

BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 35

Campinas, junho de 1976

N.º 17

AVALIAÇÃO DAS QUALIDADES CULINÁRIAS DE BATATINHAS ALEMÃS CULTIVADAS SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE CLIMA E SOLO NO ESTADO DE SÃO PAULO (1)

OLAVO JOSÉ BOOCK, HILÁRIO DA SILVA MIRANDA FILHO e JAIRO LOPES DE CASTRO (2), *Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agrônomo*

SINOPSE

Foram avaliadas as qualidades culinárias de 18 cultivares alemães de batatinha — *Solanum tuberosum* L. — utilizando nas determinações tubérculos provenientes de ensaios de competição de cultivares, instalados em quatro diferentes regiões batateiras do Estado de São Paulo.

Os cultivares lux, ômega, sálvia, baku, rubin e ceres apresentaram os teores mais elevados de matéria seca e fécula, mas levando-se em conta os resultados da produção de tubérculos, os que apresentaram valores acima da média foram: baku, ômega, lux, palma, ulla, bola, wiebke, topi, prima e ceres. Nas provas culinárias, os que se mostraram mais indicados para o preparo de saladas foram: ceres, rubin, prinzzess, umbra, sálvia, prima, palma, jetta, gelbling, wiebke, ulla, ática, broca e lux. No preparo de "chips" e "french-fried", ômega classificou-se no grupo ótimo. No grupo bom para "chips" tivemos ceres, umbra e rubin. No bom para "french-fried", classificaram-se os três cultivares citados como bons para "chips" mais ou seguintes: jetta, prinzzess, ulla e palma.

Os métodos utilizados nas determinações aproximaram-se dos caseiros, mas forneceram informações valiosas sobre as principais qualidades culinárias dos cultivares em estudo.

1 — INTRODUÇÃO

A composição química dos tubérculos de batatinha varia com o cultivar, época de plantio, condições climáticas, natureza e tipo de solo, práticas culturais e outros fatores.

Os tubérculos que se destinam à alimentação humana, levando-se em consideração o caso do Brasil, necessitam imprescindivelmente ter boas

(1) Recebido para publicação em 4 de dezembro de 1975.

(2) Com bolsa de suplementação do C.N.Pq.

qualidades e aceitação pelo mercado, isto é, que possuam de preferência olhos rasos, bom formato, película e polpa da cor requerida pelo consumidor, brilhantes e isentas de defeitos fisiológicos, pancadas, cortes, apodrecimentos e outros (1).

O consumidor paulista é muito exigente quanto à cor da película, preferindo a amarela. Entretanto, em certas regiões do País, como Rio Grande do Sul, por exemplo, existe certa preferência por cultivares de película rosada. Em relação à cor da polpa, já as exigências são bem maiores, havendo em São Paulo preferência para as de polpa amarela, sendo que as brancas praticamente não têm cotação, sendo esta uma das principais desvantagens dos países produtores de batatinha de polpa branca, fazendo com que não tenham conseguido até hoje fornecer semente certificada para o Brasil (1).

A obtenção de cultivares com boas qualidades culinárias é trabalho bastante complexo para o melhorista que trabalha com a batatinha. Nas nações onde essa solanácea constitui uma das principais fontes alimentícias existem grandes variações na preferência, sendo que em alguns são exigidas batatinhas com alto teor em matéria seca e em outros, com baixo teor (1, 7).

De acordo com o emprego que terá, a escolha do cultivar desempenha papel preponderante. Para o preparo de batatinhas inteiras, cozidas, principalmente para saladas, deve-se escolher aquelas pouco ricas em fécula, para que não se desfaçam, mesmo que esse fato se dê só superficialmente sob a forma de escamações ou pequenas rachaduras, o que é comum acontecer com as ricas em fécula devido ao rompimento das células ao inchar-se (1).

O preparo do pirão depende, ainda, do tamanho dos grãos de fécula, o que reflete na homogeneidade do produto.

A presença de manchas internas de origem fisiológica é outro ponto que influi muito sobre as qualidades culinárias, uma vez que tubérculos com esse defeito, além de apresentarem aspecto ruim, dando a impressão de deteriorados, ficam erigecidos e ardidos. Tubérculos com "coração oco", também apresentam aspecto desagradável, devendo ser evitado o plantio dos cultivares que comumente apresentem essa anormalidade.

Além dos defeitos oriundos do próprio cultivar ou decorrentes das condições de clima e solo, outros fatores podem alterar o sabor dos tubérculos, como o armazenamento em temperatura não adequada, exposição à luz, brotação e uso de determinados inseticidas (1, 2, 3, 11).

O presente trabalho relata as qualidades culinárias de 18 cultivares de batatinha cultivados em diferentes regiões do Estado de São Paulo.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Em 1972, através do Convênio MA-BID-SA-AGIPLAN, foram recebidos 18 cultivares da Alemanha Ocidental, a saber: ática, baku, bola,

broca, ceres, gelbling, jetta, lux, ômega, palma, prima, prinzeß, rubin, sálvia, topi, ulla, umbra e wiebke. Esse material foi plantado em condições de ensaio em quatro regiões do Estado de São Paulo, a saber: Campinas, Capão Bonito, Monte-Mor e Piedade, escolhidas por apresentarem diferentes características para a cultura da batatinha.

Imediatamente após a colheita de cada ensaio, foram retiradas amostras constituídas de 10 kg de tubérculos tipo comercial, uniformes e livres de defeitos. Para a determinação do peso específico, empregaram-se 5 kg de tubérculos em balança hidrostática, e os teores de matéria seca e fécula foram calculados a partir de tabela elaborada pelo "Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen" (IBS), da Holanda, ampliada pela Seção de Raízes e Tubérculos do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo.

O método de avaliação das qualidades culinárias foi o normalmente utilizado em alguns países europeus, onde, a partir de observações sobre farinhosidade, desintegração, consistência, umidade, estrutura, odor e sabor, cor e descoloração da polpa após o cozimento, classifica os cultivares em: a) indicado para a confecção de saladas; b) apropriados para diversos usos; c) farinhentos (9, 11). Para a observação dessas características, amostras de 500 gramas de tubérculos sofreram cocção por vapor, aproximadamente por 45 minutos.

A farinhosidade foi determinada visualmente e pelo paladar, classificando-se os tipos em: a) não farinhenta, b) ligeiramente farinhenta, c) farinhenta e d) muito farinhenta.

A desintegração foi observada visualmente e classificada em: a) nenhuma; b) ligeira; c) moderada; d) completa.

A consistência foi determinada pelo esmagamento dos tubérculos com garfo e dividindo-se os tipos em: a) compacta; b) razoavelmente compacta; c) razoavelmente macia.

A umidade foi também analisada visualmente e pelo paladar, adotando-se as seguintes graduações: a) úmida; b) ligeiramente úmida; c) ligeiramente seca; d) seca.

A estrutura é devida à granulosidade e à fibrosidade do material, tendo sido determinada visualmente e pelo paladar através da compressão da massa cozida entre a língua e o céu da boca. Os grupos adotados são: a) fina; b) razoavelmente fina; c) razoavelmente grossa; d) grossa.

O odor e sabor são características avaliadas pelo paladar e olfato, mais quantitativa do que qualitativamente, e sofreram as seguintes classificações: a) neutro, b) razoavelmente pronunciado; c) forte.

As tonalidades da polpa após o cozimento foram avaliadas visualmente com auxílio de padrões em: a) branca; b) branca acinzentada; c) creme; d) amarelo claro; e) amarelo; f) amarelo intenso.

A descoloração deve ser julgada em último lugar, uma vez que pode se acentuar nos primeiros 20 minutos após o cozimento, tendo sido sepa-

rada nos grupos: a) não descolorida; b) ligeiramente descolorida; c) moderadamente descolorida; d) muito descolorida.

Foram também realizadas provas de fritura, compreendendo a caracterização dos cultivares em relação a dois tipos de produtos: a) "chips"; b) batatas francesas (French-fried).

No primeiro caso, os tubérculos após o descascamento foram cortados transversalmente em fatias de 2 milímetros de diâmetro. As batatas francesas foram preparadas através de cortes longitudinais e perpendiculares, formando paralelepípedos, com 1 centímetro de lado na base menor e comprimento variável.

Antes da fritura, para a retirada da fécula nas superfícies de corte, o material foi lavado em água corrente e o excesso de água eliminado com toalhas de pano. Usou-se fritador elétrico com temperatura regulada a 140°C, sendo o tempo de fritura de 4 minutos para "chips" e 6 minutos para batatas francesas. Após a fritura o excesso de gordura foi retirado com toalhas de papel e ambos os produtos foram avaliados visualmente e pelo paladar, quando necessário, segundo classificação estabelecida na Seção de Raízes e Tubérculos.

As seguintes características foram observadas: a) **aspecto geral:** ótimo, bom, regular, ruim; b) **coloração:** amarelo-clara, amarela, amarelo-intensa; c) escurecimento devido a açúcares: nenhum, pouco, regular, muito; d) consistência: bem firme, firme, muito flácida, flácida.

3 — RESULTADOS OBTIDOS

No ensaio realizado na região de Monte-Mor não foram feitas observações culinárias, apenas determinações de peso específico, porcentagem de matéria seca e fécula.

3.1 — PESO ESPECÍFICO, PORCENTAGEM DE MATÉRIA SECA E FÉCULA

As determinações, efetuadas logo após a colheita, forneceram os valores apresentados nos quadros 1, 2, 3 e 4 que, para melhor apreciação, foram colocados em ordem decrescente.

3.2 — PROVAS DE COZIMENTO

Os resultados obtidos podem ser observados nos quadros 5, 6 e 7.

3.3 — PROVAS DE FRITURA

As observações colhidas nas provas de fritura para a confecção de "chips", podem ser observados nos quadros 8, 9 e 10, e de batatas francesas, nos quadros 11, 12 e 13.

QUADRO 1. — Peso específico e porcentagem de matéria seca e de fécula em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Campinas

CULTIVAR	Peso específico	Matéria seca	Fécula
		%	%
Sálvia	1087	21,9	15,7
Ômega	1086	21,7	15,5
Lux	1081	20,6	14,5
Umbra	1081	20,6	14,4
Rubin	1081	20,6	14,4
Baku	1076	19,7	13,6
Ceres	1072	18,9	12,8
Prinzess	1072	18,8	12,7
Broca	1070	18,4	12,2
Ulla	1070	18,3	12,2
Bola	1070	18,3	12,2
Jetta	1068	18,0	11,9
Prima	1068	18,0	11,9
Gelbling	1067	17,6	11,6
Topi	1066	17,6	11,5
Palma	1066	17,6	11,5
Wiebke	1065	17,3	11,2
Atica	1065	17,3	11,2

QUADRO 2. — Peso específico e porcentagem de matéria seca e de fécula em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Capão Bonito

CULTIVAR	Peso específico	Matéria seca	Fécula
		%	%
Lux	1075	19,4	13,3
Ômega	1068	18,0	11,9
Sálvia	1065	17,3	11,2
Baku	1065	17,2	11,2
Rubin	1063	16,9	10,9
Ceres	1063	16,8	10,8
Topi	1061	16,4	10,4
Umbra	1061	16,4	10,4
Prinzess	1060	16,2	10,2
Broca	1059	15,9	9,9
Jetta	1058	15,7	9,7
Bola	1057	15,6	9,6
Gelbling	1057	15,6	9,6
Ulla	1056	15,4	9,4
Palma	1054	14,9	8,9
Prima	1052	14,4	8,4
Atica	1051	14,0	8,1
Wiebke	1050	14,0	8,1

QUADRO 3. — Peso específico e porcentagem de matéria seca e de fécula em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Monte Mor

CULTIVAR	Peso específico	Matéria seca	Fécula
		%	%
Lux	1080	20,6	14,4
Omega	1076	19,6	13,5
Ceres	1076	19,6	13,4
Rubin	1074	19,2	13,0
Prinzess	1073	19,0	12,8
Baku	1072	18,8	12,7
Bola	1072	18,8	12,6
Umbra	1070	18,4	12,3
Broca	1069	18,0	12,0
Topi	1067	17,8	11,7
Sálvia	1066	17,6	11,5
Prima	1066	17,5	11,4
Palma	1066	17,4	11,3
Jetta	1065	17,4	11,3
Gelbling	1064	17,0	10,9
Wiebke	1064	17,0	10,9
Ulla	1062	16,6	10,6
Atica	1057	15,4	9,5

QUADRO 4. — Peso específico e porcentagem de matéria seca e de fécula em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Piedade

CULTIVAR	Peso específico	Matéria seca	Fécula
		%	%
Lux	1080	20,4	14,3
Omega	1079	20,3	14,2
Topi	1078	20,0	13,9
Broca	1076	19,7	13,5
Ceres	1076	19,6	13,5
Sálvia	1076	19,6	13,5
Baku	1075	19,5	13,4
Prinzess	1075	19,1	13,0
Rubin	1071	18,5	12,4
Umbra	1069	18,1	12,0
Bola	1068	17,9	11,8
Ulla	1068	17,8	11,8
Prima	1067	17,6	11,6
Gelbling	1065	17,2	11,1
Jetta	1064	17,2	11,1
Wiebke	1064	17,0	10,9
Atica	1062	16,6	10,6
Palma	1059	16,0	10,0

QUADRO 5. — Resultados das provas de cozimento em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares, realizado em Campinas

Cultivar	Farinhosidade	Desinte-gração	Consistência	Umidade	Estrutura	Odor e Sabor	Tonalidade da polpa (*)	Descoloração da polpa (**)
Atica	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	úmida	fina	neuro	amarelo-intensa	muito descolorida
Baku	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente fina	neuro	amarelo-clara	ligeiramente descolorida
Bola	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	seca	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Broca	ligeiramente farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente úmida	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-clara	moderadamente descolorida
Ceres	não farinhenta	nenhuma	compacta	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Gelbling .	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Jetta	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	fina	neuro	amarelo-intensa	moderadamente descolorida
Lux	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neuro	amarela	ligeiramente descolorida
Omega ...	farinhenta	moderada	razoavelmente macia	seca	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Palma ...	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neuro	amarela	muito descolorida
Prima ...	ligeiramente farinhenta	ligeira	compacta	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neuro	amarela	ligeiramente descolorida
Prinzess .	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente fina	neuro	amarela	ligeiramente descolorida
Rubin ...	não farinhenta	nenhuma	compacta	ligeiramente seca	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	moderadamente descolorida
Sálvia ...	não farinhenta	nenhuma	compacta	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Topi	ligeiramente farinhenta	moderada	razoavelmente macia	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-intensa	muito descolorida
Umbra ..	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Ulla	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-intensa	muito descolorida
Wiebke ..	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	razoavel-mente pronun- ciado	amarelo-clara	moderadamente descolorida

(*) logo após o cozimento

(**) 20 minutos após o cozimento

QUADRO 6. — Resultado das provas de cozimento em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares, realizado em Capão Bonito

Cultivar	Farinhosidade	Desinte-gração	Consistência	Umidade	Estrutura	Odor e Sabor	Tonalidade da polpa (*)	Descoloração da polpa (**)
Ática	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	fina	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Baku	ligeiramente farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente úmida	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Bola	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	seca	razoavelmente grossa	neuro	amarela	não descolorida
Broca	ligeiramente farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	úmida	razoavelmente grossa	neuro	amarela	não descolorida
Ceres	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	úmida	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Gelbling .	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	úmida	razoavelmente fina	neuro	amarela	ligeiramente descolorida
Jetta	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente grossa	neuro	amarela	ligeiramente descolorida
Lux	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	forte	amarelo-clara	ligeiramente descolorida
Omega ...	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente macia	seca	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Palma ...	ligeiramente farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neuro	amarela	ligeiramente descolorida
Prima ...	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	fina	neuro	amarelo-clara	não descolorida
Prinzess .	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente grossa	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Rubin ...	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	úmida	razoavelmente grossa	razoavelmente pronunciado	amarela	ligeiramente descolorida
Sálvia ...	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	fina	neuro	amarela	não descolorida
Topi	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	úmida	fina	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Umbra ..	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	não descolorida
Ulla	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neuro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Wiebke ..	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	úmida	fina	neuro	amarelo-intensa	não descolorida

(*) logo após o cozimento

(**) 20 minutos após o cozimento

QUADRO 7. — Resultado das provas de cozimento em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizados em Piedade

Cultivar	Farinhosidade	Desinte-gração	Consistência	Umidade	Estrutura	Odor e Sabor	Tonalidade da polpa (*)	Descoloração da polpa (**)
Ática	não farinhenta	ligeira	razoavelmente macia	úmida	fina	neutro	amarelo-intensa	não descolorida
Baku	não farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente fina	neutro	amarela	não descolorida
Bola	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neutro	amarelo-clara	moderadamente descolorida
Broca	ligeiramente farinhenta	ligeira	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente grossa	neutro	amarelo-clara	não descolorida
Ceres	ligeiramente farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente fina	neutro	amarelo-intensa	não descolorida
Gelbling .	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neutro	amarelo-clara	não descolorida
Jetta	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neutro	amarela	ligeiramente descolorida
Lux	farinhenta	ligeira	compacta	seca	razoavelmente grossa	neutro	amarelo-clara	não descolorida
Omega ...	farinhenta	moderada	compacta	seca	razoavelmente grossa	neutro	amarelo-intensa	não descolorida
Palma ...	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	úmida	fina	neutro	creme	não descolorida
Prima ...	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	úmida	razoavelmente fina	razoavelmente neutro	amarelo-clara	não descolorida
Prinzess .	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente fina	neutro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Rubin ...	ligeiramente farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	razoavelmente fina	neutro	amarela	moderadamente descolorida
Sálvia ...	ligeiramente farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	ligeiramente úmida	razoavelmente fina	neutro	amarelo-intensa	não descolorida
Topi	ligeiramente farinhenta	nenhuma	compacta	seca	razoavelmente fina	neutro	amarelo-intensa	ligeiramente descolorida
Umbra ..	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente compacta	ligeiramente seca	fina	neutro	amarela	muito descolorida
Ulla	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	úmida	fina	neutro	amarela	moderadamente descolorida
Wiebke ..	não farinhenta	nenhuma	razoavelmente macia	úmida	fina	neutro	creme	ligeiramente descolorida

(*) logo após o cozimento

(**) 20 minutos após o cozimento

QUADRO 8. — Resultado das provas de fritura para chips em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Campinas

CULTIVAR	Aspecto geral	Coloração	Escurecimento devido a açúcares	Consistência
Ática	ruim	amarelo-clara	muito	meio flácida
Baku	regular	amarelo-clara	nenhum	firme
Bola	regular	amarela	regular	meio flácida
Broca	regular	amarelo-clara	regular	meio flácida
Ceres	regular	amarelo-clara	nenhum	flácida
Gelbling	regular	amarela	pouco	firme
Jetta	regular	amarela	nenhum	flácida
Lux	regular	amarelo-clara	nenhum	firme
Omega	ótimo	amarela	pouco	firme
Palma	regular	amarelo-clara	pouco	firme
Prima	regular	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Prinzess	regular	amarelo-clara	nenhum	firme
Rubin	regular	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Sálvia	regular	amarela	pouco	meio flácida
Topi	regular	amarelo-clara	nenhum	firme
Umbra	regular	amarela	pouco	firme
Ulla	regular	amarela	pouco	firme
Wiebke	ruim	amarela	muito	meio flácida

QUADRO 9. — Resultado das provas de fritura para chips em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Capão Bonito

CULTIVAR	Aspecto geral	Coloração	Escurecimento devido a açúcares	Consistência
Ática	regular	amarelo-intensa	pouco	meio flácida
Baku	regular	amarela	regular	firme
Bola	ruim	amarelo-clara	muito	meio flácida
Broca	regular	amarela	pouco	flácida
Ceres	bom	amarela	pouco	meio flácida
Gelbling	regular	amarelo-intensa	regular	meio flácida
Jetta	bom	amarelo-intensa	regular	firme
Lux	regular	amarelo-clara	pouco	firme
Omega	ótimo	amarelo-intensa	nenhum	firme
Palma	regular	amarela	pouco	firme
Prima	regular	amarelo-clara	nenhum	firme
Prinzess	regular	amarela	nenhum	boa firme
Rubim	bom	amarelo-clara	muito	firme
Sálvia	regular	amarela	regular	flácida
Topi	regular	amarela	muito	firme
Umbra	bom	amarela	nenhum	firme
Ulla	bom	amarela	nenhum	firme
Wiebke	ruim	amarelo-clara	muito	firme

QUADRO 10. — Resultado das provas de fritura para chips em tubérculos de batatinha provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Piedade

CULTIVAR	Aspecto geral	Coloração	Escurecimento devido a açúcares	Consistência
Atica	regular	amarelo-clara	muito	meio flácida
Baku	bom	amarelo-clara	pouco	firme
Bola	regular	amarela	muito	flácida
Broca	ruim	amarela	muito	bem firme
Ceres	bom	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Gelbling	regular	amarela	muito	meio flácida
Jetta	regular	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Lux	regular	amarelo-clara	regular	firme
Omega	ótimo	amarelo-intensa	nenhum	bem firme
Palma	regular	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Prima	regular	amarelo-clara	regular	bem firme
Prinzess	ótimo	amarelo-intensa	nenhum	meio flácida
Rubin	ótimo	amarelo-intensa	nenhum	meio flácida
Sálvia	bom	amarela	pouco	meio flácida
Topi	regular	amarela	regular	firme
Umbra	ótimo	amarela	pouco	firme
Ulla	regular	amarelo-intensa	muito	firme
Wiebke	regular	amarelo-clara	muito	flácida

QUADRO 11. — Resultado das provas de fritura para batatas francesas em tubérculos provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Campinas

CULTIVAR	Aspecto geral	Coloração	Escurecimento devido a açúcares	Consistência
Atica	ruim	amarela	muito	flácida
Baku	regular	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Bola	ruim	amarela	muito	meio flácida
Broca	ruim	amarela	regular	firme
Ceres	bom	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Gelbling	regular	amarela	regular	meio flácida
Jetta	bom	amarela	nenhum	firme
Lux	regular	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Omega	bom	amarelo-intensa	pouco	firme
Palma	bom	amarelo-clara	nenhum	firme
Prima	ruim	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Prinzess	bom	amarela	nenhum	firme
Rubin	ruim	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Sálvia	ruim	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Topi	regular	amarelo-clara	pouco	firme
Umbra	regular	amarelo-clara	pouco	firme
Ulla	bom	amarela	nenhum	meio flácida
Wiebke	ruim	amarelo-clara	regular	flácida

QUADRO 12. — Resultado das provas de fritura para batatas francesas em tubérculos provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Capão Bonito

CULTIVAR	Aspecto geral	Coloração	Escurecimento devido a açúcares	Consistência
Ática	ruim	amarelo-intensa	muito	firme
Baku	regular	amarela	pouco	meio flácida
Bola	ruim	amarela	muito	flácida
Broca	ruim	amarela	muito	firme
Ceres	regular	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Gelbling	ruim	amarelo-intensa	muito	meio flácida
Jetta	regular	amarela	regular	meio flácida
Lux	regular	amarela	pouco	firme
Omega	ótimo	amarela	nenhum	firme
Palma	bom	amarelo-clara	regular	meio flácida
Prima	regular	amarelo-clara	pouco	firme
Prinzess	bom	amarela	regular	meio flácida
Rubim	bom	amarelo-clara	regular	meio flácida
Sálvia	bom	amarela	pouco	meio flácida
Topi	regular	amarelo-intensa	pouco	bem firme
Umbra	ótimo	amarela	regular	firme
Ulla	bom	amarela	pouco	firme
Wiebke	ruim	amarela	muito	flácida

QUADRO 13. — Resultado das provas de fritura para batatas francesas em tubérculos provenientes do ensaio de competição de cultivares realizado em Piedade

CULTIVAR	Aspecto geral	Coloração	Escurecimento devido a açúcares	Consistência
Ática	ruim	amarelo-clara	muito	firme
Baku	bom	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Bola	ruim	amarelo-clara	muito	flácida
Broca	regular	amarelo-clara	regular	bem firme
Ceres	bom	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Gelbling	regular	amarela	muito	meio flácida
Jetta	bom	amarelo-clara	pouco	meio flácida
Lux	regular	amarelo-clara	nenhum	bem firme
Omega	ótimo	amarelo-forte	nenhum	bem firme
Palma	bom	amarelo-clara	regular	meio flácida
Prima	ótimo	amarela	nenhum	firme
Prinzess	bom	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Rubin	bom	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Sálvia	bom	amarelo-clara	nenhum	meio flácida
Topi	regular	amarelo-clara	pouco	bem firme
Umbra	bom	amarela	pouco	bem firme
Ulla	regular	amarelo-clara	nenhum	bem firme
Wiebke	regular	amarelo-clara	muito	flácida

4 — DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Agrupando os resultados obtidos chegamos às seguintes conclusões:

4.1 — MATÉRIA SECA

Estatisticamente houve diferenças altamente significativas, sendo DMS a 1% igual a 1,3 e, a 5%, 1,5, com um coeficiente e variação de 2%. Utilizando-se para estudo apenas os valores a 5%, torna-se possível dividir os cultivares de acordo com os teores em matéria seca, em três grupos distintos ou seja, os de teores mais elevados, compreendendo a lux, ômega, sálvia, baku, rubin e ceres; teores médios, umbra, pinzess, broca, topi, bola, jetta e ulla, e teores mais baixos, a prima, gelbling, palma, wiebke e ática.

Com base nos resultados da produção de tubérculos por hectare ⁽³⁾ e porcentagem de matéria seca obtida nas quatro experiências ⁽⁴⁾ tem-se, por hectare, as seguintes quantidades:

CULTIVAR	MATÉRIA SECA
	kg/ha
Baku	3653
Ômega	3254
Lux	3195
Palma	3006
Ulla	2996
Bola	2965
Wiebke	2910
Topi	2827
Prima	2800
Ceres	2786
Jetta	2612
Ática	2552
Broca	2480
Gelbling	2474
Rubin	2356
Pinzess	2335
Umbra	2250
Sálvia	1500
Média	2720

Verifica-se dessa maneira, que os dez primeiros cultivares estão acima da média, e os restantes, abaixo.

⁽³⁾ Trabalho em andamento para futura aplicação.

⁽⁴⁾ Para se chegar a esses resultados, as porcentagens de matéria seca foram transformadas em arco seno $\sqrt{\text{porcentagem}}$.

Indubitavelmente, Sálvia foi o que menos matéria seca produziu por área, em decorrência da baixa produção de tubérculos, embora seja um dos que apresentam porcentagens mais altas, vindo logo após o Lux e Ômega, com média aproximada de 20% de matéria seca, da qual 13% é de fécula.

4.2 — PROVAS CULINARIAS

a) **Desintegração** — Os cultivares indicados principalmente para saladas, com nenhuma ou ligeira desintegração foram: ceres, rubin, prinzeß, umbra, prima, sálvia, palma, jetta, gelbling, wiebke, ulla, ática, broca e lux.

Desintegraram moderadamente, indicados para diferentes usos: baku, bola, ômega e topi. Nenhum deles pôde ser classificado exclusivamente no grupo industrial, em que a principal finalidade é a produção de fécula.

b) **Farinhosidade** — Dos cultivares estudados, não se mostraram farinhentos o umbra, prinzeß, jetta, gelbling, wiebke e ática. Baku, broca, palma, sálvia, rubin, ceres, topi, ulla, prima, bola, lux e ômega foram ligeiramente farinhentos, principalmente os dois últimos.

c) **Preparo de "chips"** — Os cultivares ensaiados classificaram-se, em média, nos seguintes grupos: Ótimo: ômega; Bom: ceres, umbra e rubin; Regular: gelbling, sálvia, baku, topi, bola, jetta, ulla, prima, prinzeß, palma, ática e lux; Ruim: broca e wiebke.

Os que mais escureceram foram: bola, wiebke e ática. Gelbling, topi e broca, escureceram regularmente. Sálvia, umbra, palma, jetta, baku, rubin, lux e ulla, pouco escureceram, podendo ser classificados como bons, enquanto ômega, ceres, prinzeß e prima escureceram ainda menos, podendo ser classificados como ótimos.

d) **Preparo de batatas francesas (French-fried)** — No preparo das chamadas batatinhas francesas, a ordem de classificação foi a seguinte: Ótimo: ômega; Bom: ceres, umbra, prinzeß, jetta, ulla e palma; Regular: lux, baku, topi, gelbling, prima, rubin e sálvia; Ruim: ática, bola, broca e wiebke.

CULINARY QUALITY AVALIATION OF GERMAN POTATOES VARIETIES

SUMMARY

Eighteen German potato varieties were tested for their cooking qualities, with tubers provenients from four field trials settled in different potato regions of the State of São Paulo.

The highest dry matter and starch content, per unit of weight were lux, ômega, sálvia, baku, rubin and ceres. Per unity of area, the values of baku, ômega, lux, palma, ulla, bola, wiebke, topi, prinzeß and ceres were higher than the average.

For salad purpose, the best results were from ceres, rubin, prinzeß, umbra, sálvia, prima, palma, jetta, gelbling, wiebke, ulla, atica, broca and lux. Omega was the best one for making chips and French-fried. Ceres, umbra and rubin also gave good chips. All these cultivars, more jetta, prinzeß, ulla, and palma gave good French-fried.

The methods used in the evaluation were near the home used but gave a good idea about the cooking qualities of the varieties.

LITERATURA CITADA

1. BOOCK, O.J. Qualidade culinária da batatinha. Viçosa, Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, 1960. 4p. (Cultura da Batata, ETA-Proj.55)
2. ————. Análise sensorial em tubérculos de batata oriundos de plantas tratadas com inseticidas. *Biológico* 34:36-38, 1968.
3. ————. Influência das condições de armazenamento, na composição química de tubérculos de batatinha. *Bragantia* 25:161-178, 1966.
4. CLARK, C. E.; LOMBARD, P. M. & WHITEMAN, E. F. Cooking quality of the potato as measured by specific gravity. *American Potato Journal* 17:38-45, 1940.
5. CLEGG, B. D. & CHAPMAN, H. W. Sucrose content of tubers and descoloration of chips from early summer potatoes. *American Potato Journal* 39:212-216, 1962.
6. ESCH, J.A.H. & ZINGSTRA, H. Geniteursijst voor aardappelrassen: 1971/72. Wageningen, Holanda, IVRO 1971. 161p.
7. ————. O exame da qualidade de batata de consumo. *A Batata Holandesa*, 2:10-13, 1952.
8. GARRUTI, R.S., PIGATTI, A. & ORLANDO, A. Qualidades organolépticas de purês de batatinha procedentes de culturas tratadas com inseticidas. *Bragantia* 20:857-865, 1961.
9. LUGT, C. & GOODIJK, G. Análises de la calidad culinária de la papa. Holanda, Dictamen Internacional de la Produccion y Certificación de Papas de Siembra, 1961. 10p.
10. ————; ———— & GLASTRA-UBBELS, D. Avaliação da qualidade de consumo de variedades de batatas. *Potato News From the Netherlands*, 1962. 16p.
11. SCIVITTARO, A. Resíduos tóxicos e alterações de gosto em tubérculos de batatinha, provocados pelo tratamento da folhagem com BHC e Lindane. *Arq. Inst. biol.*, São Paulo 30:99-102, 1963.