



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

EMCAPA

EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura do Espírito Santo

BOLETIM TÉCNICO Nº 5

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE BATATA
(*Solanum tuberosum* L.) NAS REGIÕES SERRANAS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CARIACICA-ES
1981

A EMCAPA se integra ao Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela EMBRAPA.

Boletim Técnico nº 5

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE BATATA
(*Solanum tuberosum* L.) NAS REGIÕES SERRANAS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Carlos Alberto Simões do Carmo
Solane Resende Ribeiro

Cariacica-ES
Março - 1981

633.491098152 C 287c. 1981 CARMO, C.A.S.do & RIBEIRO, S.R. Comportamento de cultivares de batata (*Solanum tuberosum* L.) nas regiões serranas do Estado do Espírito Santo. Cariacica-ES, EMCAPA, 1981. 22p. (EMCAPA-(Boletim Técnico, 5).

1. Batatas - cultivares - comportamento - Brasil - Espírito Santo. 2. *Solanum tuberosum* L. I. Ribeiro, S.R. colab. II. Título. III. Série.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE BATATA
(*Solanum tuberosum* L.) NAS REGIÕES SERRANAS DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO*

Carlos Alberto Simões do Carmo**
Solane Resende Ribeiro***

RESUMO

O presente trabalho mostra o comportamento de 16 cultivares de batata de origem alemã, nas principais regiões produtoras do Estado do Espírito Santo, durante três plantios consecutivos, utilizando-se sementes importadas e filhas de caixa, após a colheita e com sete meses de armazenamento em câmara frigorífica. Os experimentos foram realizados nos anos de 1976 e 1977, com as cultivares: 'Ática', 'Arensa', 'Belladonna', 'Ceres', 'Christa', 'Culpa', 'Gelda', 'Grandifolia', 'Grata', 'Hansa', 'Hela', 'Nordstern', 'Omega', 'Porta', 'Ulla', e 'Vally'. A 'Nordstern' foi a mais produtiva nas várias épocas de plantio e nos diversos tipos de solos, seguida pela 'Porta', 'Ceres', 'Grata' e 'Arensa'. A análise de adaptação ambiental mostrou as cultivares 'Nordstern' e 'Ceres' como as mais promissoras para as diferentes localidades testadas.

*Recebido para publicação em 10/03/81

**Engenheiro Agrônomo - Fitotecnia, EMCAPA

***Engenheiro Agrônomo, MS - Fitopatologia, EMCAPA

INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é a olerícola de maior importância econômica no Brasil e a quarta fonte de alimento para a humanidade. Embora seja a hortaliça brasileira de maior área cultivada e de maior produção, seu rendimento é muito inferior ao dos grandes países produtores, e o seu plantio vem decrescendo gradativamente, sendo identificados, como fatores limitantes, a qualidade inferior das batatas-semente e sua difícil aquisição(8 e 10).

No Estado do Espírito Santo, a cultura da batata foi implantada e consolidada na década de 1960, nas regiões serranas do centro-sul. No decorrer desses anos, a área plantada, a produção e o rendimento médio variaram muito em função da disponibilidade de batatas-semente de boa qualidade e das constantes flutuações nos preços de mercado(5).

Na Grande Vitória, foram comercializadas 12.401 t em 1978 e 15.060 t em 1979(11 e 12), havendo um incremento de 21,44%; o Espírito Santo participou com apenas 7,02% e 4,55% deste volume, respectivamente. No mesmo período, foi também observado um decréscimo de 21,34% na produção do Estado, aumentando, ainda mais, sua dependência externa com relação a esta hortaliça.

Como é uma cultura que responde diretamente às condições ecológicas de cada região, a escolha de uma cultivar para plantio não deverá ser influenciada, unicamente, por informações generalizadas de dados experimentais obtidos em

países onde as condições de clima e solo, moléstias e pragas e a preferência do consumidor, diferem das nossas. Assim sendo, torna-se indispensável a experimentação regional para indicação segura de uma cultivar para plantio(3 e 8).

Em experiências realizadas na França com tubérculos armazenados em câmara frigoríficas, constatou-se, em relação aos lotes não frigorificados, que a frigorificação exerce uma influência favorável sobre a conservação da batata, reduzindo as perdas de peso, impedindo a brotação e aumentando o rendimento, em decorrência de um maior vigor das plantas, melhor 'stand' e aumento do número de tubérculos, em detrimento do seu tamanho(2).

Objetivou-se, neste trabalho, estudar o comportamento de 16 cultivares de batatas alemãs, nas regiões produtoras dos municípios de Domingos Martins, Conceição do Castelo, e Muniz Freire, Estado do Espírito Santo.

MATERIAIS E MÉTODOS

No quadro 1, são relacionados os locais dos experimentos com as respectivas altitudes, datas de plantio e de colheita; e, no quadro 2, as informações referentes às características gerais do clima da região produtora do Estado. Pela classificação de Köppen, o clima local enquadra-se no tipo Cwb, identificado como Mesotérmico de verões brandos e

QUADRO 1 - Locais, altitudes, datas de plantio e de colheita dos experimentos de competição de cultivares de batata. Espírito Santo, 1976/77.

| Experi- mentos* | Município | Altitude (m) | Plantio | Colheita |
|--------------------|------------------|-----------------|----------|----------|
| 1 | Domingos Martins | 950 | 17/03/76 | 07/07/76 |
| 2 | Muniz Freire | 1.100 | 11/03/76 | 06/07/76 |
| 3 | Domingos Martins | 950 | 05/10/76 | 26/01/77 |
| 4 | Conc. do Castelo | 1.100 | 07/10/76 | 24/01/77 |
| 5 | Domingos Martins | 1.000 | 16/03/77 | 27/07/77 |

*Experimentos 1 e 2 instalados com sementes importadas

Experimentos 3 e 4 instalados com sementes filhas-de-caixa

Experimento 5 instalado com sementes após armazenamento em câmara frigorífica.

QUADRO 2 - Dados climáticos da Fazenda Experimental Mendes da Fonseca - Domingos Martins-ES, durante os ciclos dos experimentos. Latitude: 20° 23', Longitude: 41° 03', Altitude: 950 metros.

| MESES | Temperatura do Ar (°C) | | | Umidade Relativa* (%) | Precipitação (%) |
|-------------|------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------|
| | Média das Mínimas | Média das Máximas | Média Compensadas | | |
| Março/76 | 14,7 | 27,8 | 21,2 | 86 | 48,1 |
| Abril/76 | 12,5 | 26,0 | 19,3 | 85 | 105,6 |
| Maió/76 | 11,4 | 23,3 | 17,3 | 85 | 68,8 |
| Junho/76 | 7,2 | 24,0 | 15,6 | 85 | 1,0 |
| Julho/76 | 8,8 | 21,1 | 14,9 | 85 | 31,3 |
| Setembro/76 | 12,6 | 22,0 | 17,3 | 86 | 122,4 |
| Outubro/76 | 12,5 | 22,7 | 17,6 | 86 | 110,4 |
| Novembro/76 | 15,0 | 24,2 | 19,6 | 87 | 262,4 |
| Dezembro/76 | 15,9 | 24,8 | 20,3 | 87 | 235,0 |
| Janeiro/77 | 15,5 | 25,8 | 20,7 | 87 | 94,0 |
| Março/77 | 14,5 | 29,3 | 21,9 | 86 | 65,7 |
| Abril/77 | 14,1 | 25,9 | 20,0 | 86 | 157,6 |
| Maió/77 | 9,6 | 22,5 | 16,1 | 85 | 62,3 |
| Junho/77 | 8,8 | 23,5 | 16,1 | 85 | 7,6 |
| Julho/77 | 7,5 | 22,9 | 15,2 | 85 | 4,2 |

*Leitura realizada às 07:00 horas

FONTE: Setor de Climatologia/EMCAPA

invernos secos.

Foram avaliadas as cultivares alemãs: 'Ática', 'Arensa', 'Belladonna', 'Ceres', 'Christa', 'Culpa', 'Gelda', 'Grandifolia', 'Grata', 'Hansa', 'Hela', 'Nordstern', 'Omega', 'Porta', 'Ulla' e 'Vally', num delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas tiveram área útil de $14,40\text{m}^2$ ($2,40\text{m} \times 6,00\text{m}$), com três fileiras espaçadas de $0,80\text{m}$ entre si e $0,30\text{m}$ entre covas, num total de 60 plantas.

As calagens efetuadas basearam-se nas análises químicas dos solos (quadro 3), sendo aplicado calcário dolomítico nos experimentos 2, 4 e 5, nas quantidades de $1,2\text{ t/ha}$, $2,2\text{ t/ha}$ e $1,4\text{ t/ha}$, respectivamente. Nas adubações dos experimentos 1 e 2 empregou-se, em cada um, 300 kg/ha de sulfato de amônio e 100 kg/ha de cloreto de potássio, e mais 600 kg/ha de superfosfato simples no primeiro e 300 kg/ha no segundo. Nas demais, utilizaram-se 1.500 kg/ha da fórmula 4-14-8. As aplicações foram efetuadas no sulco.

Nos experimentos 1, 2, 3 e 4 realizaram-se pulverizações semanais com Cuprosan Azul e Dithane M 45 para o controle das doenças das folhas, e, no 5, com Antracol, Daconil 2787, Cuprosan Azul e Dithane M 45, com base em dados de pesquisa na região(1). Como inseticidas, utilizaram-se o Metasystox e o Folidol, alternadamente. Os defensivos foram utilizados nas doses recomendadas pelos fabricantes.

Após 35 dias do plantio realizaram-se os tratamentos cultu -

QUADRO 3 - Classificação dos solos onde foram instalados os experimentos de competição de cultivares de batata e resultados de suas análises químicas. Espírito Santo, 1976/1977*

| Experi- mentos | Classificação dos solos | P ppm | K ppm | Mg ⁺⁺ + Ca ⁺⁺ meq./100cc | Al ⁺⁺ | pH |
|-------------------|----------------------------|----------|----------|---|------------------|-----|
| 1 | Aluvial | 7 | 100 | 4,5 | 0,0 | 5,1 |
| 2 | Latosolo | 14 | 125 | 2,2 | 0,6 | 5,6 |
| 3 | Aluvial | 3 | 107 | 2,9 | 0,3 | 5,6 |
| 4 | Latosolo | 9 | 64 | 2,4 | 1,0 | 5,2 |
| 5 | Aluvial | 22 | 150 | 4,0 | 0,7 | 5,1 |

*Realizadas no Laboratório de solos da EMCAPA

rais de adubação em cobertura, capina e amontoa. Apenas no experimento 5 houve a necessidade de irrigação, feita por infiltração.

As batatas-semente para instalação do experimento 5 foram tratadas com Merpacine, na base de 250 g/100 litros de água, e armazenadas em caixas de 30 kg, durante sete meses em câmara frigorífica, à temperatura de 3,5 a 5,0°C, e umidade relativa de 85%. As cultivares 'Belladonna', 'Grandifolia', 'Gelda', 'Hela', 'Omega', 'Ulla' e 'Vally' foram eliminadas deste ensaio, em razão de problemas ocorridos durante o armazenamento.

Durante o ciclo da cultura, foram avaliados: vigor vegetativo das cultivares e suas resistências quanto aos fungos responsáveis pela 'requeima' (*Phytophthora infestans*) e 'pinta preta' (*Alternaria solani*).

As colheitas foram efetuadas quando as plantas apresentavam suas ramas completamente secas, determinado-se as produções totais e classificando-se os tubérculos, quanto ao peso e quanto às suas características finais e defeitos.

A partir dos dados de produção foi realizado um estudo de adaptação das 16 cultivares, seguindo-se o modelo apresentado por VARELA & FRANCO(13), zoneando-as em cinco regiões diferentes de adaptação, segundo seus coeficientes de regressão (b) e suas médias de produção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produção e classificação dos tubérculos são apresentados nos quadros 4, 5, 6, 7 e 8. No quadro 9, são apresentadas as características finais e os defeitos dos tubérculos

Numa análise geral dos resultados, a cultivar 'Nordstern' foi a mais produtiva nos diversos plantios e tipos de solo, seguida pela 'Porta', 'Ceres', 'Grata' e 'Arensa'. As de menores produções foram a 'Vally', a 'Omega' e a 'Hela', confirmando resultados já obtidos (4, 6, 7, 8 e 9).

Com relação à classificação dos tubérculos, as cultivares 'Omega', 'Hansa' e 'Grandifolia' apresentaram os maiores valores de peso até 40g. A 'Vally', a 'Grata' e a 'Hela' produziram maiores porcentagens entre 40 e 60g. E para tubérculos comerciais, maiores que 60g, os valores superiores foram obtidos pela 'Nordstern', 'Ceres', 'Porta', 'Ulla' e 'Gelda'.

Em observações realizadas durante os ciclos da cultura, notou-se que não houve incidência prejudicial da 'pinta preta' nas diversas épocas de plantio. E, com relação à 'requeima', as cultivares 'Belladonna', 'Ceres', 'Grandifolia', 'Grata' e 'Nordstern' apresentaram-se mais tolerantes. A 'Ática', a 'Arensa', a 'Christa', a 'Hansa' e a 'Omega' foram as mais susceptíveis. As demais apresentaram resistências intermediárias.

Na ocasião dos plantios das sementes importadas, grande parte dos tubérculos se encontrava com reservas esgotadas e brotações excessivas, tendo havido reduções em torno de

QUADRO 4 - Rendimento e classificação dos tubérculos quanto ao peso.
Domingos Martins-E.S., 1976 - Experimento 1*.

| Cultivar | Rendimento (kg/ha) | Classificação dos tubérculos | | | (< 40 g | 40 - 60 g | > 60 g | (%) |
|-------------|-----------------------|------------------------------|-------|-----|---------|-----------|--------|-------|
| | | < | 40 g | > | | | | |
| Nordstern | 24.614 | a | 23,23 | c | 25,64 | a | 51,13 | a |
| Porta | 19.369 | b | 39,10 | abc | 43,93 | a | 16,97 | bcde |
| Ática | 17.276 | bc | 36,71 | bc | 35,23 | a | 28,06 | abcde |
| Gelda | 16.730 | bcd | 27,28 | c | 46,71 | a | 26,01 | abcde |
| Ulla | 16.636 | bcd | 27,01 | c | 39,41 | a | 33,58 | abc |
| Grata | 16.603 | bcd | 50,27 | abc | 26,31 | a | 23,42 | bcde |
| Christa | 16.218 | bcde | 27,08 | c | 32,49 | a | 40,44 | ab |
| Areusa | 15.883 | bcde | 47,44 | abc | 44,86 | a | 7,70 | de |
| Ceres | 15.559 | bcde | 35,90 | bc | 32,68 | a | 31,42 | abcd |
| Hansa | 15.286 | bcde | 63,51 | ab | 29,77 | a | 6,72 | de |
| Hela | 14.830 | bcde | 46,24 | abc | 38,11 | a | 15,66 | bcde |
| Belladonna | 14.123 | bcde | 64,38 | ab | 32,07 | a | 3,55 | e |
| Vally | 13.679 | cde | 49,59 | abc | 40,87 | a | 9,54 | cde |
| Omega | 12.816 | cde | 71,61 | a | 22,95 | a | 5,44 | e |
| Culpa | 12.429 | de | 30,86 | bc | 41,34 | a | 26,80 | abcde |
| Grandifolia | 11.033 | e | 71,81 | a | 22,88 | a | 5,31 | e |
| C.V. (%) | 15,03 | | 24,96 | | 24,08 | | 40,35 | |

*As médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5%.

QUADRO 5 - Rendimento e classificação dos tubérculos quanto ao peso.
Muniz Freire-E.S., 1976 - Experimento 2*.

| Cultivar | Rendimento (kg/ha) | Classificação dos tubérculos (%) | | |
|-------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| | | < 40 g | 40 - 60 g | > 60 g |
| Porta | 29.489 a | 18,65 a | 58,11 ab | 23,24 abc |
| Nordstern | 25.709 ab | 12,70 a | 43,04 b | 44,26 a |
| Grandifolia | 25.248 abc | 15,29 a | 68,50 a | 16,20 abc |
| Hansa | 24.517 abc | 28,18 a | 63,12 ab | 8,70 bc |
| Ulla | 24.503 abc | 13,07 a | 48,73 ab | 38,20 ab |
| Gelda | 24.371 abc | 16,00 a | 52,09 ab | 31,91 abc |
| Ática | 23.390 bcd | 22,29 a | 55,70 ab | 22,01 abc |
| Belladonna | 23.274 bcd | 23,42 a | 56,96 ab | 19,61 abc |
| Omega | 21.785 bcde | 27,13 a | 57,77 ab | 15,11 abc |
| Arensa | 21.769 bcde | 22,33 a | 54,18 ab | 23,49 abc |
| Hela | 20.635 bcde | 20,17 a | 54,87 ab | 24,96 abc |
| Grata | 19.570 cde | 26,08 a | 65,98 ab | 7,94 c |
| Christa | 19.123 cde | 17,96 a | 49,44 ab | 32,60 abc |
| Ceres | 18.015 de | 15,23 a | 46,41 ab | 38,36 ab |
| Culpa | 17.318 e | 16,42 a | 50,27 ab | 33,32 abc |
| Vally | 10.966 f | 25,71 a | 60,54 ab | 13,75 bc |
| C.V. (%) | 13,39 | 31,98 | 14,84 | 39,97 |

*As médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5%.

QUADRO 6 - Rendimento e classificação dos tubérculos quanto ao peso.
Domingos Martins-E.S., 1976 - Experimento 3*.

| Cultivar | Rendimento (kg/ha) | Classificação dos tubérculos | | | (< 60 g > 60 g) |
|-------------|-----------------------|------------------------------|-----------|----------|--------------------|
| | | < 40 g | 40 - 60 g | > 60 g | |
| Ceres | 23.652 a | 5,79 b | 14,67 ab | 79,56 a | |
| Nordstern | 19.697 ab | 13,63 ab | 16,80 ab | 69,58 ab | |
| Grata | 18.926 abc | 10,94 ab | 25,10 ab | 63,97 ab | |
| Gelda | 17.631 abcd | 9,03 ab | 18,43 ab | 72,55 ab | |
| Porta | 16.554 abcde | 15,43 ab | 31,57 a | 53,01 ab | |
| Culpa | 16.467 abcde | 10,12 ab | 22,65 ab | 67,24 ab | |
| Ática | 15.745 bcde | 15,12 ab | 13,15 b | 71,74 ab | |
| Arensa | 15.723 bcde | 19,40 ab | 22,06 ab | 58,56 ab | |
| Christa | 15.718 bcde | 12,62 ab | 23,98 ab | 63,41 ab | |
| Ulla | 14.771 bcde | 9,92 ab | 14,75 ab | 75,33 a | |
| Grandifolia | 14.363 bcde | 16,93 ab | 27,63 ab | 55,45 ab | |
| Hansa | 14.194 bcde | 30,03 a | 29,68 ab | 40,29 ab | |
| Belladonna | 13.947 bcde | 21,34 ab | 30,19 ab | 48,48 b | |
| Omega | 11.756 cde | 10,76 ab | 21,03 ab | 68,21 ab | |
| Vally | 11.209 de | 17,79 ab | 27,69 ab | 54,53 ab | |
| Hela | 9.316 e | 13,54 ab | 28,37 ab | 58,10 ab | |
| C.V. (%) | 11,99 | 37,78 | 19,61 | 13,84 | |

*As médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5%. a

QUADRO 7 - Rendimento e classificação dos tubérculos quanto ao peso. Conceição do Castelo-E.S., 1976 - Experimento 4*.

| Cultivar | Rendimento (kg/ha) | Classificação dos tubérculos | | | (< 40 g | 40 - 60 g | > 60 g | (> 60 g |
|-------------|-----------------------|------------------------------|-----------|---------|---------|-----------|--------|---------|
| | | < 40 g | 40 - 60 g | > 60 g | | | | |
| Nordstern | 17.044 a | 19,45 a | 27,64 a | 52,92 a | | | | |
| Ceres | 15.929 ab | 22,81 a | 27,15 a | 50,04 a | | | | |
| Belladonna | 12.395 abc | 19,43 a | 37,61 a | 42,96 a | | | | |
| Grata | 12.329 abc | 16,92 a | 44,57 a | 38,52 a | | | | |
| Ulla | 11.587 bc | 12,66 a | 34,10 a | 53,24 a | | | | |
| Porta | 11.496 bc | 20,15 a | 34,42 a | 45,43 a | | | | |
| Vally | 10.577 cd | 18,57 a | 33,44 a | 48,02 a | | | | |
| Hansa | 9.720 cd | 25,24 a | 38,41 a | 36,36 a | | | | |
| Gelda | 9.682 cd | 17,92 a | 27,46 a | 54,51 a | | | | |
| Arensa | 9.633 cd | 26,82 a | 35,45 a | 37,73 a | | | | |
| Christa | 9.274 cd | 37,14 a | 33,96 a | 28,90 a | | | | |
| Hela | 9.060 cd | 26,22 a | 37,41 a | 36,36 a | | | | |
| Ática | 8.244 cd | 20,18 a | 28,95 a | 50,87 a | | | | |
| Culpa | 8.024 cd | 34,72 a | 37,34 a | 27,54 a | | | | |
| Grandifolia | 7.782 cd | 27,66 a | 27,25 a | 45,08 a | | | | |
| Omega | 6.075 d | 39,32 a | 30,51 a | 30,17 a | | | | |
| C.V. (%) | 14,90 | 49,31 | 20,65 | 26,08 | | | | |

*As médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5%.

QUADRO 8 - Rendimento e classificação dos tubérculos quanto ao peso.
Domingos Martins-E.S., 1977 - Experimento 5*.

| Cultivar | Rendimento (kg/ha) | Classificação dos tubérculos | | | (< 40 g | 40 - 60 g | > 60 g | (%) |
|-----------|-----------------------|------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|------|
| | | < 40 g | 40 - 60 g | > 60 g | | | | |
| Nordstern | 34.398 a | 8,26 c | 30,48 a | 61,39 ab | | | | |
| Ceres | 32.361 ab | 10,72 bc | 32,40 a | 66,99 a | | | | |
| Porta | 30.671 abc | 12,71 bc | 38,85 a | 48,44 abc | | | | |
| Grata | 30.116 abc | 10,89 bc | 38,04 a | 51,07 ab | | | | |
| Arensa | 27.315 abcd | 20,45 b | 39,96 a | 39,59 bc | | | | |
| Ática | 24.630 cde | 16,49 bc | 35,38 a | 48,14 abc | | | | |
| Hansa | 24.421 cde | 34,30 a | 37,43 a | 26,86 c | | | | |
| Culpa | 20.926 de | 20,15 b | 32,99 a | 46,73 abc | | | | |
| Christa | 19.398 e | 19,24 bc | 39,18 a | 46,79 abc | | | | |
| C.V. (%) | 9,44 | 22,97 | 15,43 | 17,96 | | | | |

*As médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey. ao nível de 5%.

QUADRO 9 - Características finais e defeitos dos tubérculos colhidos dos experimentos de "Comportamento de cultivares de Batata-ES" 1976/1977.

| Cultivar | Formato dos tubérculos | Uniformidade dos tubérculos | Profundidade dos olhos | Tipo de casca | Cor da casca | Cor da polpa | Embonecamento | Rachadura | Coração oco | Coração preto | Mancha chocolate | Rizotonia |
|-------------|------------------------|-----------------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|-----------|-------------|---------------|------------------|-----------|
| Arensa | g | u | mf | a | a | ai | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Ática | g | u | r | ℓ | a | a | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Belladonna | g | u | r | ℓ | a | ai | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Ceres | a | u | r | ℓ | a | c | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Christa | o | u | r | ℓ | a | a | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Culpa | g | u | mf | a | a | ai | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Geida | o | u | r | ℓ | a | a | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Grandifolia | o | d | r | a | a | ai | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Grata | g | u | mf | ℓ | a | a | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hansa | a | d | r | ℓ | a | a | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nordstern | g | u | r | a | a | ai | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Omega | o | u | r | ℓ | a | ai | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Porta | g | d | mf | ℓ | a | a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ulla | a | d | r | a | a | a | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Vally | a | d | mf | a | a | a | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Convenção: 1) Formato dos tubérculos: a= alongado; g= globoso; o= oval;
 2) Uniformidade de formato: u= uniforme; d= desuniforme;
 3) Profundidade dos olhos: r= raso; mf= meio profundo; f= fundo;
 4) Tipo da casca: a= áspera; ℓ= lisa
 5) Cor da casca: a= amarela;
 6) Cor da polpa: a= amarela; ai= amarelo intenso; c= creme;
 7) Defeitos: 0= nenhum; 1= pouco; 2= médio; 3= bastante; 4= total, conforme intensidade de ocorrência.

13,5% nos 'stands' das cultivares 'Ceres', 'Vally' e 'Christa', em sua maioria ocasionadas pelo patógeno *Erwinia carotovora* (Jones) Holland. A média final dos 'stands' foi de 58 plantas/parcela.

Condições favoráveis à disseminação do fungo *Phytophthora infestans* fizeram com que a 'requeima' se manifestasse com intensidade no experimento instalado em Conceição do Castelo. As produções, possivelmente, correlacionaram-se com a tolerância das cultivares a esta moléstia. Quanto à classificação dos tubérculos, acredita-se que a morte prematura das plantas e, também, o alto coeficiente de variação, não permitiram diferenças significativas entre os tratamentos (quadro 7).

Com relação à ocorrência da 'sarna comum' (*Streptomyces scabies*), todas as cultivares mostraram-se susceptíveis, em maior ou menor grau, nos solos mais ricos em matéria orgânica; sendo também constatada, nestes solos, maior incidência de insetos minadores no período das águas.

Nos plantios de sementes armazenadas em frigorífico, a germinação e o crescimento das plantas foram mais uniformes que nos demais plantios. Esta prática, complementada com aplicações de fungicidas específicos, irrigação e solo mais fértil, aumentou a produção em torno de 56,6%, em relação à média da produção do mesmo ensaio com sementes filhas de caixas não armazenadas.

As cultivares 'Ceres', 'Nordstern', Belladonna' e

'Grandifolia' apresentaram maior porte e vigor vegetativo. As duas primeiras, entretanto, relacionaram-se positivamente com maior produção de tubérculos/área, ocorrendo o inverso com a 'Belladonna' e a 'Grandifolia'.

Quanto ao estudo de adaptação, observam-se, no quadro 10 e na figura 1, diferenças entre cultivares para os parâmetros pesquisados. Assim sendo, para adaptação a todos os ambientes, encontram-se a 'Nordstern' e a 'Ceres', correspondendo a apenas 12,5% das cultivares testadas, como melhores recomendações de cultivo para as localidades mencionadas. Para ambiente de média tecnologia, houve maior destaque para a 'Grata', seguida pela 'Arensa', 'Ática', 'Hansa', 'Ulla', 'Belladonna'. Com adaptação a maus ambientes têm-se a 'Culpa', a 'Christa' e a 'Vally', e, para os melhores ambientes, sobressaíram-se a 'Grandifolia', a 'Omega', a 'Gelda' e a 'Porta', destacando-se esta última, que apresentou média de produção superior à média geral.

CONCLUSÕES

Para as condições em que foram desenvolvidos os experimentos, conclui-se que:

- . a cultivar 'Nordstern' foi a mais produtiva nas várias épocas de plantio e locais, seguida pela 'Porta', 'Ceres', 'Grata' e 'Arensa'. As de menores produções foram a

QUADRO 10 - Rendimento médio e parâmetro de estabilidade (b) de 16 cultivares de batata testadas em cinco ambientes no Estado do Espírito Santo

| Cultivar | Ambientes (kg/ha) | | | | | Rendimento Médio (kg/ha) | Parâmetro de Estabilidade (b) |
|----------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|-------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| 1. Arensa | 15.883 | 21.769 | 15.723 | 9.633 | 27.315 | 18.064,60 | 0,98 |
| 2. Ática | 17.276 | 23.390 | 15.745 | 8.244 | 24.630 | 17.857,00 | 0,91 |
| 3. Belladonna | 14.123 | 23.274 | 13.947 | 12.395 | - | 15.934,75 | 0,95 |
| 4. Ceres | 15.559 | 18.015 | 23.652 | 15.929 | 32.361 | 21.103,20 | 0,80 |
| 5. Christa | 16.218 | 19.123 | 15.718 | 9.274 | 18.398 | 15.946,20 | 0,53 |
| 6. Culpa | 12.429 | 17.318 | 16.467 | 8.024 | 20.926 | 15.032,80 | 0,67 |
| 7. Gelda | 16.730 | 24.371 | 17.631 | 9.682 | - | 17.103,50 | 1,25 |
| 8. Grandifolia | 11.033 | 25.248 | 14.363 | 7.782 | - | 14.606,50 | 1,52 |
| 9. Grata | 16.603 | 19.570 | 18.926 | 12.329 | 30.166 | 19.516,80 | 0,91 |
| 10. Hansa | 15.286 | 24.517 | 14.194 | 9.720 | 24.421 | 17.627,60 | 0,90 |
| 11. Hela | 14.830 | 20.635 | 9.316 | 9.060 | - | 13.460,25 | 0,99 |
| 12. Nordstern | 24.614 | 25.709 | 19.697 | 17.044 | 34.398 | 24.292,40 | 0,92 |
| 13. Omega | 12.816 | 21.785 | 11.756 | 6.075 | - | 13.108,00 | 1,35 |
| 14. Porta | 19.369 | 29.489 | 16.554 | 11.496 | 32.361 | 21.853,80 | 1,24 |
| 15. Ulla | 16.636 | 24.503 | 14.771 | 11.587 | - | 16.874,25 | 1,11 |
| 16. Vally | 13.679 | 10.966 | 11.209 | 10.577 | - | 11.607,75 | 0,02 |

M.Ambiental(*) 20.419,67 26.815,33 20.758,33 15.122,67 33.040,00

(*) Média das três melhores cultivares de cada ambiente.

- 'Vally', a 'Omega', a 'Hela', a 'Grandifolia' e a 'Culpa';
- . maiores tolerâncias de *Phytophthora infestans* foram observadas nas cultivares 'Belladonna', 'Ceres', 'Grandifolia', 'Grata' e 'Nordstern'. As mais susceptíveis foram a 'Ática', a 'Arensa', a 'Christa', a 'Hansa' e a 'Omega';
- . maiores produções de tubérculos comerciais foram obtidas pelas cultivares 'Nordstern' e 'Ceres';
- . sementes armazenadas em câmara frigorífica proporcionaram uniformidade na germinação e no crescimento das plantas;
- . as cultivares mais adaptadas a todos os ambientes estudados foram a 'Nordstern' e a 'Ceres'.

SUMMARY

In order to determine the behaviour of sixteen German potato cultivars, researches were carried out in the main potato productive regions in the State of Espírito Santo, Brazil, during three consecutive planting periods, utilizing imported seeds and their first offspring after harvest and seven months after cold-storage. The experiments were carried out during the 1976 and 1977 years, utilizing the following cultivars: 'Ática', 'Arensa', 'Belladonna', 'Ceres', 'Christa', 'Culpa', 'Gelda', 'Grandifolia', 'Grata', 'Hansa', 'Hela', 'Nordstern', 'Omega', 'Porta', 'Ulla' and 'Vally'.

'Nordstern' cultivar was statically the best productive one in all the planting periods and in the different types of soil. 'Porta', 'Ceres', 'Arensa' and 'Ática' cultivars were the following best ones. The environmental adaptation analysis showed that 'Nordstern' and 'Ceres' were the most promising in the different regions of the test.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ATHAYDE, J.T.; CARMO, C.A.S. do; RIBEIRO, S.R. & SAID J. P. Comportamento de fungicidas no controle à requeima (*Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary) e a pinta preta (*Alternaria solani* (Ell. & Mart.) Jones & Gront) da Batata (*Solanum tuberosum* L.) no Estado do Espírito Santo. Cariacica-ES, EMCAPA; 1978. 5p. (EMCAPA - Indicação de Pesquisa, 1).
2. BOOCK, O.J. Batatas-semente submetidas a baixa temperatura e reflexos sobre a cultura. Separata de Bragançia. Campinas, 21(1): 1-14, jan. 1962.
3. BOOCK, O.J. Escolha de uma cultivar de batatinha s.n.t. 10 p.
4. CARMO, C.A.S. do. Comportamento de cultivares de batata de origem alemã. Cariacica-ES, EMCAPA, 1976. 4f. (EMCAPA - Indicação da Pesquisa, 1).
5. COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, Espírito Santo. Batatinha no Espírito Santo, comportamento e tendências. Vitória, 1978. 56p. il.

6. FONTES, P.C.R.; SEVERO FILHO, F.; NASCIMENTO, E.F.; ROCHA, J.D. & RABELO, P.V. Comportamento de cultivares de batata de origem alemã em quatro locais de Minas Gerais. Revista de Olericultura, Campinas, 16: 52-5, 1976.
7. FONTES, P.C.R. & NASCIMENTO, E.F. Avaliação da produção de cultivares de batata em duas estações de plantio em Novo Cruzeiro-MG. Revista de Olericultura, Campinas, 16: 49-51, 1976.
8. MEDINA, P.V.L.; MEDINA, R.M.T. & SILVA, J.F. Comportamento de 24 variedades de batatinha (*Solanum tuberosum*) importadas da Alemanha. Seiva, 33(77): 1-13, jan/mar. 1973.
9. MIRANDA FILHO, H. da S.; MACEDO, M.C.; CASTRO, J.L. de & TEIXEIRA, P.R.M. Comportamento de cultivares holandesas e alemãs de batata (*Solanum tuberosum* L.) no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINOAMERICANA DE BATATA, 1, Poços de Caldas, 1979. Programa, trabalhos, agradecimentos. Brasília, EMBRAPA/UEPAE de Brasília, 1979. n.p.
10. SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Agricultura. A batata em São Paulo; Relatório da Comissão de Programação de Batata, 1976. São Paulo, 1976. 81p.
11. SÍNTESE ESTATÍSTICA. Vitória-ES, CEASA-ES, 1978.
12. SÍNTESE ESTATÍSTICA. Vitória-ES, CEASA-ES, 1979.
13. VARELA, A. J.D. & FRANCO, D.J. Adaptabilidade de variedades promissoras de trigo. 1972. Revista ICA, Bógotá: 365-88. 1974.

EXPEDIENTE

BOLETIM TÉCNICO - publicação seriada (periodicidade irregular), que apresenta resultados de pesquisa e trabalhos de revisão bibliográfica.

DIRETORIA: Hiram Bezerra (Diretor Presidente); Marcelo de Targa Araujo (Diretor Técnico); Luiz Alexandre Buaziz (Diretor Administrativo).

COMITÊ EDITORIAL: Ivone Amâncio Bezerra Carlos de Souza (Presidente); Danilo Milanez; Braz Eduardo Vieira Pacova.

MEMBROS CONVIDADOS: Antonio Alberto da Silva e Antonio Ilson Gomes de Oliveira

NORMALIZAÇÃO: Nãdia Dorian Machado

DISTRIBUIÇÃO: Biblioteca da EMCAPA

Aceitam-se trabalhos relacionados com pesquisa, inéditos, redigidos em Português, na ortografia oficial brasileira; apresentados em três vias, datilografados em espaço duplo, em folha de papel tamanho ofício, numeradas no canto superior direito, sendo que na primeira página não aparecerá a numeração. Qualquer que seja a estrutura do trabalho, os capítulos e subcapítulos serão numerados com algarismos arábicos, em numeração progressiva (NB-69). Deverá, sempre que possível, compreender: título (conciso e que defina o trabalho); nome do(s) autor(es) (em letras maiúsculas, faceando o lado direito da página, logo após o título); caracterização do trabalho e dos autores (em nota de rodapé, sendo a chamada por asterisco); resumo (de acordo com o P-NB-88); introdução; material e métodos; resultados e/ou discussão; conclusões; summary; literatura citada (de acordo com o P-NB-66).

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA: Caixa Postal, 125
29.154 - Campo Grande - Cariacica (ES)

TELEFONES: 226-0533; 226-0834; 226-0833; 226-1252; 226-0234; 226-0034

É permitida a reprodução parcial ou total deste documento, desde que citada a fonte.

SOLICITA-SE PERMUTA

EXCHANGE DESIRED

ISSN 0100 – 8552

IMPRESSO NA EMATER-ES 1