

REVISTA DE AGRICULTURA

DIRETORES

Prof. N. Athanassof
Prof. Octavio Domingues
Prof. S. T. Piza Junior
Prof. Carlos T. Mendes
Prof. Ph. W. C. Vasconcellos

Publicação bi-mensal de ensinamento teórico e prático

Vol. 22

Abril - Maio - Junho - 1947

N. 4-5-6

A CULTURA CONSOCIADA DA BATATINHA E DO MILHO

Carlos Teixeira Mendes

A consociação de culturas permite muitas vezes melhor aproveitamento económico da terra. É bastante conhecida de nosso prático a cultura intercalada de várias espécies, entre as quais a do milho que, por sua vez, permite também outras culturas entre suas linhas. Dentre estas é muito comum a do feijão, mais raramente a da batatinha, que pode ser interplantada à dêsse cereal desde que se haja iniciado o período de declínio vegetativo dêsse. Em uma cultura de milho, iniciada em meados de Novembro, é possível a plantação da batatinha em fins de Fevereiro ou principios de Março.

Em solos férteis e próprios, não deixa de produzir alguns resultados, posto que revelando inconvenientes quanto à sua produção e mesmo em relação à colheita do milho.

Não é d'este sistema de cultura que vamos aqui tratar. Este artigo será consagrado inteiramente a experiências que realizámos com um novo método surgido na Itália.

Em data que não podemos precisar, recebemos uma circular do Serviço do Fomento da Produção Vegetal do Ministério da Agricultura (sem data) que abaixo transcrevemos em tôdas as suas minúcias, porque nela se contém a descrição detalhada do novo sistema. Essa circular, encimada pelas iniciais daquele Serviço, trazia o seguinte título: **"59.300 Quilos de Batatas por hectare. Um novo método que convém aproveitar"**. E dizia textualmente: "Segundo as recentes notícias, o professor Ferraguti, secretário da Comissão permanente do trigo, na Itália, comunicou aos agricultores daquele país, os resultados obtidos na cultura da batata com um processo seu, que é de enorme vantagem divulgar, porque constitui a forma de obter as maiores colheitas, como se tem registrado nas regiões das terras pretas lombardas, quando a produção média da Itália não passa de 4.900 quilos por hectare e desta forma pode igualar às produções que obtêm outras nações mais favorecidas pelo clima, e que, graças também a uma técnica cultural muito aperfeiçoada, alcançam os máximos rendimentos unitários, como a Inglaterra e Holanda, cujas produções médias são respectivamente de 14 e 11 toneladas por hectare.

Nos terrenos áridos e pedregosos das terras das charnecas lombardas, obtém-se de fato, a fabulosa produção de 59.300 quilos de batatas por hectare.

Como? — É o que vamos dizer na certeza de que aquêles que seguiram o método devem depois indicar ao distinto professor que pede a todos os que são devotados agricultores lhe manifestem as suas produções, comparadas com as anteriores, visto tratar-se de um processo curioso e de consequências muito interessantes para todos nós.

O método ideado pelo agrônomo Dr. Ferraguti, funda-se na cultura feita ao mesmo tempo de filas alternadas de batatas e de milho; êste é semeado em grupos de três filas com o intervalo de três metros entre cada grupo de ternos de milho, nos quais se cultivam três filas de batatas, e assim por aí a

fora. Desta forma, a batata que é própria dos climas temperados e dos sítios frescos com pouca intensidade luminosa, gosa da sombra e da frescura produzidas pelas três filas de milho, e este, que é uma planta dos climas quentes, utiliza ao máximo a luz e o calor que se encontram entre dois ternos sucessivos, dado que as batatas pelo seu reduzido desenvolvimento aéreo não fazem sombra.

Ambas as culturas tiram vantagem do sistema, porque dos frequentes trabalhos culturais superficiais que têm de ser feitos entre as tripliques carreiras do milho e ainda em razão da lavra profunda que deve ter sido feita antes das sementeiras, resultam os verdadeiros apóios deste método integral, que é de todas as culturas e que na própria cultura do trigo tem dado as mais altas produções do mundo.

Por outra forma, com o milho consociado, tem sido obtida em terreno pedregoso, não regado, 7.200 kgs. de milho por hectare, produção que é triplicada média nacional italiana, que é de 2.100 quilos por hectare.

Eis na sua grande simplicidade o grande método que tão bons resultados deve dar em todas as regiões do nosso país, onde o milho e a batata se cultivam. Sendo fácil, não pode haver qualquer dúvida na forma de se fazer bem feito, que é o que nos interessa. Acrescentamos ainda que as linhas do milho devem ter o máximo afastamento de sessenta centímetros, o que é bastante para se efetuarem todos os trabalhos culturais e conseguir uma boa colheita.

Mas entre ternos de milho, o número de carreiras de batata deve ser fixado para cada caso”.

Do “Diário Carioca” de 27 de Agosto de 1939.

Eis a referida circular integralmente transcrita, corrigidos pequenos erros que eram evidentemente de datilografia.
(1).

(1) Escrevendo à Red. do “Diário Carioca”, obtivemos em carta de 3-1-1947, assinada por Elydio Loya, a resposta afirmativa que aquela circular havia sido de fato publicada por aquela Folha na data mencionada.

Raciocinando sobre o método descrito, poderíamos, desde logo, se quiséssemos tirar conclusões à priori, o que aliás é muito do gosto de todos nos, chegar àquela que nos mostra o processo como inaplicável em nosso meio.

A batatinha encontra no clima de nosso Estado duas épocas favoráveis ao seu plantio : a que vai de Agosto a Setembro, no máximo princípios de Outubro e outra em Fevereiro-Março.

Ora, a primeira será demasiado cedo para a sementeira do milho, que só excepcionalmente encontrará umidade bastante para um bom desenvolvimento; retardar a plantação da batata tanto quanto seja necessário para satisfazer o milho em suas exigências de umidade, é o mesmo que comprometer a cultura daquele tubérculo, que nessas condições não só produzirá menos, como de muito piores qualidades, principalmente em relação à sua conservação. Demais a mais, o milho deverá ser semeado pelo menos um mês antes da plantação da batata, se de sua sombra quisermos auferir os benefícios indicados pelo método descrito. Apellando para a segunda época de plantio, Fevereiro-Março, muito imprópria se tornaria para o milho, pôsto que possamos imaginá-lo semeado em princípios de Janeiro e a batatinha um mês e pouco depois.

De exposto deveríamos concluir que o novo sistema poucas probabilidades oferece de ser aplicável em um clima como o nosso, visando as duas culturas ao mesmo tempo. Como, porém, somos contrários a êsse modo de raciocinar em relação a tudo que deve revestir-se de caráter experimental, antes de qualquer pronunciamento, preferimos realizar alguns ensaios que nos autorizassem a aconselhá-lo ou condená-lo.

Ocorre ademais que o novo método encerra alguma coisa de coerente : aquela asserção de que a batatinha, por ser originária de climas temperados deve preferir ambiente fresco, não deixa de ser muito ponderável, maximé em momentos de sol ardente como se verifica em parte do ciclo vegetativo dessa solanácea em nosso Estado, qualquer que seja a época de sua plantação, já que a de inverno, também viável, só será possível a péso de irrigações.

Além de tudo, basta que seja um novo método algures produzindo resultados, para dever ser experimentado tôdas as ve-

zes que ocorrer oportunidade. Foi assim pensando que realizá-
mos as experiências que a seguir descrevemos.

1.a Experiência : — Em um solo silicoso, bom e perfeita-
mente preparado, semeamos o milho em grupos de três linhas,
distantes entre si de um metro, covas a também um metro,
para depois do desbaste, deixarmos três plantas em cada uma;
intervalos apropriados, de modo a manterem tanto uma como
outra planta com os mesmos afastamentos, eram destinados a
batatinha, de sorte a termos a seguinte distribuição :

1.º) — Uma testemunha de três linhas de batata para fo-
ra do milho recebendo todo o sol do Poente;

2.º) — Quatro repetições de três linhas de batata, cada
uma, nos intervalos deixados pelo milho;

3.º) — Uma testemunha de oito linhas de batata para fo-
ra do milho, recebendo em cheio o sol do Nascente.

Semeados o milho (26-12-940) de grande porte, tudo decor-
reu favoravelmente para esse cereal, de modo que ao plantar-
mos a batata, 18 dias após a germinação do mesmo, encontra-
va-se ele com 20 cents. de altura. Os tubérculos, por não serem
bons e, principalmente, em consequência do excesso de chuvas
(tão úteis ao milho e demasiadas para a batatinha), nasceram
péssimamente. Nem se trata de época das mais adequadas ao
plantio de tal tubérculo. Fomos, por isso, obrigados a realizar
nova plantação em 19-2-941, momento bem mais próprio, com
tubérculos de pequeno período de repouso e forçamento (75
dias ao todo), nas mesmas linhas, com tempo de todo favorá-
vel, mas quando o milho, em pleno desenvolvimento, já atingi
dois metros de altura e, portanto, satisfazendo plenamente a
questão de sombreamento. Plantação em linhas de 20 metros
de comprimento, contendo 40 tubérculos cada uma.

Tendo tudo decorrido muito favoravelmente às culturas, lo-
go de início podiam ser notadas as seguintes diferenças : em
todos os casos considerando-se as três linhas de batatas que
constituíam cada repetição, na primeira linha, isto é, naquela

que recebia a sombra de sol nascente e, conseqüentemente, mais intensamente os raios solares do Poente, ou melhor, meio Poente, notava-se desde a primeira semana de crescimento, e muito mais durante a segunda, maior número de plantas e estas visivelmente mais desenvolvidas, fazendo ressaltar à evidência a influência daquela sombra na precocidade e no aspeto do brotamento, a despeito do solo revelar por tãda a parte o mesmo grau de umidade aparente.

Quanto ao mal que possam produzir os grãos de pólen do milho sôbre as fôlhas da batata nada foi possível constatar possivelmente porque a máxima queda dêsses grãos se processou antes da germinação completa dos tubérculos, ou quando as plantas eram ainda muito pequenas.

Colhendo o produto (29-5-941), após seca completa das plantas, verificamos que o ciclo vegetativo dessa cultura foi:

a) — de 3 meses e 12 dias a contar da data da plantação; b) — de 2 meses e 26 dias a partir do início do brotamento; c) — de 2 meses e 12 dias a partir do brotamento médio, o que quer dizer muito curto.

Os resultados desta experiência reduzidos à sua máxima singeleza nos proporcionaram o Quadro I, que nos induz às conclusões que a seguir descrevemos.

QUADRO I — EFEITOS DO SOMBREAMENTO DA BATATA

	oio máxima de nascimentos	oio de plantas chegadas à colheita	oio de plantas mortas durante o ciclo vegetativo	Produção			Tipo médio dos tubérculos produzidos
				Total kgs.	Proporcional	Por planta grs.	
Média das 6 repet. não afetadas por sombra	65,2	43,7	32,7	2,156	100	125	Regular: Bom
Média das 5 repet. recebendo sombra do Poente	55,0	30,5	44,5	0,804	37	59	Ruim
Média das 5 repet. do centro (menos sombreadas)	63,6	43,7	31,3	1,705	79	109	Regular
Média das 5 repet. recebendo sombra do Nascente	85,5	57,5	32,5	1,569	72	66	Bom-o melhor

Conclusões — Desta primeira experiência deduzimos as seguintes conclusões :

1.º) — Que o brotamento e o primeiro desenvolvimento das plantas protegidas pela sombra proveniente do sol nascente foram evidentemente superiores aos de tôdas as demais.

2.º) — Que, mesmo assim, não houve melhor produção, nem individual, nem total em relação às linhas que vegetam fora do milho; ao contrário, estas produziram muito mais individualmente e no total, a despeito de se fazerem representar por menor número de plantas;

3.º) — Que as linhas do centro, recebendo menos sombra e produzindo mais, podem estar revelando que as laterais, mais próximas das plantas de milho, sofreram a concorrência de suas raízes e não que a maior insolação recebida seja a verdadeira causa dessa superioridade;

4.º) — Que a sombra do Poente em nada beneficia, nem no nascimento ou desenvolvimento das plantas e muito menos em relação à sua **produção**;

5.º) — Que quanto ao tipo do tubérculo foi evidente a melhoria daqueles que receberam sombra do nascente, fato êste que iremos ver confirmado senão salientado nas experiências que vão a seguir;

6.º) — Que, finalmente, como se tratava de tubérculos menos bons para culturas experimentais, devido ao seu pequeno período de repouso (dificuldade essa muito comum entre nós quando, necessitando de tubérculos ótimos em época própria, somos forçados a lançar mão de semente do próprio lugar), devemos deixar os resultados desta experiência em suspenso até novas provas

2.a Experiência : — Repetindo a mesma experiência, com todo o rigor e maior riqueza de detalhes, em outro terreno também bom, de terra silcosa muito indicada para o caso e por

dispormos de maior área, assim realizamos o novo ensaio : duas linhas de milho, guardando entre si o afastamento constante de 80 cents., separavam de ambos os lados cada repetição, por sua vez composta de quatro linhas de batatinha. Linhas de 40 tubérculos cada uma, conservando igualmente o afastamento de 80 cents. entre si.

No terreno ficou a experiência assim disposta :

1.º) — 5 linhas de batatinha antes da primeira de milho, para o lado Poente;

2.º) — 2 linhas de milho semeado junto para produzir sombra mais densa, separando cada repetição de batatas;

3.º) - 5 repetições de 4 linhas cada uma de batatinha (160 tubérculos), separadas umas das outras pelas duas linhas de milho acima citadas; 4.º) — 10 linhas de batatinha (400 tubérculos) além da última de milho para o lado do Nascente.

Em ambas as culturas, afastamentos constantes de 80 cents. entre linhas e 50 entre covas, ficando nas de milho três plantas por cova e nas de batata uma.

Semeadura do milho em 19-1-943; plantação da batata em 26-1-943; brotamento médio dos tubérculos em 7-2-943, portanto um mês depois da semeadura do milho.

Tubérculos médios, os melhores que se possa imaginar quanto à sanidade, aspecto, murchamento, gemação, ótimos na expressão da palavra; época de plantio adequada.

Tendo tudo sido favorecido pelo tempo que foi chuvoso como sóe acontecer na época, estavam as plantas de batata completamente secas em 16-4-43, tendo tido, conseqüentemente, como ciclo vegetativo completo 80 dias a contar da data da plantação, ou 68 a partir do nascimento médio, o que evidencia rapidez além de encurtamento do processo vegetativo.

Realizando a colheita dessas 53 linhas, com o desprezo de 5 por se acharem próximos de uma cultura de mandioca, obtivemos como resultado das 1400 plantas que aí deveriam existir os números do Quadro II, representando a simplificação máxima dessa experiência.

QUADRO II — EFEITOS DO SOMBREAMENTO SOBRE A
PRODUÇÃO DA BATATA

	oio máximo de nascimentos	oio de plantas chegado à colheita	oio de plantas mortas durante o ciclo vegetativo	Produção			Tipo médio dos tubérculos produzidos
				Total kgs.	Proporcional	Por planta grs.	
Média das 5 repet. sem sombra — Poente (1)	—	83,0	—	3.000	100	78	Regular : Bom
Média das 5 repet. sem sombra — Nascente (2)	—	87,5	—	4.440	144	123	Regular : Bom
Média das 10 rept. internas, adj ao milho	—	84,5	—	2.430	81	72	Muito bom
Médias das 10 repet. no meio de cada repet (3)	—	81,0	—	2.820	94	87	Muito bom
Média das 20 repet. média dos dois grupos	—	82,7	—	2.525	84	79	Muito bom

(1) Subentende-se que são linhas cultivadas fora do milho e da sombra, do lado do Poente.

(2) Idem, idem, para o lado do Nascente.

(3) Não afetados, portanto, pela concorrência das raízes do milho.

Conclusões :— Verifica-se nesta experiência que da consociação não colhemos vantagem alguma; ao contrário, torna-se sensível a concorrência que movem as raízes do milho. Para isso se constatar basta compararmos a produção das 10 linhas que ficaram próximas do milho (em todos os casos afastados de 80 cents.) com as 10 repetições do meio de cada grupo de 4 linhas, já não atingidas pela mesma concorrência. Mesmo que desprezemos a diminuição de produção verificada em consequência dessa influência, as linhas do centro não afetadas por ela, não estão atestando melhoria alguma; ao contrário, evidenciam redução de produção.

Em relação à qualidade dos tubérculos, patenteou-se mais uma vez a superioridade do tipo produzido pelas plantas beneficiadas pelo sombreamento do milho e, coisa curiosa, menos prejudicados pelos insetos que comumente os procuram, prejudicando sua casca.

3.a Experiência: Verificado como ficou em duas grandes experiências que o método preconizado não produziu resultados animadores, observamos os de uma outra realizada após a primeira com o fim de estudarmos os efeitos da consociação simples, isto é, o da cultura de uma linha de batata entre duas de milho.

Com êsse fim semeamos o milho o mais tardiamente que nos foi possível (8-1-941) a 1m.30 entre linhas, em solo semelhante ao das outras duas experiências, com a intenção de plantarmos os tubérculos depois de bem desenvolvido o cereal.

Dividimos a experiência em duas partes:

a) — Milho semeado em 8-1-1941, recebendo a batata entre suas linhas em 19-2-941, quando aquêle já havia atingido 1.50 mts. de altura aproximadamente. Nesta parte a consociação se processará durante todo o ciclo vegetativo da batata e, conseqüentemente, semelhante ao descrito no novo processo, pôsto que sob a ação de sombreamento muito mais intenso;

b) — Na mesma cultura de milho, em outras linhas, a plantação da batatinha se efetuou em 29 de Março, portanto com 40 dias de retardamento em relação à primeira plantação, com iguais tubérculos, contando, porém, 113 dias de período de repouso, enquanto que os da primeira parte só tinham 78 dias. Nesse momento o milho já tinha 76 dias de vida, a contar de sua germinação completa, o que quer dizer que em plena fase de polinização, após a qual, mais duas ou três semanas depois, necessárias ao nascimento completo da cultura intercalar, entrava o mesmo em declínio de vegetação, atenuando portanto a sombra projetada sobre a cultura a êle consociada.

Em ambos os casos os resultados foram péssimos, falando alto ontra a cultura intercalar dessas duas plantas, considerada a expressão em seu verdadeiro sentido; no primeiro caso porque tendo chovido excessivamente, a cultura, demasiadamente sombreada ressentiu-se dêsse excesso de umidade, quase nada produzindo. — no segundo, ao contrário, iniciada com tempo de todo favorável, teve depois a maior parte de seu ciclo vegetativo prejudicada por séca acentuada.

Dessa experiência, realizada em duas fases, cada uma das quais com sete repetições, além das externas ao milho, resultou que a produção média por linha deixada fora do milho foi mais que o dôbro das que se achavam intercaladas em suas linhas na primeira parte da experiência (cultura precoce da batata) e mais que o triplo na segunda (cultura tardia), isto é, na que fôra prejudicada pela sêca.

Em ambos os casos, em tôdas as suas repetições, verificava-se a evidência, como nas experiências precedentes, que os tubérculos produzidos pelas plantas crescidas entre as linhas de milho eram mais lisos, mais perfeitos, de muito melhor aspecto.

De tudo ou do pouco que experimentamos resultou para nós a convicção de que o novo método anunciado falhou em nossos ensaios, mesmo no caso da consociação simples, provavelmente por uma questão de época, óbice êsse que não é tão fácil de remover como poderá parecer e já, de início, ficou explicado. É possível que se obtenham melhores resultados, não diremos ótimos, semeando o milho em meados, no máximo até fins de Novembro, plantando-se a batatinha em fins de Fevereiro, para dêsse modo se obter o decorrer da parte mais ativa de seu ciclo vegetativo em Março e Abril, com colheita em Maio, fugindo assim ao excesso de umidade de Janeiro e Fevereiro, sem os inconvenientes da sêca que se intensifica a partir de Abril em virtude de já estando sêcas as plantas de milho, não moverem as mesmas concorrências em relação à umidade, ao mesmo tempo que seus colmos e fôlhas ainda produzem sombra que deve ser benéfica obtando a evaporação da água do solo.

Em qualquer caso, desde que se constate diminuição de produção, a economia de espaço e de terra não se justifica tal o preço das sementes da batata. Além do mais trata-se de planta que permite e aconselha o tipo de cultura verdadeiramente intensiva, afastando portanto quaisquer artificios que para ela não concorram.

Em nossas experiências, em todos os casos o milho produziu admiravelmente não parecendo denunciar ressentimento algum ocasionado pela cultura intrusa.

Construções Rurais

4.ª Edição

Prof. Orlando Carneiro

Catedrático da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" de Piracicaba — Universidade de São Paulo

Materiais e Peças de Construção — Concreto Armado — Impermeabilizações — Revestimentos Asfálticos — Organização de Orçamentos — Habitações Rurais — Instalações Agrícolas — Instalações para Bovinos, Equinos, Suínos, Aves, Ovinos e Caprinos, Coelho, Abelhas, Instalações Rústicas, etc. — Sirgaria — Tanques para Peixes — Construções diversas: Caixas de Água, Pontes e Boeiros, Mata Burros, Postes de Concreto Armado, Porteiras, Fornos para Carvão e para Cal, Drenagem, Açúdes, Saneamento, Fossas Sépticas, etc. Descrição e Desenhos detalhados.

UM LIVRO COMPLETO

Preço — Cr\$ 160,00

Pedidos — Alameda Itú, 1159 — São Paulo

Demarcação e Divisão de Terras

Sistema analítico ou

O Método das Latitudes e Longitudes

(Coordenadas retangulares)

Aplicado à medição e divisão de terras

BENTO FERRAZ DE A. PINTO

Engenheiro-Agrônomo

Preço Cr\$ 15,00, inclusive o porte - Pedidos a Plinto Ferraz de Arruda Pinto - PIRACICABA - C. P.