

Imprensa Nacional
Biblioteca Machado de Assis



B0027186

IBC

ADADOR PRÁTICO

Nº
14



CULTURA DA BATATINHA

CLAYO JOSÉ BOOCK

F 633.491
B724c



MELHORAMENTOS

OLAVO JOSÉ BOOCK
(Eng. agrônomo)

CULTURA DA BATATINHA

ÍNDICE

1 — Histórico	3
2 — Importância mundial da cultura	3
3 — Clima	3
4 — Solos	4
5 — Rotação de culturas	7
6 — Adubação	7
7 — Variedades	9
8 — Batatas-sementes	13
9 — Épocas de plantação	16
10 — Espaçamento	16
11 — Profundidade	16
12 — Plantação	17
13 — Tratos culturais	17
14 — Irrigação	18
15 — Proteção às plantas contra moléstias e pragas	18
16 — Proteção contra as moléstias dos tubérculos	23
17 — Colheita e cuidados a serem observados com o produto	24
18 — Classificação, escolha e acondicionamento	24
19 — Armazenamento	25
20 — Moléstias (Criptogâmicas e Fisiológicas)	25
21 — Pragas	31

Boo27186

F
633.491
B724C



EDIÇÕES MELHORAMENTOS

11/V-1

IMPRESA NACIONAL
Biblioteca de Recreio

264
Data 16/12/54

Nos pedidos telegráficos basta citar o n.º 2244



1. HISTÓRICO

A batatinha ou batata, também denominada batata inglesa, é originária da América do Sul, achando-se disseminada, em estado selvagem, na cordilheira dos Andes, principalmente na Colômbia, Chile, Peru, Bolívia e Equador.

Bem antes da conquista do Peru, pelos espanhóis, nos anos de 1531-1541, já a batatinha, juntamente com o milho, era cultivada pelos incas, constituindo uma das principais fontes de subsistência daquele povo. (Utilizavam-na em forma de pão, ou, sêca ao sol, para fabricação de farinha).

Da Espanha foi ela transportada para a Itália, ali recebendo o nome de "tara-toufle" e depois para a Inglaterra, Alemanha, etc. (1)

No Brasil, não sabemos qual a data da sua entrada. Encontramos em estado selvagem, no Rio Grande do Sul e Paraná, o *Solanum comersonii*, porém não é a mesma batata por nós consumida e que pertence à espécie *Solanum tuberosum*.

2. IMPORTÂNCIA MUNDIAL DA CULTURA

A batatinha é um dos alimentos de maior consumo no mundo, sendo mesmo superior ao do milho, da aveia, do trigo, do centeio e da cevada, numa proporção de 28,5% para a batata, 19,5% para a aveia, 18,9% para o milho, 18,6% para o trigo, 7,7% para o centeio e 6,8% para a cevada (2).

3. CLIMA

A batatinha requer, para o seu perfeito desenvolvimento, clima apropriado. Assim, uma região de constantes nevoeiros favorece o aparecimento de moléstias causadas por fungos, principalmente os da folhagem, como é o da "requeima", e impede a aplicação eficiente de fungicidas e o combate às pragas. Nas regiões sujeitas a sêcas prolongadas e onde não se possam fazer irrigações, as plantas não se desenvolvem normalmente, provocando uma redução do ciclo vegetativo, em detrimento da produção.

Em altitudes elevadas (zonas de serra), ou em baixadas sujeitas às geadas, devem ser feitas plantações somente nos meses em que se tem constatado esse fenômeno, dependendo, portanto, da observação do próprio agricultor, ou então deve-se fazer o cultivo às margens de rios, adotando-se medidas de defesa con-

(1) Navarrete R. M. A. — "Un programa para el mejoramiento de la papa en Colombia". Rev. da Facultad Nacional de Agronomía VII, 32: 375-394, 1948 — Colômbia.

(2) Stuart, W. — "The Potato", págs. 1-508, 4.ª ed., J. B. Lippincott Company, 1937 — América do Norte.

11/V-1

IMPRESA NACIONAL
Biblioteca de Recreio

264
Data 16/12/54

Nos pedidos telegráficos basta citar o n.º 2244



1. HISTÓRICO

A batatinha ou batata, também denominada batata inglesa, é originária da América do Sul, achando-se disseminada, em estado selvagem, na cordilheira dos Andes, principalmente na Colômbia, Chile, Peru, Bolívia e Equador.

Bem antes da conquista do Peru, pelos espanhóis, nos anos de 1531-1541, já a batatinha, juntamente com o milho, era cultivada pelos incas, constituindo uma das principais fontes de subsistência daquele povo. (Utilizavam-na em forma de pão, ou, sêca ao sol, para fabricação de farinha).

Da Espanha foi ela transportada para a Itália, ali recebendo o nome de "tara-toufle" e depois para a Inglaterra, Alemanha, etc. (1)

No Brasil, não sabemos qual a data da sua entrada. Encontramos em estado selvagem, no Rio Grande do Sul e Paraná, o *Solanum comersonii*, porém não é a mesma batata por nós consumida e que pertence à espécie *Solanum tuberosum*.

2. IMPORTÂNCIA MUNDIAL DA CULTURA

A batatinha é um dos alimentos de maior consumo no mundo, sendo mesmo superior ao do milho, da aveia, do trigo, do centeio e da cevada, numa proporção de 28,5% para a batata, 19,5% para a aveia, 18,9% para o milho, 18,6% para o trigo, 7,7% para o centeio e 6,8% para a cevada (2).

3. CLIMA

A batatinha requer, para o seu perfeito desenvolvimento, clima apropriado. Assim, uma região de constantes nevoeiros favorece o aparecimento de moléstias causadas por fungos, principalmente os da folhagem, como é o da "requieima", e impede a aplicação eficiente de fungicidas e o combate às pragas. Nas regiões sujeitas a secas prolongadas e onde não se possam fazer irrigações, as plantas não se desenvolvem normalmente, provocando uma redução do ciclo vegetativo, em detrimento da produção.

Em altitudes elevadas (zonas de serra), ou em baixadas sujeitas às geadas, devem ser feitas plantações somente nos meses em que se tem constatado esse fenômeno, dependendo, portanto, da observação do próprio agricultor, ou então deve-se fazer o cultivo às margens de rios, adotando-se medidas de defesa con-

(1) Navarrete R. M. A. — "Un programa para el mejoramiento de la papa en Colombia". Rev. da Facultad Nacional de Agronomía VII, 32: 375-394, 1948 — Colômbia.

(2) Stuart, W. — "The Potato", págs. 1-508, 4.ª ed., J. B. Lippincott Company, 1937 — América do Norte.

tra as geadas (medas de palha de arroz, capim, etc.). No Brasil, encontramos regiões que muito se prestam à produção de batatinha, não só para o consumo como para a produção de batatas-sementes. Assim, temos, dentre outras, as seguintes: Pelotas (zona alta), São Lourenço e Canquçu, no Rio Grande do Sul; Iriti, Marechal Mallet, Paulo Frontin, Araucária e Guajuvira, no Paraná; Serra da

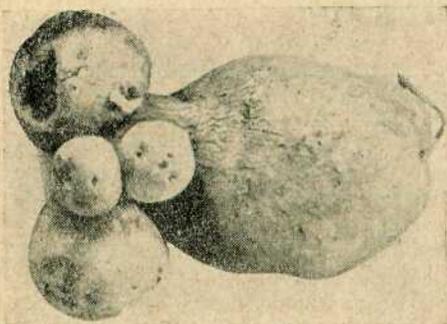


Fig. 1 — Tubérculo "embonecado".

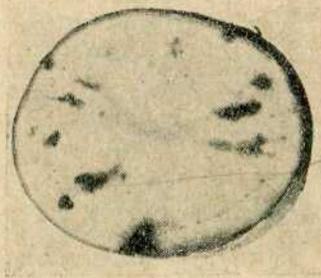


Fig. 2 — Tubérculo com "manchas internas".

Fartura, Joanópolis, Cunha, trechos da Serra da Mantiqueira, como, por exemplo, São Bento do Sapucaí e Campos de Jordão, no Estado de São Paulo; Maria da Fé, arredores de Poços de Caldas, no Estado de Minas Gerais, etc.

Em localidades onde as condições climáticas variam muito, é comum observarmos defeitos nos tubérculos, ora embonecando (fig. 1), ora fendendo ou então produzindo manchas internas (fig. 2), o que vem depreciar certas variedades, conforme veremos em outra parte deste trabalho.

4. SOLOS

Embora seja a batatinha uma planta que se cultive, no Brasil, nos mais diferentes tipos de solos, razão por que é tida como planta cosmopolita, prefere ela, mais do que qualquer outra, os terrenos sílico-argilosos e de bom teor em matéria orgânica. Neste particular, a escolha da variedade também se reveste de grande importância, visto existirem algumas que se adaptam melhor aos terrenos arenosos e outras aos argilo-silicosos.

O plantio em terrenos turfosos, muitas vezes, pode ser feito, porém os resultados são, na maioria dos casos, inferiores aos obtidos nos arenosos frescos, contendo boa percentagem de matéria orgânica. De modo geral, podemos dizer que a batatinha prefere terrenos de boa fertilidade e que sejam soltos e frescos.

O problema da água no solo é de grande importância, pois é o principal fator do desenvolvimento das plantas. Auxilia a solubilização dos elementos fertilizantes, permitindo que sejam aproveitados pelo seu delicado sistema radicular, e facilitando o transporte dos alimentos das raízes para as folhas e o da seiva

elaborada para outras partes da planta. Um excesso de água é, porém, nocivo, visto tornar os tubérculos facilmente deterioráveis, sendo, por isso, difícil o seu armazenamento por muito tempo. Esses terrenos, geralmente de várzeas, quando convenientemente drenados e preparados, podem trazer bons resultados. Como exemplo desse fato, temos as terras excessivamente turfosas do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo, que são tidas como boas para o cultivo da batatinha.

Os terrenos muito secos só devem ser cultivados com essa solanácea em período chuvoso ou com o concurso de irrigação.

Em relação à acidez, que é indicada pelo símbolo pH, desde que muito elevada, é desfavorável ao desenvolvimento das plantas, embora seja a batatinha uma das culturas que melhor tolera solos ácidos. Assim, quando a análise de um terreno revelar pH abaixo de 5, é um solo ácido demais para essa cultura, devendo ser evitado, a não ser que se faça a correção com bastante antecedência, usando calcário, ou dolomita, finamente moídos. Os de pH 7 são neutros e daí por diante alcalinos. Estes últimos podem ser utilizados, mas torna-se necessária certa cautela, pois favorecem o desenvolvimento de moléstias de gravidade para essa cultura, como a "murchadeira" e a "sarna comum".

De modo geral, podemos dizer que as melhores terras para o cultivo da batatinha são as claras (a terra roxa comunica um aspecto muito feio, depreciando o produto), de boa riqueza em sais minerais e matéria orgânica, frescas e arenosas, ou sílico-argilosas e com pH entre 5 e 6.

1) ANÁLISE DA TERRA. — O agricultor deverá, sempre que possível, providenciar a análise do terreno, o que é feito, geralmente, pelos serviços especializados do Governo de cada Estado, e geralmente a título gratuito. De posse dos resultados, a própria repartição fará a indicação da fórmula de adubo mais apropriada a essa cultura naquele solo.

Cada amostra de terra deverá ser acompanhada de uma série de indicações, que irão facilitar ao técnico a recomendação da adubação. Assim, no formulário exigido pelo Instituto Agrônomo de Campinas, no Estado de São Paulo, lê-se: Nome e residência do remetente; da propriedade agrícola e do proprietário, do município e da localidade; côr e espécie da terra; padrões vegetais predominantes, adubação e cultura feita no ano anterior, produção obtida, área cultivada, cultura a ser feita, etc.

A retirada da amostra deverá, também, obedecer a uma série de requisitos, como sejam: a) limpar superficialmente o terreno; b) fazer uma cova até 30 cm de profundidade, desprezando a terra retirada; c) cortar uma das paredes da cova, em forma de fatia, desde a superfície do solo até a profundidade de 30 cm.

Caso o terreno seja manchado, será de todo o interesse a retirada de duas amostras, em lugares diferentes.

2) PREPARO DO TERRENO. — Antes de se efetuar o plantio da batatinha deve-se preparar muito bem o terreno e com certa antecedência. Assim, aqueles onde se vai cultivar pela primeira vez devem ser muito bem arados, cerca de dois meses antes da plantação, seguindo-se uma gradeação. Esta aração deverá ser a princípio pouco profunda, e, com o decorrer dos cultivos, ir-se aprofundando gradativamente. Alguns dias antes da plantação, nova aração deverá ser feita, porém bem mais rasa e, sempre que o terreno o permita, cruzando a

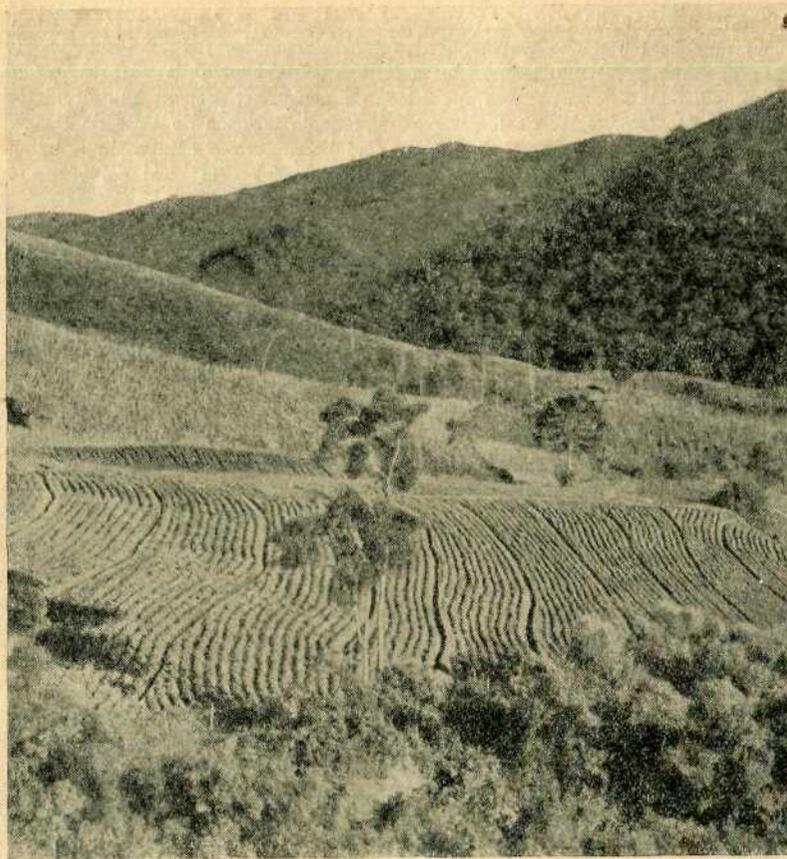


Fig. 3 — Cultura de batatinha em curva de nível.

primeira. Novas gradeações serão necessárias, a fim de torná-lo bem solto e livre de torrões.

De boa prática, desde que o terreno permita, será o uso de um pranchão para igualar o terreno arado, às vésperas do plantio. Esta operação é de grande valor, principalmente para aqueles que usam irrigar suas culturas.

3) MEDIDAS CONTRA A EROSÃO. — As arações, cortando as águas, são medidas de importância na proteção ao solo, pois, culturas feitas em terreno inclinado, correrão o risco de ser prejudicadas pelo arrastamento dos tubérculos pelas enxurradas, como também as terras serão lavadas, os seus componentes químicos arrastados, deixando o subsolo desnudo. A esse fenômeno dá-se o nome de erosão.

5. ROTAÇÃO DE CULTURAS

Denomina-se rotação a prática de variar as culturas num mesmo terreno, de maneira tal, que plantas de uma mesma família deixem de ser cultivadas por vários anos no mesmo terreno, tomando o seu lugar outras, de famílias diferentes. Com o emprêgo dessa prática, melhorar-se-á, não só o terreno, principalmente quando os restos de cultura são enterrados, como se evitará a disseminação de moléstias e pragas que tendem a aumentar com o plantio seguido no mesmo lugar. Para o caso da batatinha, boa rotação será cultivá-la no primeiro ano, seguindo-se o arroz ou milho, uma leguminosa, desde que não seja a soja (hospedeira de nematóides), depois o algodão e novamente a batatinha. Dessa maneira, com o emprêgo de plantas de sistema radicular diferentes, e com plantas fixadoras do nitrogênio, como são as leguminosas, pode-se manter um terreno em ótimo estado cultural por muitos anos.

Sendo possível, o agricultor deve incluir, no plano de rotação, uma planta que sirva como adubo verde (geralmente uma leguminosa), enterrando-a no início do florescimento. Dentre outras, é aconselhável, para a batatinha, a *Crotalaria spectabilis*, que, além de ter desenvolvimento rápido, parece impedir a proliferação dos "nematóides" que se alojam no terreno (quase sempre devido ao plantio de batatas-sementes afetadas) e causam grandes danos às culturas subsequentes de batatinha e mesmo de outras plantas.

Para os terrenos de várzea de certas regiões do Brasil, como, por exemplo, a do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo, onde se possa fazer irrigação, a cultura de batatinha, feita no período que vai de maio a outubro, permitirá o plantio do arroz, logo a seguir, com a vantagem de se aproveitar todo o adubo que ficou no terreno proveniente da cultura anterior.

6. ADUBAÇÃO

Para obter bons rendimentos com a cultura da batatinha, torna-se imprescindível o emprêgo de fórmulas bem equilibradas, constituídas por adubos de fácil solubilidade, pois bastante curto é o seu período de vegetação (três a quatro meses).

Estudos levados a efeito no Brasil vieram demonstrar que, salvo poucas exceções (Vale do Paraíba em São Paulo e outras terras de várzea), quase tôdas as terras cultivadas com batatinha são muito pobres em fósforo. Esses estudos esclarecem, também, que o fósforo deve ocupar o primeiro lugar numa mistura de fertilizantes, devendo ser retirado de um adubo que ponha à disposição das plantas, em pouco tempo, todo o ácido fosfórico disponível. Dessas observações, ficou demonstrado que os "superfosfatos" são os mais aconselháveis. A seguir, por ordem de importância, vem o nitrogênio, e, por último, o potássio.

A fim de se evitarem enganos, será necessário, sempre que possível, aplicar uma fórmula que seja reconhecida como a mais apropriada para o local, e isso só poderá ser feito com base em experimentação agrícola, ou então baseando-se

nos resultados da análise da terra, calculada por técnicos de reconhecida competência no assunto. Dessa maneira, é possível aplicar-se a quantidade exigida de cada um dos elementos, sem desperdício, obtendo-se os melhores resultados.

As funções desempenhadas pelo fósforo, na vida dessa planta, são múltiplas. Estimula a formação de raízes, apressando a maturação e regulando a produção, entrando ainda na formação da fécula e açúcares.

O nitrogênio favorece o desenvolvimento geral das plantas, principalmente comunicando uma cor verde forte à folhagem, devido à formação de clorofila, indispensável à vida do vegetal. A sua falta se manifesta por enfraquecimento e descoloração das plantas, tornando-as amareladas, causando dessa maneira uma redução das colheitas. O seu emprêgo em excesso pode trazer resultados prejudiciais, pois retarda a maturação, reduz o teor em fécula nos tubérculos, favorece o tombamento (acamamento) das plantas, além de lhes diminuir a resistência a grande número de moléstias, principalmente a "requeima", a "pinta preta", etc. (*Phytophthora infestans* e "*Alternaria solani*").

O potássio é responsável pela transferência da fécula, de uma para outra parte da planta, isto é, das folhas, onde é insolúvel, para os tubérculos, onde se solubiliza, devido à ação das células das plantas. O uso de adubos potássicos, em terras pobres desse elemento, tende a melhorar as qualidades culinárias dos tubérculos, desde que não sejam empregados em grandes quantidades.

Na impossibilidade de se obter a análise do terreno no devido tempo, deve o agricultor basear-se, sempre que possível, em resultados experimentais levados a efeito na própria localidade, ou, então, por experiência própria.

Para casos de emergência, daremos exemplos de adubação para dois tipos de terra, uma fraca e outra boa, baseados em resultados experimentais obtidos no Instituto Agrônômico de Campinas.

Adubos	kg por alqueire	
	terra fraca	terra boa
Sulfato de amônio — 20,5% de N	700	650
Superfosfato — 18% de P_2O_5	1 450	1 000
Sulfato de potássio — 48% de K_2O	250	200

Para cada uma dessas terras, deveremos aplicar a respectiva mistura de adubos na razão de 7,900 kg, para a primeira, e 6,100 para a segunda, em cada cem metros de sulco.

Outra fórmula, que também traz bons resultados, principalmente em se tratando de terra ácida, é a seguinte: (Preparar na ocasião do plantio).

Adubos	kg por alqueire	
	terra fraca	terra boa
Superfosfato — 18% de P_2O_5	1 450	1 000
Cloreto de potássio — 60,0% de K_2O	200	150
Salitre do Chile — 15,0% de N	900	800

Do salitre do Chile devem ser utilizados 450 kg para a terra fraca e 400 para a terra boa, em mistura com os outros adubos, na ocasião do plantio, e o restante em cobertura quando as plantas tiverem cerca de um mês e meio, ou, se possível, em duas vezes (aos 20 e 50 dias).

Da mesma maneira que o citado para a fórmula anterior, usam-se para os dois tipos de terra as seguintes quantidades da mistura de adubos, para cada cem metros de sulco: 6,900 kg para a fraca e 5,100 para a mais rica.

APLICAÇÃO DOS ADUBOS. — A distribuição dos adubos é feita manualmente ou por meio de adubadeiras.

A adubação, por sua vez, tanto pode ser feita nos próprios sulcos, por ocasião da plantação, como ao lado destes, distribuída aproximadamente a 5 cm de distância da batatinha, a fim de evitar que esta se prejudique pelo contato direto com o fertilizante. Para esta operação, já existem máquinas especiais, cujos tubos distribuidores de adubo poderão ser regulados.

Após a distribuição dos adubos, torna-se imprescindível incorporá-los muito bem à terra, e isto se consegue arrastando-se uma corrente grossa no interior do sulco ou um pedaço de bambu (o próprio cabo da enxada), evitando, assim, que os tubérculos sejam prejudicados pelo contato com os adubos.

O emprêgo de estérco, quando bem curtido, traz grande aumento de produção, porém será sempre aconselhável a aplicação, também, de adubo mineral, pois aquêles poderá provocar desenvolvimento exagerado das plantas, em detrimento da produção, e enfraquecimento na defesa contra as moléstias.

O estérco melhora as propriedades físicas dos solos, fazendo com que os terrenos arenosos e secos se tornem mais frescos e agregados, e os argilosos mais soltos.

As quantidades a empregar variam de acordo com a natureza do terreno, sendo recomendada a aplicação de 20 a 30 toneladas por alqueire. Esta aplicação deve ser feita a lanço e revolvida com a terra, com antecedência de um a dois meses, ao plantio da batatinha.

7. VARIEDADES

A escolha da variedade deve ser feita baseando-se em resultados experimentais obtidos, de preferência, na própria localidade, ou, então, pela comprovação em culturas anteriores realizadas pelo agricultor.

Devem ser levadas também em consideração as exigências do mercado consumidor, a sua adaptação ao tipo de terra da região, a época de cultura, a incidência de moléstias e pragas, etc. Assim, algumas variedades, quando plantadas em época quente e chuvosa, produzem "manchas internas" que muito depreciam o produto; outras embonecam facilmente, comunicando aos tubérculos um aspecto feio, vindo a prejudicar a sua cotação no mercado; outras, ainda, possuem olhos muito profundos, ocasionando grande desperdício no ato do descascamento. A cor da polpa também deve ser tida em conta, pois há mercados que só aceitam as de polpa branca, dando baixo preço às de polpa amarela, e vice-versa.

A questão da resistência às moléstias e pragas é muito importante, pois é comum o lavrador lançar-se ao cultivo da batatinha sem estar preparado para combater o grande número de moléstias e pragas dessa planta. O emprêgo de variedades muito suscetíveis às moléstias e pragas que atacam a parte aérea, somente deve ser feito por aquêles que conheçam, em seus detalhes, a maneira

de proteger as plantas por meio de aspersões. Em caso contrário, deve-se recorrer a variedades que apresentem maior resistência, mesmo que sejam de menor cotação.

Muitas variedades degeneram rapidamente, devido às moléstias de vírus, o que torna necessária a renovação constante das sementes, ao passo que outras levam mais tempo, permitindo o seu plantio maior número de vezes.

Muitas têm sido as variedades cultivadas entre nós, e dentre elas, sobressaem as seguintes:

Konsuragis. — Esta variedade foi criada na Alemanha e importada pela primeira vez em 1935. Aos poucos foi tendo boa aceitação, em virtude de alguns bons característicos por ela revelados e principalmente por não ser sujeita ao embonecamento.

Produz bem em quase todos os tipos de solo e clima, podendo ser classificada como das melhores para as nossas condições. É de boa aceitação nos mercados que preferem variedades de polpa amarela, como, por exemplo, o de São Paulo.

A "*Konsuragis*" apresenta os tubérculos arredondados, olhos pouco profundos, película clara e brotos roxos. A sua polpa é amarela e de regular teor em fécula. É produtiva e tende a produzir tubérculos de tamanho médio, muito apreciados pelo consumidor. É considerada, sob as nossas condições de cultura, como tardia, levando de 90 a 120 dias para completar o seu período vegetativo. Dada a sua brotação rápida, pode ser cultivada duas vezes por ano, desde que as condições climáticas o permitam.

Quando plantada no chamado "período das águas", apresenta-se muito sujeita às manchas internas (chocolate), que é um dos seus maiores inconvenientes.

Eigenheimer. — É uma variedade holandesa que vem sendo cultivada no país de origem há cerca de 50 anos. As primeiras partidas dessa variedade chegaram ao Brasil mais ou menos em 1925. Teve boa aceitação, a princípio, por ter-se

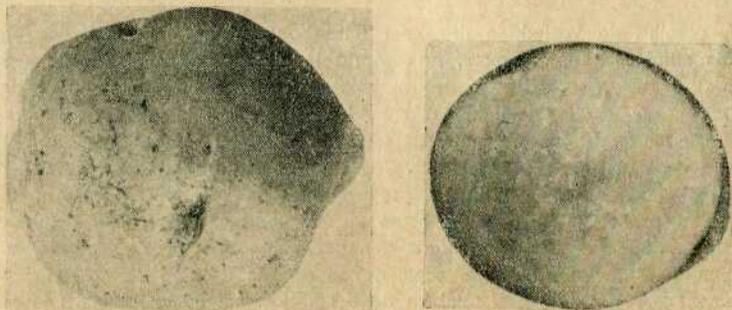


Fig. 4 (a e b) — Tubérculos da variedade Eigenheimer.

adaptado a quase todos os tipos de solo, decaindo mais tarde, com a entrada da "*Konsuragis*". Atualmente, voltou a ser a mais importada, em virtude da falta daquela, sendo que, do total entrado no Estado de São Paulo, nestes últimos anos, cerca de 70% pertencem a esta variedade.

É sensível às moléstias da parte aérea, causadas por fungos. Emboneca facilmente nos solos arenosos; produz tubérculos com manchas internas, principalmente no período "das águas" (menos do que a *Konsuragis*). É de boa produtividade, produzindo regular percentagem de tubérculos miúdos, sendo a sua forma irregular oval-alongada, olhos meio profundos, polpa amarela, de bom teor em fécula, e meio precoce, apresentando brotos roxos.

Permite, dada a sua rápida brotação, o plantio duas vezes por ano. Sua cotação no mercado é idêntica à da "*Konsuragis*".

Bintje. — Também holandesa, de ótimo paladar, dada a sua textura delicada, sendo, por esse motivo, dos melhores o seu preço no mercado, que é apenas igualado pelo da "*Eersteling*". Quando cultivada em solos arenosos, emboneca com muita facilidade. O seu formato é oval-alongado, olhos bem superficiais, película amarelada e muito delicada; brotos roxos.

A sua produtividade assemelha-se à da "*Eigenheimer*", porém o seu teor em fécula é mais baixo. Produz boa percentagem de tubérculos graúdos, isentos de manchas internas. É muito sujeita às moléstias da folhagem, exigindo grande número de aspersões com fungicidas.

Voran. — É uma variedade alemã que vem sendo cultivada intensamente na Holanda. É indicada, principalmente, para ser cultivada uma vez por ano, pois é tardia na vegetação e sua brotação é muito demorada. É de boa resistência às moléstias da folhagem e relativamente produtiva, porém se tem mostrado inferior às variedades "*Eigenheimer*", "*Konsuragis*" e "*Bintje*".

Os seus tubérculos são ovais e irregulares; olhos medianamente profundos; polpa amarela, e de bom teor em fécula, sendo os brotos roxos. Mostra-se, sob nossas condições, sujeita ao afilamento dos tubérculos produzido por moléstias de vírus. Emboneca pouco, porém a sua cotação no mercado não é das melhores; aproxima-se da "*Eigenheimer*".

Eersteling. — Holandesa. É uma variedade precoce de bom rendimento; os seus tubérculos são oblongos e muito uniformes, apresentando olhos bem superficiais; polpa amarela e brotos verdes. Não produz manchas internas, nem emboneca; adapta-se mais aos solos ligeiramente argilosos e pode também ser cultivada com êxito nos arenosos, como, por exemplo, os da Alta-Sorocabana, no

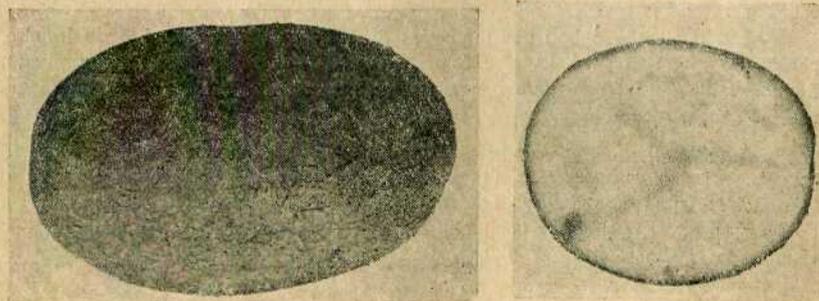


Fig. 5 (a e b) — Tubérculos da variedade Eersteling.

Estado de São Paulo. É, porém, muito sensível às moléstias da folhagem (mais do que a Bintje), tornando-se difícil o seu cultivo, que requer, por êsse motivo, contínuas aspersões com fungicidas. O seu preço, no mercado, é dos melhores, juntamente com a "Bintje".

Doré. — É uma variedade recentemente criada na Holanda (1940/1947), e lançada no mercado em 1947. Os seus tubérculos apresentam a polpa de um amarelo carregado, sendo ovais e de olhos superficiais. É precoce, de ótimo sabor, como a "Eersteling" e a "Bintje", e quando submetida a cozimento antes da sua completa maturação se esboroa facilmente. É suscetível à "requeima" e "pinta preta"; não emboneca, mas, comumente, apresenta tubérculos ocós. Adapta-se bem em terrenos silício-argilosos. Tem-se mostrado, entre nós, menos produtiva do que a "Eigenheimer", "Bintje" e "Konsuragis".

Saskia. — É uma variedade holandesa, precoce, não tanto como a "Eersteling". Os seus tubérculos são ovais, os olhos superficiais, polpa amarela e macia como a "Bintje". A sua película é muito delicada, razão por que é facilmente atacada pelos nematóides, cupins, etc. É muito sensível à fitófтора e alternária, necessitando por isso de constantes aspersões com fungicidas. Produz tubérculos graúdos, e é mais produtiva do que a "Eersteling". A sua cotação no mercado é superior à da "Paraná Ouro", "Eigenheimer" e "Konsuragis" e se enquadra na categoria da "Bintje" e "Eersteling".

Paraná Ouro. — Procede do Estado que lhe dá o nome, porém, devido à falta de seleção, se acha hoje degenerada e muito misturada com outras variedades. Os seus tubérculos são de forma irregular, os olhos meio profundos e a polpa amarela. É meio precoce e emboneca facilmente em solos arenosos. Quando os seus tubérculos provêm de seleção, pode ser considerada de boa produtividade e de cotação como a "Eigenheimer", "Voran" e "Konsuragis".

É de resistência mediana à fitófтора e alternária e degenera lentamente.

Katahdin. — É uma variedade criada na América do Norte. É tardia, de muito bom rendimento, produz poucas batatas por planta, mas de tamanho avantajado, sendo, por êsse motivo, necessário, muitas vezes, reduzir o espaçamento. Os seus tubérculos são bem conformados, de olhos superficiais e de polpa branca. Não emboneca. As suas plantas são vigorosas e com vegetação abundante e folíolos largos. É suscetível à fitófтора da folhagem, e de boa resistência às estiaagens.

A sua aceitação é boa nos mercados do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, porém, no mercado paulista, não é procurada, dada a côr da polpa (branca). Requer muito cuidado durante o armazenamento, pois apodrece muito facilmente sob as nossas condições.

Green Mountain. — Variedade Norte-Americana. Pequena resistência às estiaagens. Suscetível à fitófтора (requeima). Produtiva, porém menos do que a "Katahdin". Tubérculos de boa conformação. Como a variedade anterior, por ser de polpa branca, tem pouca aceitação em alguns Estados como, por exemplo, São Paulo. Já no Rio Grande do Sul, poderá dar bons resultados.

CERTIFICAAT		4	282499 *
KEURINGSDIENST FRIESLAND			
v. d. N.A.K.			
Secr.: Spanjaardslaan 166, Leeuwarden			
AARDAPPELEN		(pommes de terre. Kartoffeln, potatoes) 30 kg	
Klasse Ras: BINTJE			
A	Oogstjaar	1947	24 Nov
			Datum v. plombe
Maat in m/m		35/45	12 1/4
Tefers no.			
Grondsoort:			
Klei			
			
<p>Let op de sluiting van de zak of kist en op het ongesonden-plombe! Bewaar de certificaten, opdat de herkomst van het zaai-zaad of pootgoed steeds kan worden nagegaan. * Faites attention à la fermeture du sac ou de la caisse, ainsi qu'au plomb intact! Conservez les certificats, afin que l'origine de la semence puisse être vérifiée. * Achtet auf die Schliessung des Sackes oder der Kiste und auf die unbeschädigte Plombe! Bewahrt die Zertifikate, damit die Herkunft des Saatgutes oder der Pflanzkartoffeln stets nachgeprüft werden kann! * Watch the fastenings of the bags or cases and see that the seals are undamaged! Save the certificates which enable you always to verify the origin of the seeds!</p>			

Fig. 6 — Certificado que acompanha as caixas de tubérculos-sementes.

8. BATATAS-SEMENTES

Devem-se escolher, para o plantio, batatinhas, o mais possível, isentas de pragas e moléstias, não só as causadas por fungos e bactérias, como também por vírus. Aquelas que possuam lesões provocadas por agentes infecciosos devem ser eliminadas, pois, na maioria das vezes, apodrecem no terreno, ou, então, produzem plantas fracas. Pode acontecer que, tubérculos portadores de bactérias, como, por exemplo, a que causa a chamada "murchadeira", difundam essa moléstia em todo o terreno e que aí permaneçam por muitos anos, impedindo o cultivo não só da batata, como de muitas outras plantas. O mesmo pode acontecer com pragas como os nematóides.

A melhor maneira de se evitar o insucesso, na cultura da batatinha, será pelo emprêgo de sementes certificadas, que oferecem garantias quanto ao estado de sanidade. (Êsses certificados vêm no interior das caixas e somente são fornecidos por técnicos que fiscalizam as culturas e sob o contrôle do Governo das nações produtoras). Diversos são os países que produzem batatas-sementes sob estas condições, e dentre êles, citam-se: a Holanda, o Canadá, os Estados Unidos, a Inglaterra, a Alemanha, a França, a Dinamarca, etc.

O EMPRÊGO DE BATATAS-SEMENTES CERTIFICADAS É UM DOS PRINCIPAIS FATORES DE SUCESSO NA CULTURA DESTA PLANTA, PELAS GARANTIAS QUE OFERECEM AOS AGRICULTORES.

É comum os lavradores se queixarem de que as sementes de determinada variedade, produzidas por eles mesmos, a princípio muito boas, comecem, depois de 3 a 4 plantações, a produzir menos, muito embora melhorassem os tratamentos culturais, as adubações, as pulverizações, etc. A razão desse fato pode ser explicada, muitas vezes, pelo aumento de plantas com moléstias de "vírus", que fazem as plantas degenerar, reduzindo cada vez mais a produção. Para o combate a essas moléstias de "vírus", de nada valem as aspersões com calda bordalesa, "perenox", ou outro fungicida, pois elas são trazidas, na maioria das vezes, pelos tubérculos provenientes de plantas com moléstias. Somente com práticas especiais, como o arrancamento de todas as plantas de batatas atacadas, e de outras da mesma família da batatinha (juá, maria-preta, etc.), pelo combate aos insetos vectores, como os afídios, é que poderia ser atenuada a disseminação dessas moléstias.

No caso de não estar perfeitamente familiarizado com esses detalhes, o que requer muita prática, será preferível que o lavrador renove as suas sementes depois de duas ou três plantações. O emprêgo de sementes esgotadas traz também grandes prejuízos à lavoura, pois as plantas delas provenientes são fracas, dando péssimas produções, não chegando muitas vezes a vingar, o que ocasiona grande número de falhas à cultura.

1) TAMANHO DAS SEMENTES. — Devemos preferir sempre tubérculos de bom tamanho para o plantio. O emprêgo de tubérculos miúdos não é recomendável, pois a sua reserva é pequena, e quando sobrevém um período de estiagem, as plantinhas ainda novas e deles provenientes, não estando ainda com o seu sistema radicular formado, e não encontrando reservas, sentem-na muito, o que repercute na queda da produção. Além do mais, há probabilidade de serem essas sementes provenientes de plantas com moléstias de vírus, e que, devido a isso, não se desenvolveram.

PREFIRA SEMPRE BATATAS-SEMENTES COM PÊSO APROXIMADO DE 40 a 60 GRAMAS.

2) BATATINHAS NECESSÁRIAS PARA O PLANTIO DE UM ALQUEIRE. — O número de sacos de batatas para o plantio de um alqueire está na dependência do peso médio dos tubérculos e do espaçamento empregado. Assim, para o plantio de um alqueire de terra, utilizando sementes com peso médio de 40 gramas, espaçando 80 cm entre linhas, e 35 entre plantas nas linhas, são necessários, aproximadamente, 58 sacos, conforme vemos na tabela abaixo.

Nela damos também indicações sobre as quantidades necessárias para outros espaçamentos e tamanhos de tubérculos.

Caso se queira saber o número de caixas de sementes necessárias, é suficiente que se multipliquem essas quantidades por dois, pois as caixas quase sempre contêm 30 kg, salvo exceções, como as "canadenses" com 50 kg.

Número de sacos de batatinha (60 kg) necessários ao plantio de um alqueire.

Distância entre		Peso médio das batatas em gramas		
Linhas cm	Batatas cm	40	45	50
80	40	52	57	63
	35	58	65	72
	30	68	76	83
70	40	58	65	72
	35	66	74	83
	30	77	87	96
60	40	68	75	84
	35	77	87	96
	30	90	101	112

3) DIVISÃO DAS BATATAS-SEMENTES. — Deve-se sempre evitar, para o plantio, o corte dos tubérculos em pedaços, principalmente em se tratando da cultura feita em época sujeita às estiagens e em lugares de baixa altitude. Experimentos levados a efeito entre nós vieram demonstrar que os tubérculos inteiros são superiores aos cortados, pois falharam menos e deram, por consequência, melhores produções por área. Somente em raras exceções (altitude elevada, acima de 900 metros ou em regiões apropriadas), em que o plantio é feito em zonas, cujas condições são as mais propícias, se torna viável a divisão das batatinhas para o plantio. Nesse caso, os tubérculos serão graúdos, acima de 80 gramas, sendo a divisão feita no sentido longitudinal (sentido do comprimento), e com antecedência de 2 a 3 dias do plantio. Além do mais, o objeto que se usa para cortar deverá ser mergulhado em água contendo formalina, todas as vezes que o operador notar alguma coisa de suspeito (250 g de "formalina" para 100 litros de água). Podem ser empregadas, também, substâncias desinfetantes na região cortada, usando-se para isso a cal extinta, o pó de carvão, etc.

A variedade desempenha, nesse particular, papel de relêvo, pois, umas permitem esta operação com algum sucesso, ao passo que em outras, principalmente naquelas de menor teor em fécula, a percentagem de podridão é acentuada.

MAIS VALE PLANTAR UMA BATATA-SEMENTE DE 30 a 40 GRAMAS INTEIRA, DO QUE UMA GRANDE CORTADA.

4) DESINFECÇÃO DOS TUBÉRCULOS PARA O PLANTIO. — Esta operação geralmente é feita pelos serviços de vigilância sanitária vegetal, com as batatas procedentes do exterior, toda vez que se tenha dúvida sobre seu estado de sanidade, quanto a certas moléstias causadas por fungos, como, por exemplo, o causador da "sarna comum". A desinfecção é executada, quase sempre, utilizando-se o sublimado corrosivo (bicloreto de mercúrio) a um por mil (uma parte de

sublimado para mil partes de água), durante uma hora. Para essa operação, só se deve usar vasilhame de madeira ou tanques revestidos de cimento. As batatinhas são, então, postas em caixas ou cestos e imersas na solução desinfetante.

OS TUBÉRCULOS DESINFETADOS COM SUBLIMADO CORROSIVO NÃO DEVEM NUNCA SER UTILIZADOS PARA CONSUMO HUMANO OU ALIMENTAÇÃO DOS ANIMAIS (TÓXICOS).

9. ÉPOCAS DE PLANTAÇÃO

As épocas de cultura são um pouco variáveis para os diferentes Estados onde se cultiva a batatinha. Assim, no Estado de São Paulo, duas são as épocas normais: uma, que vai de agosto a setembro, a "das águas", e cujas colheitas se processam em novembro-dezembro, e outra, a "da seca", cujo plantio se faz em fevereiro-março, e se colhe em maio-junho. Em algumas regiões irrigáveis e livres de geadas, torna-se possível o plantio em maio-junho (Vale do Paraíba, Vale de Canoas, Vargem Grande do Sul, etc.).

Em outros Estados, como o do Paraná, a principal plantação é a "das águas", o mesmo se dando no Rio Grande do Sul, Minas Gerais, etc.

10. ESPAÇAMENTO

Os espaçamentos utilizados no cultivo da batatinha variam de acordo com a época de plantação, com a fertilidade do terreno e com a variedade. Para terras ricas e época "das águas", o espaçamento recomendado é o de 80 cm entre linhas e 40 cm entre plantas. Em época mais seca, e sem o concurso da irrigação, o espaçamento de 70 cm por 30 traz bons resultados, mas pode tornar um pouco mais difíceis os tratamentos culturais, principalmente quando feitos mecanicamente.

Algumas variedades, como, por exemplo, a "Katahdin", têm propensão para produzir tubérculos muito graúdos (300, 400 ou mais g), indesejáveis para o comércio. Neste caso, a redução dos espaçamentos corrige em parte esse defeito.

11. PROFUNDIDADE

Em épocas chuvosas, o plantio deverá ser feito em sulcos, a uma profundidade de 5 a 7 cm, ao passo que, em época mais seca, a profundidade de 9 a 11 cm é a mais recomendada. De modo geral, a profundidade de 10 cm é boa. No ato do plantio não se devem fazer camalhões muito altos e sim repor a terra retirada por ocasião da abertura dos sulcos, principalmente quando a época é sujeita a períodos de seca intensa. Em caso contrário, ou seja, em época mais chuvosa ou cultura irrigada superficialmente, a cobertura mais pronunciada dá ótimos resultados.

O PLANTIO A 10 cm DE PROFUNDIDADE É O MAIS INDICADO.



Fig. 7 — Plantio manual.

12. PLANTAÇÃO

O plantio tanto pode ser feito a mão como a máquina, dependendo das posses dos lavradores, da extensão das áreas, da natureza do terreno, e, principalmente, da sua topografia. Em terrenos arenosos, de boa conformação, o uso de máquinas traz excelentes resultados, facilitando e barateando a produção, pois as plantadeiras abrem o sulco, depositam o adubo (no centro dos sulcos ou ao lado destes) e as batatas-sementes, para depois fechá-lo, numa única operação.

Manualmente, o operário leva os tubérculos em um saco a tiracolo e vai depositando-os em sulco, previamente aberto com sulcador, e onde já foi colocado o adubo e revolvido com a terra. Para dar bom espaçamento, o operário deverá ir deixando cair uma batatinha a distância aproximada de um pé, o que dará cerca de 30 a 35 cm entre uma e outra.

13. TRATOS CULTURAIS

Deve-se manter a cultura sempre limpa e, para isso, a prática de capinas ou o uso de cultivadores é de todo necessário, tão logo seja notado o aparecimento de ervas daninhas, prolongando-se até que as plantas se tenham desenvolvido bem e abafem, em parte, o mato. Muitas vezes, o crescimento de mato é acen-

tudo nos camalhões, impossibilitando a operação mecânica. Torna-se então necessário o arrancamento manual. As capinas, desde que feitas em ocasião adequada, evitarão em parte o endurecimento da superfície do terreno impedindo maior evaporação.

O chegamento de terra é uma operação indicada tão logo as plantas estejam com 20 a 30 cm de altura, evitando-se deixá-lo para mais tarde, a fim de não abalar as raízes. Esta operação poderá ser feita com eficiência mediante o emprego de sulcadores, ou, então, da enxada.

14. IRRIGAÇÃO

O planejamento de uma cultura irrigada deverá ser bem feito, não só no que se refere à parte técnica do método a ser adotado, como, também, quanto ao número e ocasião das regas. Assim, a irrigação poderá ser feita pela superfície, onde a água passa pelo meio dos camalhões, ou, então, por capilaridade. Este último processo é geralmente feito em terreno de baixadas, o mais plano possível e permeável, como os turfosos do Vale do Paraíba, em São Paulo. A água é colocada em grandes canais laterais à cultura. À medida que se eleva nos canais, o que pode ser feito por meio de pequenas comportas, a água se infiltra pelo terreno, devido a um movimento capilar, indo umidecê-lo.

O planejamento da irrigação deve ser feito sob a direção de pessoas conhecedoras dos métodos de irrigação e dos requisitos exigidos pela cultura, como, por exemplo, a ocasião mais propícia de colocar e retirar a água da plantação. Evita-se, assim, o apodrecimento dos tubérculos ou a disseminação de moléstias como a "murchadeira", ou ainda o aparecimento do chamado "embonecamento".

15. PROTEÇÃO ÀS PLANTAS CONTRA MOLÉSTIAS E PRAGAS

Um dos fatores de maior sucesso na obtenção de boas colheitas é o emprego de medidas eficazes de prevenção e combate às moléstias e pragas, que atacam a parte aérea das plantas em crescimento. Para isso, o uso de fungicidas e inseticidas, no momento oportuno, é uma medida indispensável. A escolha da droga a ser usada deve basear-se em resultados experimentais obtidos no próprio país, pelos órgãos especializados dos Governos, ou, então, mediante comprovação, em pequena escala, pelo próprio agricultor.

Dentre os fungicidas, a "calda bordalesa" sobressai como a mais conhecida: os resultados com ela obtidos provaram sua eficiência, desde que bem preparada e convenientemente aplicada. A sua preparação é relativamente fácil, como se verá a seguir:

1) PREPARO DA CALDA BORDALESA A 1%. — Para preparar a calda, tomam-se duas vasilhas de madeira, preferivelmente barricas ou tinas (nunca se deve usar vasilhas de ferro ou lata para o sulfato de cobre). Em uma delas põem-se 50 litros de água, na qual se dissolve 1 kg do "sulfato de cobre".



Fig. 8 — Preparo da calda bordalesa a 1%.

Deve-se colocar o sulfato em um saquinho de pano ralo (estôpa, por exemplo), e mergulhá-lo nos 50 litros de água. Para isto é suficiente deixar-se esse saco suspenso, porém imerso ligeiramente na água da barrica por meio de uma vara ou mesmo do próprio agitador, atravessado na parte superior da vasilha. Dêste modo, em poucas horas, todo o sulfato estará dissolvido.

Esta dissolução é morosa, e, para se obter rápida solução, dissolve-se aquela quantidade do sulfato em alguns litros de água quente e depois completa-se o volume para 50 litros. Assim, se opera quando se tem necessidade urgente da calda.

Em outra vasilha, põe-se 1 kg de "cal virgem", de boa qualidade, que se extingue aos poucos com uma pequena quantidade de água, cujo volume conhecemos — 5 litros, por exemplo. Depois que a cal estiver bem extinta, completa-se o volume até 50 litros, tendo-se, porém, o cuidado de passá-la em uma peneira de malhas bem finas (iguais às que acompanham os aspersores).

Obtém-se, assim, o "leite de cal".

Dêste modo se têm as duas "soluções" que, quando misturadas em partes iguais, constituem a calda bordalesa a 1%.

Essas duas soluções se conservam separadamente por muito tempo, quando bem cobertas, pois, do contrário, haverá evaporação, o que alterará as suas concentrações. A mistura delas só se deve fazer na ocasião em que a calda for

utilizada, devendo-se tomar o cuidado de agitá-las muito bem antes de misturá-las, principalmente a da cal, porque se deposita no fundo da vasilha. Para isso, o emprêgo de um agitador de madeira será de grande vantagem.

No ato da mistura, despeja-se simultaneamente em um terceiro recipiente, de 120 litros de capacidade ou mais, para serem obtidos 100 litros de calda bordalesa.

Caso essa mistura não possa ser feita simultaneamente (falta de pessoal, de vasilhame, etc.), deve-se então despejar aos poucos e ir agitando o leite de cal sobre a solução do sulfato, e não ao contrário, pois, neste caso, iria formar-se um precipitado insolúvel e ineficaz.

2) SOLUÇÕES-ESTOQUE. — Nas propriedades em que o consumo da calda é grande, convém, para facilidade de serviço, preparar soluções concentradas ou "soluções-estoque".

a) *Preparo das soluções-estoque.* — Para o preparo dessas soluções, usam-se barricas que possam ser bem fechadas (preferivelmente providas de tampa) a fim de se evitar a evaporação; marca-se o nível das soluções e, quando se tiver de utilizá-las, basta completar o volume primitivo com água.

Numa das barricas faz-se uma solução de sulfato de cobre, da maneira já indicada, porém numa concentração mais elevada, ou sejam, por exemplo, 10 kg de sulfato para 100 litros de água.

Com a cal opera-se da mesma maneira, isto é, extinguindo-se 10 kg de cal em 100 litros de água.

Após o preparo das duas soluções, tampam-se bem as barricas, para que a evaporação seja a menor possível.

b) *Preparo da solução a 1% — a partir da solução-estoque.* — Na ocasião de preparar a calda a 1% (um por cento), a partir das soluções-estoque, teremos que proceder do seguinte modo:

Para cada 100 litros de calda que se queira preparar, adicionam-se, a 80 litros de água, 10 da solução-estoque do leite de cal, 10 da solução-estoque de sulfato de cobre.

Tem-se, assim, calda bordalesa preparada praticamente a 1% (um por cento).

3) PROVA DA CALDA. — A calda, quando bem preparada, deve apresentar côr azul celeste e reação neutra, ponto aliás que pode ser facilmente verificado por vários processos entre os quais citaremos apenas o da lâmina de aço, por ser muito prático, fácil e eficiente.

Processo da lâmina. — Toma-se uma lâmina de aço ou mesmo uma faca, faz-se o seu polimento com areia, terra, etc., até que fique brilhante, mergulhando-a a seguir na calda. Se esta estiver ácida, a lâmina se tornará "vermelho-parda", côr de cobre, cerca de um minuto depois, em consequência do depósito dêsse metal sobre ela.

Sempre que isto se verificar, a calda precisará ser neutralizada; para isso deve-se juntar, aos poucos e agitando sempre, leite de cal, repetindo-se aquela prova novamente. Quando não se perceber mais coloração, é sinal de que está neutra a calda, e pode ser aplicada às plantas.

Os bicos devem ser limpos, sem o que não se obtém um jacto uniforme como uma neblina, e devem ficar a uma distância tal da planta, que a calda não escorra pelas folhas. O operário, com um movimento de torção de pulso, dá ao bico diversas direções, procurando atingir toda a planta, e evitando que o jacto seja muito demorado sobre uma mesma região. Dessa forma, impede-se que a calda se concentre sobre as folhas e escorra, perdendo-se ou protegendo apenas os seus bordos. Depois de algum tempo, é fácil ver se todas as plantas ficaram bem aspergidas, pela côr esbranquiçada que elas tomam, e que deve ser bem uniforme. Dias calmos são os preferíveis para a aspersão. Quando houver vento, o operador deve observar com atenção a direção do jacto, a fim de que não se desperdice a solução e haja perigo para êle, quando existam em mistura substâncias tóxicas, como, por exemplo, o verde Paris, o "Rhodiatox", etc.

Se houver linhas de plantas ou manchas e mesmo lotes em que a calda não se distribuiu uniformemente, necessário se torna repetir a operação nesses lugares.

UMA ASPERSÃO SÓ É EFICAZ QUANDO TÔDAS AS PARTES SUSCETÍVEIS DA PLANTA FICAM COBERTAS PELO FUNGICIDA.

Em dias úmidos e quando se tornar necessário, pode-se aplicá-la em doses um pouco mais fortes — 1½%, para o que é suficiente acrescentar mais a metade das doses de sulfato e do leite de cal, ou das soluções-estoque.

As aspersões têm ação preventiva e nunca curativa; assim, a calda bordalesa protege as plantas contra as moléstias, mas não cura aquelas que se acham atacadas, razão por que se deve aplicar a calda antes do aparecimento das moléstias.

Para que uma aspersão com calda bordalesa seja eficiente, necessário se torna que não a restrinjamos apenas ao batatal que se tem em vista. Apliquemo-la também nos existentes nas proximidades, para evitar o perigo do contágio.

Nunca se devem plantar, num mesmo terreno, batatas em diferentes épocas, pois os "crestamentos" se generalizam quase sempre nos fins do ciclo vegetativo das plantas, servindo de foco as plantações ainda novas, o que dificultará enormemente o contrôle. Daí o fato de muitas vezes um batatal novo, plantado ao lado de um mais velho, secar prematuramente, mesmo com quatro a cinco semanas, fornecendo uma produção ínfima. Os lavradores da circunvizinhança deverão, pois, fazer o plantio, sempre que possível, na mesma ocasião, e evitar a proximidade de outras culturas mais velhas, principalmente daquelas que não tenham sido aspergidas. Quando isto não fôr possível, será de toda a vantagem deixar de plantar, para evitar maiores prejuízos, ou plantar em lugares isolados, ou ainda aumentar o número de aspersões, de modo que o batatal fique sempre bem protegido.

Uma boa e bem feita aspersão depende de vários fatores, sem os quais não obteremos os resultados desejados.

Assim é que devemos encarregar dessa operação operários hábeis e dedicados, que observem, com cuidado, os requisitos necessários à supressão eficaz das moléstias.

Pela manhã, deve-se fazer a aspersão, com calda bordalesa, somente depois que as plantas estejam bem secas, isto é, quando todo o orvalho se tenha dissipado. Assim, nenhuma parte da planta ficará a descoberto, o que impedirá que

os fungos nela se alojem e se desenvolvam. Isto já não acontece com as aspersões com inseticidas como, por exemplo, as empregadas no combate ao coquerê do algodoeiro, ao mandarová da mandioca, etc., onde a ingestão pela larva de uma pequena parte da planta contendo o inseticida será o suficiente para a sua morte.

As aspersões devem ser iniciadas quando as plantinhas atingirem 10 a 15 cm de altura.

O número de aspersões a ser feito está na dependência das condições do tempo. No geral, devemos usar um intervalo de 15 a 20 dias. Caso, porém, as chuvas sejam freqüentes, convém diminuir êsse intervalo.

Das aspersões que o lavrador fizer em suas culturas, só obterá vantagens, pois, além de prolongar a vida das plantas, aumentando conseqüentemente a produção, a percentagem de batatas comerciais será maior, e impedirá a perda de tubérculos no depósito, em virtude de podridões.

4) ÉPOCA E NÚMERO DE ASPERSÕES. — A época e o número de aspersões dependem das condições do ambiente, isto é, variam de acôrdo com a quantidade de chuvas e com o estado de sanidade do batatal, e por isso devem ser determinadas pelos próprios lavradores. Em tempo sêco, menor número de aspersões que no tempo chuvoso. Em um batatal com vestígios de qualquer dos crestamentos ou já contaminado por um dêles, devem ser intensificadas as aspersões, para serem evitados maiores prejuízos.

A primeira aspersão pode ser iniciada, como já dissemos, quando as plantas tiverem cêrca de 15 dias de nascidas, isto é, com 10 a 15 cm de altura, continuando-se com intervalos de 10 a 15 dias, até o início da maturação das ramas, pois com formação de novos brotos e em conseqüência das chuvas que lavam as plantas, e do aumento da superfície das fôlhas, originam-se áreas onde os tecidos não ficam recobertos pela calda, necessitando-se, então, renovar a aspersão de tempo em tempo.

Em condições normais, como seja, num período chuvoso prolongado ou quando se observa o ataque de alguma moléstia no próprio batatal ou no dos vizinhos, o intervalo entre as aplicações deve ser diminuído.

"AS ASPERSÕES TÊM AÇÃO PREVENTIVA E NUNCA CURATIVA". ASSIM, A CALDA BORDALESA PROTEGE AS PLANTAS CONTRA AS DOENÇAS MAS NÃO CURA AQUELAS QUE SE ACHAM ATACADAS, RAZÃO PELA QUAL SE DEVE APLICAR A "CALDA" ANTES DO APARECIMENTO DAS MOLÉSTIAS.

Além da calda bordalesa, podemos encontrar no mercado diversos outros fungicidas, também eficientes, como sejam o "Perenox", "Parzate", "Fermate", "Demate", "Zeerlate", o "Cuprosan" com 52% de cobre metálico e neutro, etc.

Os inseticidas empregados no combate às chamadas vaquinhas, na maioria das vêzes, podem ser aplicados conjuntamente com a "calda", como, por exemplo, o "Verde Paris", os arseniatos, o "Rhodiatox" e o "Fenatox".

A seguir, daremos as dosagens de diversos inseticidas, utilizados para êsses fins.

Verde Paris. — Eficiente no combate às vaquinhas. Deve ser aplicado em mistura com a calda bordalesa, à razão de 0,25% (250 g para 100 litros de calda). Caso seja necessário apenas aplicar o verde Paris, deve-se neutralizá-lo antes com leite de cal, a fim de não queimar as plantas.

Rhodiatox. — Em emulsão a 5%, a qual deve ser diluída em água na proporção de quinze tampinhas (acompanham as latas) para 100 litros de água. Poderá, também, ser aplicado em mistura com a calda bordalesa. Êste inseticida é eficiente no combate aos afídios que sugam as plantas e a elas transmitem moléstias de vírus, o que não se verifica com o verde Paris.

Fenatox 40%. — Dissolver um quilo em 100 litros de água, podendo ser misturado com a calda bordalesa.

Além dêstes inseticidas, existem, o "Toxafeno", o "Hexano", etc.

Os inseticidas são quase sempre tóxicos, e, por essa razão, o seu manuseio só deverá ser feito por pessoas cuidadosas, evitando esfregar os olhos, pegar cigarros; durante o tempo que decorrer o seu uso, evitar o contato com o corpo e tomar outras medidas acuteladoras, como o uso de macacões, tomar banho após ter feito pulverizações, etc. O operário observará sempre a direção do vento, de modo que fique colocado em posição tal que a neblina ou garoa da calda contendo os inseticidas não o atinja, pois, se isso acontecer, poderá êle intoxicar-se. Já com os fungicidas, não há tanto perigo, a não ser que se dê a ingestão em grandes doses.

16. PROTEÇÃO CONTRA AS MOLÉSTIAS DOS TUBÉRCULOS

A desinfecção das batatinhas, como medida de contrôle de algumas das moléstias causadas por fungos, traz bons resultados, mas torna-se necessária tôda a cautela na sua execução, a fim de que não venha causar maiores males do que aqueles provocados pelas moléstias. Essa desinfecção é indicada de preferência para a destruição do organismo causador da chamada "sarna comum". Entretanto, nada vale no combate à "murchadeira".

A desinfecção poderá ser feita com sublimado corrosivo (bicloreto de mercúrio), uspulum ou formalina, porém apenas descreveremos o primeiro, que poderá ser aplicado em solução a um por mil, isto é, uma parte de sublimado para mil partes de água. Para essa operação devem ser usados somente vasilhames de madeira (barricas), de vidro ou de cimento, pois o sublimado corrói os metais.

Para maior facilidade, os cristais de sublimado devem ser dissolvidos em pequena quantidade de água quente, juntando-se depois a água suficiente para obtenção das mil partes. A seguir, os tubérculos serão postos em cestas de vime ou bambu, e imersos na solução desinfetante. O uso de sacos de anagem não é recomendado para êste serviço, porque a solução se enfraqueceria mais rapidamente, tornando-se menos eficiente. As batatas, ao serem desinfetadas, devem estar livre de terra, a fim de permitir que a solução atinja com mais eficiência tôdas as suas partes.

O tempo que os tubérculos devem ficar mergulhados na solução desinfetante, é de uma hora para o primeiro lote; uma e um quarto, para o segundo e o terceiro, e uma e meia hora, para o quarto lote, renovando-se a solução após quatro tratamentos.

Após a desinfecção, as cestas ou jacás devem ser espalhados em lugar sombrio e ventilado (galpão) para secar, colocando-se um dos lados sobre um calço (tijolo, caibro, etc.), a fim de escorrer bem a solução, tendo-se o cuidado de inverter uma ou duas vezes o recipiente para melhor secar o produto.

Durante a operação de desinfecção, deve-se tomar o máximo cuidado em não se levar a mão à bêca ou aos olhos. A solução, após ter sido usada, deve ser desviada para uma vala, onde não haja perigo de animais irem beber ou crianças brincar, pois é muito tóxica.

17. COLHEITA E CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS COM O PRODUTO

A colheita deverá ser feita quando as hastes estiverem bem secas, ocasião em que as batatas estarão com a pele bem firme, não se esfolando facilmente, apresentando bonito aspecto, sendo a sua deterioração mais difícil, e melhor a sua cotação. Deve ser executada em dias secos, usando-se, para isso, enxadas ou máquinas. As batatas deverão permanecer por algum tempo sobre o terreno, a fim de secar a terra a elas aderente, dando, assim, um produto limpo. O tempo necessário não deverá ultrapassar cerca de meia a uma hora, nos dias encobertos ou pela manhã, e de quinze a vinte minutos em dias insolados.

No ato da colheita, manipulação e transporte, devemos ter o máximo cuidado em não danificar os tubérculos, pois as esfoladuras e escoriações, como cortes provocados pelas enxadas ou máquinas, são porta aberta à penetração de fungos e bactérias que provocarão o seu apodrecimento, ou, caso tal não se dê, o produto irá ter menor preço no mercado consumidor. Para isso, ao se recolher o produto do terreno, não se deve jogar de muito alto ou utilizar recipientes de arame ou de arestas vivas.

18. CLASSIFICAÇÃO, ESCOLHA E ACONDICIONAMENTO

Todo lavrador deve classificar a sua safra pela escolha de tipos padrões adotados em cada Estado, o que virá facilitar a venda do produto, além de originar preços mais compensadores. Assim, para o mercado de São Paulo, os tipos de peneira adotados são: *Especial* — abertura acima de 50 por 50 mm; *Primeira* — compreendida entre 50 x 50 e 40 x 40 mm; *Segunda* — entre 40 x 40 e 33 x 33 mm; *Terceira* — entre 33 x 33 e 28 x 28 mm e *Quarta* — entre 28 x 28 e 23 x 23 mm.

O produto *especial*, muitas vezes, é reclassificado, recebendo outras denominações, como, por exemplo, *Especial BB*.

Na classificação, deve-se, também, proceder à escolha das batatas, separando as defeituosas, podres, cortadas, com pipoca (nematóides), bichocadas, sarmentas, etc., para que esses defeitos não prejudiquem o valor do produto.

Procede-se, a seguir, ao acondicionamento, que tanto pode ser feito em caixas, como em sacos de malhas largas, se o produto é destinado ao consumo; se para semente, utilizam-se, de preferência, caixas, cestas ou tabuleiros, para evitar pancadas e quebra dos brotos.

19. ARMAZENAMENTO

As batatas, logo após a colheita, deverão ser levadas ao armazém, ali permanecendo até a época de irem para o mercado ou então de serem plantadas. A finalidade do armazenamento é a de manter o produto em boas condições de conservação, até o momento de se lhe dar o devido destino. As condições ideais, desde que não se possam câmaras frigoríficas, são aquelas em que as batatinhas permanecem em lugares escuros, secos e frescos, pois só assim se evita que tomem a côr verde, que brotem rapidamente e apodreçam, tornando-se impróprias para o consumo e muitas vezes para o plantio.

20. MOLÉSTIAS (CRIPTOGÂMICAS E FISIOLÓGICAS)

Uma das maiores dificuldades encontradas pelos agricultores no cultivo da batatinha, é a suscetibilidade da planta a um grande número de moléstias e pragas. Dentre as moléstias que maiores danos vêm causando a essa cultura no Brasil, sobressaem, por ordem de importância, a fitóftora (*Phytophthora infestans* — Mont. — De Bary) e a alternária (*Alternaria solani*), que atacam a parte aérea, muito embora possam passar para os tubérculos, causando o seu apodrecimento, principalmente depois de colhido e armazenado em lugares úmidos; a marcha bacteriana, também conhecida por "murchadeira" (*Pseudomonas solanacearum*), a sarna comum (*Streptomyces scabies*), a rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*), que atacam os tubérculos, e as moléstias causadas por vírus.

Dentre as pragas, sobressaem a "vaquinha", os nematóides ou pipocas, o "bicho bôlo" e a formiguinha "lava-pés".

Trataremos, a seguir, com alguns detalhes, de cada um desses itens, para que os agricultores possam identificá-los e saber quais os meios de debelação ou combate.

1) CRESTAMENTO FITÓFTORA e ALTERNÁRIA. — Dentre as moléstias produzidas por fungos (plantas microscópicas) as duas mais importantes e frequentes são o *crestamento fitóftora*, também conhecido por requeima, mildio e pressa, e o *crestamento alternária*, chamado também "pinta preta", *crestamento precoce*. Ambas podem ser evitadas, desde que os batatais sejam aspergidos com fungicidas, como, por exemplo, a calda bordalesa.

Crestamento fitóftora. — Afora os outros nomes, pelos quais esta moléstia é conhecida, não raro é denominada *crestamento tardio*, por aparecer, mais comumente, no fim do ciclo vegetativo da batatinha. Mas isto, nas condições de

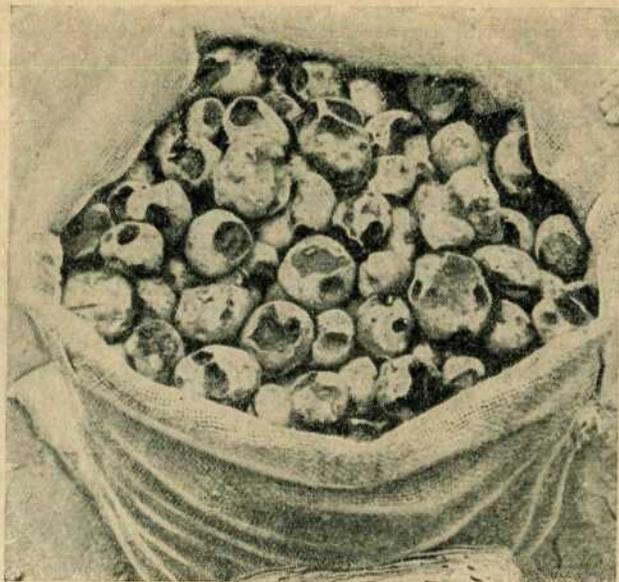


Fig. 9 — Tubérculos corroídos pelo "bicho bôlo".

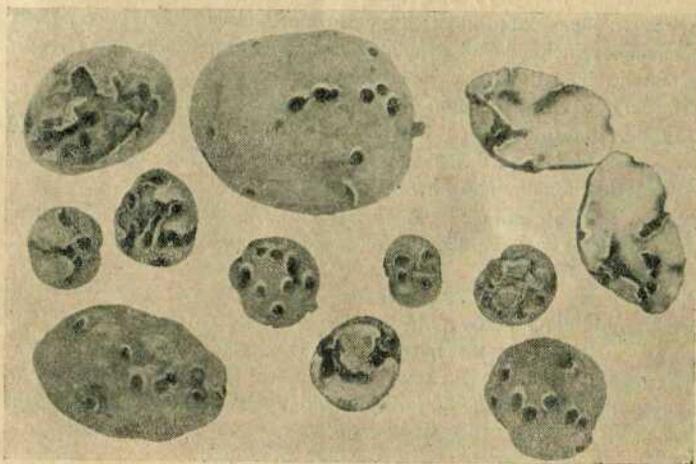


Fig. 10 — Tubérculos perfurados pelas formiguinhas "lava-pés".

clima do Estado de São Paulo, não constitui regra geral. Às vêzes, o crestamento aparece cedo, principalmente quando o tempo é chuvoso, com as manhãs cheias de neblina. Neste caso, a moléstia se desenvolve com extrema rapidez e intensidade, liquidando batatais em poucos dias, caso as plantas não tenham sido previamente aspergidas com calda bordalesa.

O crestamento fitófтора se caracteriza primeiramente pelo aparecimento, nos bordos das folhas, de áreas primeiro amareladas, de aparência encharcada, irregulares nos seus contornos, e que, com o progredir da moléstia, se tornam pardas e flácidas. Sobrevindo tempo sêco, as porções atacadas se tornam encarquilhadas e quebradiças. Quando o ambiente está úmido, ou pelas manhãs, ao examinarmos a parte inferior das folhas, com tóda a certeza encontraremos um crescimento branco, sob a forma de delicada penugem. Este é o sinal infalível do crestamento fitófтора. Se o fazendeiro tiver dúvidas em reconhecer a penugem branca sob as folhas, recomendamos que faça a seguinte experiência: regar bem a planta suspeita e pôr ao redor dela uns trapos bem molhados; cobri-la com uma barrica bem umedecida. Fazer isto de tardezinha, examinando a parte inferior das folhas no dia seguinte, pela manhã. Há de ver, no caso do crestamento fitófтора, penugem em abundância na parte inferior dos folíolos, e, especialmente, junto às partes amareladas, nas margens das lesões. Essa penugem branca não passa de uma multidão das pequeníssimas plantas do fungo causador da doença *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary. Esse fungo produz esporos (sementes de fungo), que, nas horas mais quentes e sêcas do dia, são levados pelo vento para plantas sadias ao redor, assim espalhando a moléstia. Recomendamos, todavia, que no caso de dúvida, mesmo antes da experiência anteriormente citada, o agricultor deve providenciar a aspersão, pois uma pequena demora na identificação poderá ser responsável pela perda do batatal.

Quando uma plantação é atacada pelo crestamento fitófтора, se ela não foi previamente tratada com calda bordalesa, os prejuízos são severos na maioria dos casos. Além disso, mesmo aspergindo bem e imediatamente todo o batatal, após o aparecimento da moléstia, as possibilidades de contrôlle são mínimas. Ainda assim recomendamos a aspersão, e efetuar a colheita 12 a 15 dias após as plantas estarem completamente sêcas. Em caso contrário, isto é, se a colheita fór feita antes de as hastes secarem, os tubérculos soltarão muito facilmente a pele e, por conseguinte, terão baixa cotação no comércio, além de ficarem sujeitos a contaminação por outros microrganismos, apodrecendo bastante durante a armazenagem e transporte. O melhor é consumi-los logo e não os empregar para semente. As ramas do batatal atacado deverão ser amontoadas e queimadas, e o terreno revolvido pelo arado.

A intensidade do ataque dêsse crestamento (fitófтора), se as condições lhe são favoráveis, pode ser tão grande que um batatal em pleno viço pode, em 4 a 5 dias, ficar reduzido apenas a hastes, que secarão após 12 a 15 dias.

Crestamento alternária. — É comum em tódas as zonas batateiras do Estado de São Paulo. As folhas atacadas apresentam-se, primeiro, salpicadas de pequenas pintas pardo-escuras, quase pretas. Estas manchas crescem e exibem anéis mais ou menos concêntricos; são, de ordinário, circulares, mas, às vêzes,

são um tanto angulosas, por ficarem limitadas pelas nervuras. Também esta moléstia é causada por um fungo — *Alternaria solani* (Ell. & Mart.) Jones & Grout. Nas pintas ou áreas mortas das folhas (quando observadas ao microscópio) notamos uns ramos de côr pardacenta, e, nas extremidades destes, esporos de fungo. Estes esporos são levados pelo vento ou borrifos de chuva, para plantas sadias ao redor, espalhando a moléstia. Também aqui a proteção se faz pela aspersão com calda bordalesa.

UMA PLANTAÇÃO DE BATATINHA, BEM ASPERGIDA PELA CALDA BORDALESA, SEMPRE RESISTE AOS ATAQUES DOS "CRESTAMENTOS". ASPERGIR É, POIS, GARANTIR COM UM POUCO MAIS DE DESPESA, UMA COLHEITA BOA E NORMAL.

A calda bordalesa, recobrando as folhas, protege também, em parte, as plantas contra ataques de insetos sugadores, afugentando-os. Se à calda juntarmos o verde Paris, poderemos eliminar as "vaquinhas" e outros insetos mastigadores das folhas da batatinha.

2) MURCHA BACTERIANA OU MURCHADEIRA. — Podemos considerar esta moléstia como uma das mais importantes na cultura da batatinha. Atualmente, a sua disseminação é das mais intensas no Brasil, e pode-se mesmo dizer que foi constatada em quase tôdas as zonas batateiras. Nos Estados de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais, é comum observarem-se grandes danos por ela causados a esta cultura.

O sintoma primário visível da moléstia é notado na planta por um leve murchamento das folhas, nas extremidades das hastes, e mais nítido nas horas mais quentes do dia, à semelhança de falta de água. Durante a noite, recobram o seu aspecto normal, porém, nos dias seguintes, o murchamento reaparece mais pronunciado, até que a planta não mais toma o aspecto normal e morre.

Nas batatinhas atacadas, às vèzes notamos, na região dos olhos, um aglomerado escuro e que nada mais é do que uma espécie de pus que exsuda das gemas e onde a terra adere. Para se confirmar a presença da moléstia, corta-se o tubérculo ao meio, transversalmente, observando-se, então, caso esteja atacado, que da região dos vasos sai uma substância branca, principalmente quando se comprime o tubérculo, e que nada mais é do que um aglomerado das bactérias causadoras da moléstia.

A "murchadeira" se propaga com grande intensidade, pelo uso de instrumentos agrícolas; pelo homem, nos seus sapatos; pela água das chuvas quando o terreno é inclinado, e, principalmente, pelo uso de batatas-sementes infeccionadas.

A supressão desta moléstia é muito difícil, pois as desinfecções de nada adiantam. Recomenda-se então o máximo cuidado ao se adquirirem as sementes, vistoriando sempre a cultura de onde se irão aproveitar os tubérculos para o plantio e rejeitando-os, caso se tenham constatado plantas atacadas. Deve-se evitar o plantio em terrenos infestados, pois o organismo causador da moléstia permanece no terreno por muito tempo. A prática de rotação de cultura traz bons resultados neste caso, porém as plantas não deverão ser hospedeiras (evitar o

cultivo de plantas como o tomate, fumo, berinjela, amendoim, feijão, soja, mamona, girassol, evitando também que o terreno fique no mato onde poderá nascer o juá, o caruru, o picão, a maria-preta, etc., que também são hospedeiros da moléstia). A rotação com milho, arroz e algodão durante três a quatro anos traz bons resultados.

Alguns autores recomendam colocar pó de enxôfre no local onde foi constatada a presença de plantas atacadas, com o fim de provocar a acidificação do



Fig. 11 — Plantas com sintomas da "murcha".

terreno e matar a bactéria. Caso a reboleira seja grande e êsse combate tenha sido feito, faz-se depois de algum tempo a calagem para melhoria da área acidificada.

Além dessas medidas, será sempre vantajoso proceder à desinfecção dos sapatos, instrumentos agrícolas (arado, grades, enxadas, etc.), evitando o máximo possível o trânsito de pessoas pelo batatal.

Quando a cultura fôr irrigada e houver o aparecimento da murcha, será necessário suspender a irrigação da quadra ou rua onde essa planta se encontre.

3) SARNA COMUM. — É causada pelo fungo *Streptomyces scabies* e se caracteriza pela formação de lesões na pele da batatinha, à semelhança de uma pipoca arrebitada (estrelada), o que vem depreciar o produto quando colocado no mercado. Ela pode alojar-se no terreno, pelo plantio de sementes afetadas e ali permanecer por algum tempo, indo atacar posteriores plantações de batatinha.

Como a "murchadeira", também esta moléstia se adapta melhor nos terrenos alcalinos.

Recomenda-se a rotação de cultura, a desinfecção das sementes com sublimado corrosivo a um por mil durante uma hora, consoante já relatamos no capítulo referente à desinfecção dos tubérculos.

Além destas moléstias, muitas outras atacam a batatinha, e, dentre elas, citaremos a "rizoctoniose", a "sarna prateada", o "*Sclerotium*", a "perna preta", etc. Deixamos de relatá-las por não serem de grande importância para as nossas condições de cultura. Não podemos, todavia, deixar de citar algumas causadas por vírus, por serem as responsáveis pelo decréscimo de produção, provocando em pouco tempo a degenerescência das batatinhas, e impedindo que possamos produzir as nossas próprias sementes.

4) MOLÉSTIAS CAUSADAS POR VÍRUS. — Essas moléstias, já dissemos, são as responsáveis pela rápida degenerescência das nossas batatas-sementes e conseqüente queda da produção, fazendo que anualmente importemos grande quantidade de tubérculos de muitos outros países.

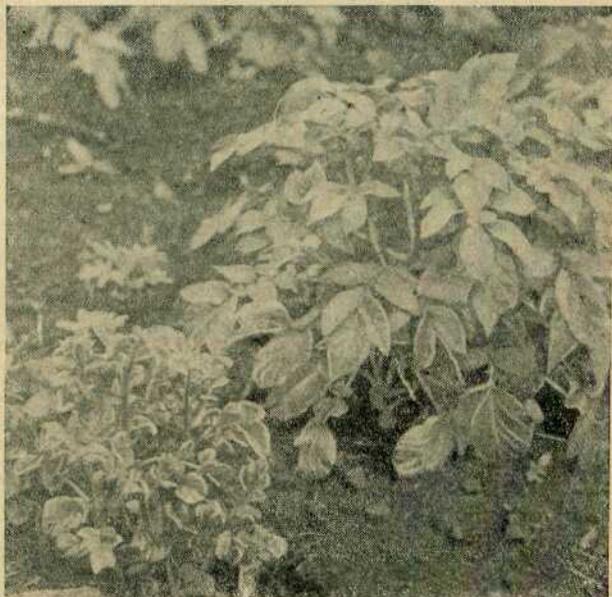


Fig. 12 — Planta sadia ao lado de planta com moléstia de vírus.

Essas moléstias se disseminam com relativa rapidez nas plantações, devido, principalmente, a insetos vectores que proliferam rapidamente sob as nossas condições ambientes. Existem, entretanto, algumas regiões onde essa disseminação não se dá tão facilmente, e isto porque as condições de umidade e clima impedem maior movimentação dos insetos vectores, e, então, permanecem as sementes em melhor estado de sanidade, por mais tempo. Assim, no Rio Grande do Sul, temos, principalmente, a região alta de Pelotas, Canguçu e São Lourenço; no

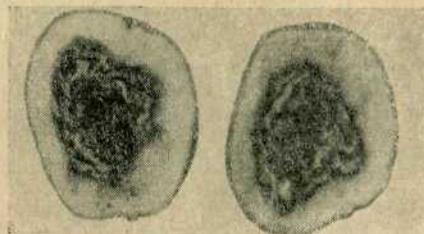


Fig. 13 — Tubérculo com "coração ôco".

Paraná, a região de Irati e redondezas de Araucária e Guajuvira; em São Paulo, as regiões de elevada altitude, como a Serra da Fartura, Cascata, Sapecado, Cunha e Joanópolis, e em Minas Gerais, a zona de Maria da Fé, etc. A maioria desses lugares acha-se situada em serras.

Existem algumas anormalidades de origem fisiológica, e, dentre elas, citamos o chamado "chocolate", muito comum na variedade "Konsuragis", o "coração ôco", o "superdesenvolvimento das lenticelas", os chamados "embonecamentos", etc.

21. PRAGAS

Dentre as pragas, devemos salientar a chamada vaquinha (*Epicauta atromaria*) que causa sérios danos à parte aérea da planta, destruindo-a em poucos dias. O seu combate é relativamente fácil, mediante o emprêgo, em mistura com a calda bordalesa, do arseniato de chumbo, de alumínio ou de cálcio, à razão de meio por cento (500 g para 100 litros de calda), ou, preferivelmente, verde Paris a 0,3 % (300 g para 100 litros de calda). O "Rhodiatox" e o "Toxafeno", trazem, também, grandes resultados, desde que convenientemente aplicados.

Durante o armazenamento das batatinhas que vão ser utilizadas novamente para o plantio, é comum aparecer um inseto que elabora uma penugem branca, à semelhança do algodão, e que, sugando a seiva dos brotos, impede que estes se desenvolvam, vindo os tubérculos a apodrecer. Esse inseto, que se denomina *Pseudococcus maritimus*, causa grandes perdas aos tubérculos armazenados. O seu combate pode ser feito por meio de expurgo com brometo de metil, em câmaras especiais ou sob lonas apropriadas, ou, então, com "Rhodiatox" em pó, que se deve polvilhar sobre os tubérculos armazenados. É preciso, entretanto, certa

cautela, neste último caso, em não se utilizarem os tubérculos para consumo, e evitar o contato com a pele, boca, olhos, etc., por ser esta droga muito tóxica.

Além dessas pragas, temos ainda os nematóides, causadores das chamadas "pipocas" ou "verrugas" da batatinha, e que atacam grande número de outras culturas, como o tomate, soja, arroz, trigo sarraceno, etc. Os tubérculos infestados pelos parasitos, além de não se prestarem para o plantio e serem de difícil conservação por apodrecerem rapidamente (15 a 20 dias), não têm cotação no mercado.

Para o combate a essas pragas, vem sendo estudado o emprêgo de substâncias químicas e que são injetadas no terreno (fumigantes), dentre as quais sobressai o "Dowlume W-40" e o D-D Shell. São, porém, de difícil aplicação entre nós, no momento, por falta de máquinas apropriadas, além de onerar muito a cultura, dado o seu alto preço quando aqui chegam.



SÉRIE ABC DO LAVRADOR PRÁTICO

Uma coleção de livros populares, destinada a propagar os conhecimentos e as práticas agrícolas, constitui-se em autêntico catecismo da vida rural brasileira

- 1 — O EUCALIPTO — Mansueto E. Koscinski
- 2 — VAMOS PLANTAR A SOJA — José Calli
- 3 — O PEQUENO POMAR DOMÉSTICO — Sílvio Moreira
- 4 — O PINHEIRO BRASILEIRO — Mansueto E. Koscinski
- 5 — CEBOLA E ALHO — Shisuto José Muraiama
- 6 — ENRIQUEÇA COM UM COQUEIRAL — Pimentel Gomes
- 7 — O MILHO HÍBRIDO — C. A. Krug e G. P. Viegas
- 8 — O TOMATE — Shisuto José Muraiama
- 9 — IRRIGUE SEU SÍTIO — Pimentel Gomes
- 10 — PRIMEIROS PASSOS NA AVICULTURA — José Reis
- 11 — CRIAÇÃO DE PEIXES EM AQUÁRIOS — Cirilo E. de Mafra Machado
- 12 — CULTURA PRÁTICA DO TRIGO — Carlos Gayer
- 13 — DEFENDA-SE DAS COBRAS — Icaro Vital Brazil
- 14 — CULTURA DA BATATINHA — Olavo José Boock
- 15 — PRODUTOS DA CANA — Amaury H. da Silveira
- 16 — CULTURA DO MORANGUEIRO — João S. Decker
- 17 — CULTURA DA BANANEIRA — Júlio Di Paravicini Tôrres
- 18 — COMO PREPARAR O COMPOSTO — Sigmar Kaufmann
- 19 — VAMOS PLANTAR ALGODÃO — Trajano Monteiro
- 20 — CULTURA DO MAMOEIRO — João S. Decker
- 21 — ÁRVORES FORRAGEIRAS — Pimentel Gomes
- 22 — CRIAÇÃO PRÁTICA DE MARRCOS — A. Di Paravicini Tôrres
- 23 — CENOURA, ESPARGO E RABANETE — Leocádio de Souza Camargo



EDIÇÕES MELHORAMENTOS

N.º 2244