

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo

Vol. 21

Campinas, janeiro de 1962

N.º 1

BATATAS-SEMENTE SUBMETIDAS A BAIXA TEMPERATURA E REFLEXOS SOBRE A CULTURA ¹

DR. OLAVO JOSÉ BOOCK, *engenheiro-agrônomo, Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agrônomico*

RESUMO

São apresentados os resultados de tratamento pelo frio, de batatas-semente (*Solanum tuberosum* L.) das variedades Engenheimer, Datura e "5055/306", e seus reflexos sobre a cultura. Os trabalhos foram feitos em câmara frigorífica, com 4°C de temperatura e 85% de umidade relativa, e em condições normais de galpão, com variações térmicas de 16 a 28°C e de umidade relativa entre 55 e 80%, com diferentes tempos de permanência sob essas duas condições, durante um período de 110 dias. Após o armazenamento foram os tubérculos plantados, observando-se um delineamento de Látice triplo 6 x 6, com duas repetições para cada grupo X, Y e Z.

As informações obtidas foram as seguintes: Das três variedades, a Engenheimer foi a que mostrou maior precocidade na brotação. Os brotos mais vigorosos e com coloração mais típica da variedade, pertenciam aos tubérculos que ficaram menor tempo na câmara frigorífica. A variedade Datura, em uma das experiências, foi a que mais falhou, enquanto em outra, praticamente não se observaram falhas.

Quanto à possível influência na duração da frigorificação, não se observou ação nítida de qualquer dos tratamentos. Em relação ao aspecto vegetativo e produções, as diferenças foram maiores entre variedades do que entre tratamentos. Assim, em uma experiência a Engenheimer, mantida respectivamente a 100, 60, 50 e 30 dias de frio, no período inicial da experiência, foi estatisticamente superior quanto à produção aos demais tratamentos, enquanto na outra, foi a variedade "5055/306" com 110 dias de frio a melhor.

Em relação ao tipo dos tubérculos colhidos, considerando a média das duas experiências, verificou-se que a variedade Datura foi a que produziu maiores porcentagens de tipo especial, sendo que, à medida que aumentou a duração do frio, essa porcentagem foi diminuindo.

Novas experiências deverão ser efetuadas abrangendo um período de armazenamento bem mais longo, uma vez que com apenas 3 meses, o próprio lote sem frigorificação se manteve em boas condições, praticamente, não diferindo dos lotes frigorificados.

¹ Recebido para publicação em 15 de setembro de 1961.

1 — INTRODUÇÃO

Um dos grandes problemas com que se deparam os cultivadores de batatinha no Estado de São Paulo é o da conservação, em boas condições de turgescência e brotação, das batatas-semente de uma colheita para a plantação seguinte, uma vez que se trata de um produto facilmente perecível. Ocorre, também, que determinadas variedades como por exemplo a Eigenheimer são de rápida brotação, ao passo que outras apresentam brotação mais lenta e dificilmente podem ser plantadas duas vezes por ano, como acontece com a Rival e Voran. A permanência das batatinhas em câmaras frigoríficas, pode resolver essas dificuldades, não só evitando a brotação antes da ocasião indicada para o plantio, como encurtando o período de dormência das variedades tardias, além de evitar apodrecimentos. A experimentação tem indicado que na maioria das vezes a conservação dos tubérculos a temperaturas mais baixas que as comumente observadas em galpões comuns e por um período prolongado, provoca uma brotação mais uniforme, melhorando o aspecto vegetativo das plantas e aumentando o rendimento por área (1).

A literatura estrangeira muito têm se dedicado ao assunto. Assim, experiências demonstraram que a brotação é largamente influenciada pela duração da exposição dos tubérculos a baixas temperaturas (5). A conservação a 4°C durante uma hora, provocou a formação de brotos longos e vigorosos, o que não ocorreu com os lotes não expostos a essas condições. Além disso, a capacidade de brotação também poderá vir a ser afetada pelo tempo de exposição, a baixas temperaturas.

Os primeiros fisiologistas a demonstrar o efeito da temperatura ambiente sobre o período de dormência da batatinha foram Müller e Thurgan, em 1885 (1), conseguindo obter brotação imediatamente após a conservação durante 14 dias a 0°C. Entretanto, Loomis e posteriormente Rosa (1), observaram que temperaturas de armazenamento elevadas, ao redor de 30°C, eram as que permitiam brotação mais rápida em relação àquelas conservadas a 4°C. O mesmo Loomis, estudando o fator umidade verificou que esta não influía sobre a brotação, enquanto Rosa observou que apenas em temperaturas intermediárias, ao redor de 22°C, a umidade desempenhava importante papel, enquanto a temperaturas mais altas que 30°C, ou mais baixas que 4°C, praticamente não havia influência. Outros fatores também

podem exercer influência sôbre o encurtamento do período de dormência da batatinha, tais como, estado de maturação dos tubérculos no ato da colheita, tratamentos mecânicos, químicos etc. . .

Thornton (1), diz textualmente: "porcentagens de oxigênio normais ou superiores ao normal, são desfavoráveis ao crescimento dos brotos" em batatas dormentes, enquanto que, ao contrário baixas porcentagens do mesmo gás — 2 a 10% — são suscetíveis de reduzir, substancialmente, a extensão do período de dormência. Esses tubérculos mostraram, ainda, que tubérculos dormentes mantidos a 25°C e sujeitos a atmosferas confinadas contendo 20% de oxigênio e porcentagens de anidrido carbônico variando entre 40 e 60% abrolhavam muito mais rapidamente do que tubérculos testemunhas colocados em condições normais". Burton (1) escreve que "a concentração de oxigênio, por si não desempenha qualquer papel na eclosão e cessação da dormência, uma vez que determinações da porcentagem desse gás, na atmosfera interna de tubérculos armazenados, mostraram que essa porcentagem não variava sensivelmente no decurso do tempo", o que foi também verificado, posteriormente, pelo mesmo autor, em relação ao anidrido carbônico de tubérculos não brotados, Kardas e Blood (1) "utilizaram igualmente atmosferas enriquecidas em CO₂ cuja concentração variou entre 7,6 e 12%, tendo obtido redução sensível no desenvolvimento dos brotos das duas cultivares de batatas ensaiadas".

Na França (7), em experiências realizadas com tubérculos da variedade Eersteling conservadas durante três meses em câmara frigorífica a uma temperatura média de 3°C, foi observado um aumento de 23% de produção sôbre os lotes não frigorificados. Nesse mesmo país (6) chegou-se à conclusão de que a frigorificação da batatinha exerceu uma influência favorável sôbre a conservação, reduzindo as perdas de peso, detendo a brotação, aumentando o rendimento, como decorrência de maior vigor das plantas, melhor "stand" e aumento do número de tubérculos, porém, em detrimento do seu tamanho.

Nos Estados Unidos (8), foram feitos trabalhos durante quatro anos com a finalidade de determinar os efeitos dos métodos de conservação de batatas-semente sôbre o subsequente desenvolvimento das plantas e produção de tubérculos. Baixa umidade durante o armazenamento resultou menor número de brotos por batatinha, mas de maior comprimento. Um aumento no número de brotos foi observado naquele armazenamento a princípio a 4,4°C, posteriormente a 10°C, mas

êles eram curtos. Os "stands" nos lotes cujas batatas-semente foram armazenadas a 0°C, foram mais baixos do que os armazenados a altas temperaturas. O maior número de hastes foi verificado em plantas provenientes de batatas-semente conservadas a temperaturas elevadas. As variedades, por sua vez responderam diferentemente às temperaturas. Assim a Irish Cobbler produziu bem quando as batatas-semente foram armazenadas a 4,4°C por todo o período de conservação ou parte dêle, enquanto a Smooth Rural se comportou melhor a 10°C.

Davidson (2) estudando detalhadamente o efeito das condições de armazenamento no desenvolvimento da brotação e subsequente desenvolvimento das plantas, chegou às seguintes conclusões, conforme transcrição a seguir: 1. O desenvolvimento dos brotos é contínuo nos olhos apicais dos tubérculos imediatamente após a colheita, mas êsse desenvolvimento não é visível a olho nu durante um certo tempo, dependendo das condições de armazenamento; 2. A temperatura é o principal fator que regula o período compreendido entre a colheita e o início da brotação visível; a umidade pode ter algum efeito em condições de baixas temperaturas, mas a luz, não; 3. A frigorificação às temperaturas de 1,7°C a 4,4°C são as ideais sob o ponto de vista de sanidade do produto e desenvolvimento dos brotos. Quando os tubérculos são armazenados a altas temperaturas, com o fim de servir para o plantio, a luz é essencial para prevenir o estiolamento; 4. Em geral, quanto mais elevada forem as temperaturas de armazenamento, os seus reflexos se farão sentir mais cedo sôbre a tuberização e o amadurecimento, resultando uma produção final inferior à dos tubérculos armazenados a temperaturas mais baixas.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Três variedades foram empregadas, tôdas de brotação relativamente precoce permitindo, por êsse motivo, dois plantios por ano sem necessidade de forçamento. Assim, usaram-se a Eigenheimer, holandêsa amarela e de brotação mais precose, a "5055/306" e a Datura (anteriormente denominada "Stamm 189.118"). Estas duas alemãs-amarelas, sendo a última de brotação pouco mais tardia. Batatas-semente dessas variedades foram, logo após a colheita, divididas em trinta e seis lotes, doze para cada variedade e armazenadas em ambiente com diferente temperatura e umidade relativa. Uma parte ficaria em câmara frigorífica à temperatura aproximada de 4°C e 85%

de umidade relativa e, outra parte em ambiente de galpão à temperatura de 16 a 18°C, e a 55 — 70% de umidade relativa, recebendo ainda luz natural indireta.

Duas foram as experiências realizadas, uma no ano agrícola 1956/57 e outra em 1957/58, sendo o plantio dos tubérculos feito após o período de armazenamento, isto é, no chamado período "das águas", que vai de setembro a fevereiro.

O peso médio dos tubérculos foi de 50 gramas.

Os tratamentos foram distribuídos da seguinte maneira:

TRATAMENTOS	<i>Número de dias iniciais em câmara fria</i>	<i>Número de dias em ambiente de galpão</i>
1 — Eigenheimer	10	100
2 — Eigenheimer	100	10
3 — 5055/306	10	100
4 — 5055/306	100	10
5 — Datura	10	100
6 — Datura	100	10
7 — Eigenheimer	20	90
8 — Eigenheimer	90	20
9 — 5055/306	20	90
10 — 5055/306	90	20
11 — Datura	20	90
12 — Datura	90	20
13 — Eigenheimer	30	80
14 — Eigenheimer	80	30
15 — 5055/306	30	80
16 — 5055/306	80	30
17 — Datura	30	80
18 — Datura	80	30
19 — Eigenheimer	40	70
20 — Eigenheimer	70	40
21 — 5055/306	40	70
22 — 5055/306	70	40
23 — Datura	40	70
24 — Datura	70	40
25 — Eigenheimer	50	60
26 — Eigenheimer	60	50
27 — 5055/306	50	60
28 — 5055/306	60	50
29 — Datura	50	60
30 — Datura	60	50

TRATAMENTOS	Número de dias iniciais em câmara fria	Número de dias em ambiente de galpão
31 — Eigenheimer	110	0
32 — Eigenheimer	0	110
33 — 5055/306	110	0
34 — 5055/306	0	110
35 — Datura	110	0
36 — Datura	0	* 110

As condições de temperatura e umidade relativa foram registradas por meio de termohigrógrafos montados na câmara fria e no galpão junto aos tubérculos.

Ao término do período de conservação, em cada uma das experiências, anotações foram feitas sobre o estado geral da brotação. A seguir, as batatas-semente foram plantadas, observando-se um delineamento Látice triplo 6 x 6, com duas repetições para cada grupo X, Y e Z.

O espaçamento usado foi de 35 cm entre plantas nas linhas e 80 cm entre linhas; a adubação usada foi calculada na base de 80 kg de nitrogênio (sulfato de amônio e torta de mamona), 120 kg de ácido fosfórico (superfosfato simples) e 60 kg de óxido de potássio (sulfato de potássio) por hectare.

Os tubérculos colhidos nas duas experiências foram pesados e classificados de acordo com os tipos de peneiras mais comumente adotados no comércio.

3 — RESULTADOS OBTIDOS

3.1 — 1.ª EXPERIÊNCIA

Dez dias após as batatas-semente terem completado o período de armazenamento, tanto no frigorífico como no galpão em 21 de novembro de 1956, foram plantadas, anotando-se antes, o comprimento e o estado geral da brotação. Os resultados obtidos são dados a seguir:

a) **Estado da brotação** — Dentre as três variedades, a Eigenheimer foi, de modo geral, a que mais rapidamente emitiu brota-

ção, seguida da "5055/306" e Datura. Os brotos mais vigorosos e desenvolvidos, com 3 cm em média, e apresentando a coloração característica de cada variedade, pertenciam aos tubérculos que permaneceram apenas 10 ou 20 dias iniciais no frigorífico — tratamentos 1, 3, 5, 7, 9 e 11 — e aqueles não frigorificados — tratamentos 32, 34 e 36. Seguiam-se os tubérculos com 30 e 40 dias de frigorificação — tratamentos 13, 15, 17, 19, 21 e 22 e, com 60 dias, tratamentos 26, 28 e 30.

Os tubérculos menos brotados pertenciam aos lotes que permaneceram sempre no frigorífico — tratamentos 31, 33 e 35 e, onde a duração sob a ação do frio foi mais pronunciada — tratamentos 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18.

b) **Falhas** — As porcentagens mais elevadas foram constatadas na variedade Datura, enquanto a Eigenheimer praticamente não falhou. Quanto a uma possível influência do tempo de permanência das batatas-semente no frigorífico ou em ambiente natural no galpão, os resultados foram descontraídos e não permitem verificar qualquer efeito definido.

c) **Aspecto vegetativo** — À semelhança do observado com as falhas, também com relação ao aspecto das plantas, os resultados não indicaram nenhuma influência nítida em relação ao efeito do frio. Comparando-se porém variedades, observa-se que a Datura se mostrou inferior às outras duas.

d) **Produção** — A colheita foi efetuada em 20 de março de 1957 com produções regulares, permitindo tirar as seguintes conclusões: 1) Com raras exceções, a variedade Eigenheimer foi a mais produtiva; 2) a "5055/306" e a Datura, obtiveram colocações variáveis, ora predominando uma, ora outra; 3) entre o período de permanência na câmara frigorífica, os resultados também foram muito descontraídos, conforme podem ser vistos no quadro 1. Estatisticamente os tratamentos 2 — Eigenheimer, com 100 dias de frio no início da experiência seguido de 10 dias em ambiente de galpão, antes do plantio; 25 — Eigenheimer, com 50 dias de frio iniciais seguido de 60 dias de galpão; 13 — Eigenheimer com 30 dias de frio 80 dias finais de galpão — e, 26 — Eigenheimer, com 60 dias de frio iniciais seguido de 50 dias de galpão, foram superiores a todos os demais. O teste de F' para tratamentos foi de 6,40.

3 A análise estatística das experiências foi feita pelo Eng. Agr. Eduardo Abramides, da Seção de Técnica Experimental, a quem apresentamos os nossos agradecimentos.

QUADRO 1. — Produções de tubérculos, em toneladas por hectare, obtidas em duas experiências de tratamento de batatas-semente pelo frio e respectivas porcentagens de tipos (média de duas experiências).

Tratamentos	Produções		Média	Esp.	Classificação			
	1956/57	1957/58			1.ª	2.ª	3.ª	4.ª
	t/ha	t/ha			%	%	%	%
1 — Eigenheimer 10 f + 100 g	5,32	7,33	6,32	26	38	12	3	
2 — Eigenheimer 100 g + 10 f	6,37	6,49	6,43	25	37	11	2	
3 — 5055/306 10 f + 100 g	4,38	7,36	5,30	13	42	15	3	
4 — 5055/306 100 g + 10 f	5,01	5,42	5,80	27	35	10	3	
5 — Datura 10 f + 100 g	2,80	6,86	4,83	47	20	6	2	
6 — Datura 100 g + 10 f	4,27	6,59	4,84	33	28	8	2	
7 — Eigenheimer 20 f + 90 g	5,73	6,23	6,54	29	36	10	3	
8 — Eigenheimer 90 g + 20 f	5,75	6,17	5,96	30	34	10	2	
9 — 5055/306 20 f + 90 g	5,40	6,79	6,09	18	40	11	3	
10 — 5055/306 90 g + 20 f	4,21	7,16	5,68	29	31	10	1	
11 — Datura 20 f + 90 g	3,53	6,42	4,97	38	27	7	2	
12 — Datura 90 g + 20 f	4,20	5,85	5,02	29	32	8	3	
13 — Eigenheimer 30 f + 80 g	6,20	6,45	6,32	28	38	11	1	
14 — Eigenheimer 80 g + 30 f	5,09	6,98	6,03	39	36	9	1	
15 — 5055/306 30 f + 80 g	4,90	7,10	6,00	18	29	40	3	
16 — 5055/306 80 g + 30 f	4,99	6,83	5,91	34	33	8	1	
17 — Datura 30 f + 80 g	5,20	7,41	6,30	39	24	7	3	
18 — Datura 80 g + 30 f	4,41	6,19	5,30	28	24	6	3	
19 — Eigenheimer 40 f + 70 g	5,82	6,51	6,16	33	34	7	2	
20 — Eigenheimer 70 g + 40 f	5,82	6,87	6,34	23	38	10	3	
21 — 5055/306 40 f + 70 g	5,28	6,85	6,06	26	33	8	2	
22 — 5055/306 70 g + 40 f	4,70	6,86	5,77	15	29	42	2	
23 — Datura 40 f + 70 g	5,09	7,30	6,19	38	28	7	1	
24 — Datura 70 g + 40 f	6,23	6,58	6,40	44	20	6	2	

QUADRO 1. — (Continuação)

Tratamentos	Produções		Média	Esp.	Classificação			
	1956/57	1957/58			1.º	2.º	3.º	4.º
	t/ha	t/ha			t/ha	%	%	%
25 — Eigenheimer 50 + 60 g	6,28		6,57	11	25	43	14	7
26 — Eigenheimer 60 g + 50 f	6,18	6,14	6,16	14	40	30	11	8
27 — 5055/306 50 f + 60 g	5,37	7,00	6,18	11	30	36	11	9
28 — 5055/306 60 g + 50 f	4,52	7,13	5,82	17	27	42	11	3
29 — Datura 50 f + 69 g	5,29	7,01	6,15	46	25	20	6	3
30 — Datura 60 g + 50 f	5,15	5,90	5,52	46	26	19	6	3
31 — Eigenheimer 100 f	5,53	6,48	6,00	24	26	36	10	4
32 — Eigenheimer 100 g	5,67	7,29	6,48	26	27	35	10	2
33 — 5055/306 100 f	3,02	8,10	5,56	27	23	31	9	1
34 — 5055/306 110 g	4,60	7,52	6,60	36	23	36	11	3
35 — Datura 100 f	4,90	6,38	5,64	26	33	29	9	2
36 — Datura 110 g	3,60	6,77	5,18	44	28	20	6	3

f = N.º de dias no frigorífico.

g = N.º de dias no galpão.

c) **Classificação** — A comparação das porcentagens de tipos de tubérculos entre as três variedades, revelou que a *Datura* produziu elevada porcentagem de tubérculos dos tipos especiais e primeira, e baixa porcentagem de terceira, quarta e refugo, enquanto a "5055/306" e principalmente a *Eigenheimer*, de tipos miúdos:

Entre tratamentos, dentro de uma mesma variedade, não houve diferenças acentuadas que permitam afirmar ter os diferentes períodos de permanência dos tubérculos sob ação do frio ou temperatura do galpão, exercido influência marcante sobre as porcentagens de tipos. Na "5055/306" houve ligeira predominância do tipo especial com 100 e 110 dias de frio e a *Datura* com 60 a 110 de galpão.

3.2 — 2.ª EXPERIÊNCIA

Com batatinhas da primeira experiência e nos mesmos moldes daquela, instalou-se uma segunda, iniciada em 13 de maio de 1957.

Em 5 de setembro de 1957, os tubérculos dos diferentes tratamentos foram plantados, tendo sido feitas, antes, as seguintes anotações:

a) **Estado da brotação** — De modo geral as variedades se comportaram da mesma maneira do observado na primeira experiência, isto é, a *Eigenheimer* se mostrou a mais precoce das três variedades, seguida da "5055/306" e da *Datura*.

Quanto ao tempo de permanência sob ação do frio ou sob ambiente de galpão pequenas diferenças foram observadas e se assemelhavam às da primeira experiência, razão pela qual não serão citadas.

b) **Falhas** — Praticamente, a experiência não apresentou falhas, a não ser os tratamentos de n.ºs 2, 4, 9, 15, 17, 19, 25, 27, 28, 29, 30 e 32, com apenas 0,2%.

c) **Aspecto vegetativo** — Com relação ao desenvolvimento das plantas, ocorreu o mesmo fato já citado para a primeira experiência, isto é, não se observaram diferenças acentuadas entre tratamentos, mas apenas entre variedades. As variedades "5055/306" e *Eigenheimer* estiveram um pouco superiores à *Datura*, na maioria dos casos.

d) **Produções** — A colheita deu-se em 3 de janeiro de 1958, com produções moderadas. Com relação a variedades e tratamentos,

as seguintes conclusões podem ser tiradas: 1) Considerando as variedades isoladamente, as diferenças de produção foram insignificantes, sendo que a "5055/306", com 7,01 t/ha, em média, produziu um pouco mais do que a Eigenheimer com 6,74 t/ha. Esta, por sua vez produziu um pouco mais do que a Datura, com 6,50 t/ha. 2) Considerando-se a duração da ação do frio ou temperatura ambiente, os resultados foram muito desencontrados à semelhança do que se deu na primeira experiência, conforme pode ser visto no quadro 1. 3) A análise estatística veio mostrar que o tratamento 33 — correspondente à variedade "5055/306", submetida a 110 dias de frio, foi significativamente superior a todos os demais. O teste de F para tratamentos foi igual a $2,66^{++}$.

e) **Classificação** — Entre variedades, a Eigenheimer produziu, de modo geral, maior porcentagem de tipo especial, seguido da Datura e da "5055/306".

Considerando-se as variedades em diferentes condições de armazenamento, verifica-se que: em relação aos dias de frio iniciais, a Eigenheimer forneceu as maiores porcentagens de tipo especial quando submetida a 40 dias iniciais de frio, enquanto a variedade "5055/306" aumentou a porcentagem desse tipo com 80 dias de frio iniciais, até atingir o máximo com a permanência máxima no frigorífico. A Datura variou muito, sendo que com 70 dias iniciais sob a ação do frio, produziu a maior porcentagem de tipo especial para decrescer à medida que aumentou o número de dias sob essas condições.

4 — CONCLUSÕES

Como resultado das experiências, em que se procurou verificar a influência do tempo de armazenamento das batatas-semente sob condições de frigorificação e em ambiente normal de galpão em três variedades, sobre a brotação, número de falhas na cultura, desenvolvimento das plantas, produtividade e tipo dos tubérculos colhidos, as seguintes conclusões podem ser tiradas:

a) Das três variedades experimentadas, a Eigenheimer foi a que em todos os casos brotou mais rapidamente, seguida da "5055/306" e da Datura.

b) Os brotos mais vigorosos e que apresentavam a coloração mais característica da variedade, pertenciam aos lotes que ficaram apenas 10 e 20 dias iniciais no frigorífico e os restantes no galpão, enquanto que, os menos brotados correspondiam às batatas-semente que permaneceram continuamente sob ação do frio.

c) Quanto às falhas notou-se, na primeira experiência, que a variedade *Datura* apresentou-se mais falhada. Na segunda experiência, praticamente não houve falhas. Em relação a uma possível influência dos diferentes períodos de permanência sob ação do frio, os dados experimentais foram muito desencontrados e não permitem obter informações consistentes.

d) Em relação ao aspecto vegetativo, não se obtiveram diferenças nítidas entre tratamentos, dentro da mesma variedade. Porém, entre variedades verificou-se que a *Datura* se mostrou menos desenvolvida do que as outras duas.

e) Comparando-se, isoladamente, os resultados de produção em cada experiência, pôde-se verificar que na primeira experiência a variedade *Eigenheimer* submetida a 100, 60, 50 e 30 dias de frio, inicialmente mostrou-se significativamente melhor a tôdas as demais variedades nas mesmas condições. Na segunda experiência a análise estatística mostrou que a variedade "5055/306", submetida a 110 dias de frio foi, significativamente, superior aos demais tratamentos.

Considerando-se a média de produção das duas experiências, as diferenças foram significativas entre tratamentos na variedade *Eigenheimer* e "5055/306", enquanto na *Datura* houve ligeira superioridade dos lotes submetidos a 30, 40, 50, 60 e 70 dias de frio sobre os demais, quando se mostrou praticamente igual às outras duas variedades.

Ficou demonstrado, assim, que, para um período de 110 dias compreendido entre uma colheita e novo plantio não há, praticamente, necessidade de frigorificar as batatas-semente para se obter melhor produção, porém, existe maiores possibilidades de conservar o produto sem que haja deterioração devidas a fungos e bactérias.

Provavelmente haverá real vantagem para um período de seis a oito meses de conservação, quando, então, a frigorificação será útil. Esse fato será objeto de futuros estudos.

f) Considerando englobadamente as duas experiências, isto é, a média de cada um dos tipos de tubérculos, verifica-se que: 1) — a

Datura foi a variedade que produziu maior porcentagem de tipo especial seguida da Eigenheimer e da "5055/306"; 2) — à medida que aumentou o tempo de permanência sob ação do frio, diminuiu a porcentagem de tipo especial na Datura e em parte na Eigenheimer e aumentou na "5055/306"; 3) — do tipo primeira, pequenas foram as diferenças, a não ser na variedade Eigenheimer com 60 dias de frio e a Datura com 100 dias, que produziram porcentagens mais elevadas.

COLD STORAGE OF SEED POTATOES AND ITS INFLUENCE ON THE FOLLOWING CROP

SUMMARY

Tubers of three different potato varieties, Eigenheimer, Datura, and 5055/306, were stored, for planting purposes, both in a cold chamber and under normal storage conditions.

Temperature in cold chamber was kept at 4° centigrade, and air moisture at 85%, while outside the chamber the temperature ranged from 16 to 28° centigrades, with air moisture from 55 to 70%.

The periods of tuber storage varied from 10 to 110 days, both inside and outside the cold chamber.

Samples of each potato variety stored under those different conditions were taken and planted in the field according to a statistical design.

It has been found that differences due to varieties were greater than those due to treatments. The results are to be taken as preliminary, since the period of only 110 days was not long enough to expect greater differences between treatments, principally if we consider the existence of difference of food reserve and water losses due to a greater or lesser sprouting intensity outside and inside the cold chamber.

Storage during 30 — 50 — 60 — and 100 days, in the cold chamber, beginning just after harvest time has been found, for Eigenheimer variety, to induce better yields than other treatments did.

Results obtained with the classification of yield in different classes, have shown a more important influence of the varieties themselves than of the conditions under which the tubers were stored.

LITERATURA CITADA

1. CONTREIRAS, J. & BAPTISTA, J. E. — A ação da hidrazida maleica na conservação da batata — Efeito — anti-abrolhante — Estudo comparativo da respiração (CO₂), do teor em anidrido carbônico dos tecidos e da anatomia, em tubérculos tratados e não tratados. *Agronomia Luzitana* 18:[301]-349. 1956.

2. DAVIDSON, T. M. W. — Dormancy in the potato tuber and the effects of storage condition on initial sprouting and on subsequent sprout growth. *American Potato Journal*. 35:[451]:465. 1958
3. DOZO, J. E. — Conveniència para la plantacion de papa semilla Katahdin conservada em frigorífico — Memoria de La Primera Reunion de Papa realizada em la Est. Exp. de Balcarce — 23 y 24 de Outubro de 1952. Editado por el Centro Regional Pampeano de Investigaciones Agropecuárias: [19]-22. 1952. República Argentina.
4. EMILSSON, B. & GUSTAFSSON, N. — Lagringsbetingelsernas iwerkans på ukadespotatisens produktionsförmåga — *Kungl. Lantbruksakademiens Tidskrift*, 5-6: [398]-419. 1950.
5. HURST, R. R. & MAC LAREN, H. L. — Some observations of the sprouting habit of potato tubers exposed to low temperatures. *The American Potato Journal* 5:[123]-127. 1934.
6. PATISSIER, J. — Essais relatifs à la conservation des plants de pommes de terre à basse température et à la germination préalable. *La Pomme de Terre Française*. 124:[16]-21. 1950.
7. PIETTRI, M. M. — Activation de semences de pomme de terre aux basses températures. *La Pomme de Terre Française*. 109:[16]-20. 1948.
8. SMITH, O. — Influence of storage temperature and humidity and on seed value of potatoes. *Bulletin* 663:31 p. 1936. Cornell University Agriculture Experiment Station U. S. A.