. As elevadas temperaturas ocorridas nestes anos (Figura 4), associadas às precipitações irregulares (Figuras 1, 2 e 3) nas fases de tuberização, maturação e colheita, podem explicar, em grande parte, os resultados obtidos.

O rendimento de tubérculos é afetado pela temperatura, sendo ótimas as médias diárias de 18 a 20°C. Para início de tuberização, são necessárias temperaturas noturnas inferiores a 15°C, enquanto que a faixa ideal de temperatura do solo para o crescimento normal dos tubérculos é de 15 a 18°C. O crescimento do tubérculo é paralisado com temperaturas abaixo de 10°C e acima de 30°C (6). Em função destes fatores climáticos, recomenda-se para a região do Litoral Sul Catarinense realizar o plantio desta hortaliça, preferencialmente, até o final de agosto e, no máximo, até 10 de setembro, com o objetivo de evitar as elevadas temperaturas e precipitações que ocorrem no final de dezembro e janeiro. Devido a estes fatores climáticos, o zoneamento agroclimático para a cultura da batata (7) determina que o Litoral Sul Catarinense é região tolerada, considerando o plantio de primavera-verão, e preferencial para o plantio de outono-inverno, com restrições para os locais onde ocorrem geadas (elevada altitude e/ou proximidades da serra geral).

Outra recomendação, talvez a mais importante para o sucesso na bataticultura, é o uso de batata-semente de boa qualidade e de origem conhecida. Todas as demais tecnologias (irrigação, adubação e tratamentos fitossanitários) não terão o efeito desejado quando a batata-semente for de baixa qualidade fitossanitária.

Agradecimentos

Os autores querem expressar especial agradecimento à Embrapa/Serviço de Produção de Sementes Básicas – Gerência Local de Canoinhas, SC, pelo fornecimento de batata-semente das cultivares testadas neste trabalho.

Literatura citada

1. INSTITUTO CEPA/SC. *Síntese Anual de Agricultura de Santa Catarina-1996*. Florianópolis, 1997. p.72-74.
2. SOUZA, Z. da; SILVA, A.C.F. da; BEPPLER, R.N. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: batata*. Florianópolis: Epagri, 1998. (No prelo).
3. EMBRAPA-CNPH Hortaliças. *Cultivo da batata*. Brasília, 1997. 35p. (EMBRAPA-CNPH, Instruções Técnicas, 8).
4. BISOGNIN, D.A. *Recomendações técnicas para o cultivo da batata no Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. Santa Maria: UFSM/Centro de Ciências Agrárias, 1996. 64p.
5. PURCINO, J.R.C. Irrigação na cultura da batata. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, n.7, v.76, p.35-38, 1981.
6. DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. *Las necesidades de agua de los cultivos*. Roma: FAO, 1977.
7. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. *Zoneamento Agroclimático do Estado de Santa Catarina*. 1998. (No prelo).
8. EMPASC/ACARESC. *Sistemas de produção para batata: consumo e semente*; Santa Catarina. 2.ed. atual. Florianópolis, 1986. 53p. (EMPASC/ACARESC. Sistemas de Produção, 2).

Darci Antônio Althoff, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 846-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga. C. P. 49. Fone/fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC, E-mail: althoff@epagri.rct-sc.br e **Antônio Carlos Ferreira da Silva**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 9.820-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga. C. P. 49. Fone/fax (048) 465-1209, 88840-000 Urussanga, SC, E-mail: ferreira@epagri.rct-sc.br.

Rotação de culturas para a batata no Litoral Sul Catarinense

A rotação de culturas pode ser definida como sendo um sistema de alternar, em uma mesma área, diversas culturas (que não tenham doenças e pragas em comum) em uma seqüência de acordo com um plano predefinido. A cultura da batata é muito suscetível a pragas e doenças e este problema é agravado devido às condições climáticas desfavoráveis à cultura no Litoral Sul Catarinense, principalmente no outono. A rotação de culturas é uma prática recomendada, desde a antiguidade, como método eficiente na diminuição de doenças e de pragas (especialmente aquelas que afetam tubérculos e raízes), contribuindo desta forma com a diminuição do uso de agrotóxicos e, em conseqüência, redução da degradação do meio ambiente. Propicia também menor erosão do solo, maior estabilidade da produção, maior produtividade e com qualidade, diversificação de cultivos, menor custo e, conseqüentemente, maior rentabilidade.

Com objetivo de recomendar sistemas de rotação para a batata, instalou-se, em março de 1993, um experimento na Estação Experimental de Urussanga. Segundo o engenheiro agrônomo Simão Alano Vieira, responsável pela pesquisa, os sistemas testados foram: sem rotação (batata/milho); um ano de rotação (batata/milho; triticales/milho); dois anos de rotação (batata/milho; triticales/milho e aveia/milho). Em todos os anos de cultivo, seguiram-se as recomendações técnicas e utilizou-se batata-semente básica da cultivar EPAGRI 361-Catucha, fornecida pela Embrapa/SPSB (Canoinhas, SC). Os resultados médios obtidos no período 1996-98, quanto ao rendimento comercial de tubérculos, mostraram a superioridade incontestável dos sistemas de um e dois anos de rotação, em relação ao monocultivo, com incremento médio de 86 e 83%, respectivamente. No sistema com dois anos de rotação, a produção de tubérculos não-comerciais foi de 50 e 336% menor do que nos sistemas com um ano de rotação e sem rotação. A quase totalidade da produção não-comercial de batata deveu-se ao péssimo aspecto da casca danificada por pragas e doenças, especialmente pela sarna, causada pelo fungo *Streptomyces scabies*.

Mais informações com a Estação Experimental de Urussanga/Epagri, Fone (048) 465-1209.