



Veja como resolver os problemas do plantio fora de época



Atualmente os povos clamam por alimentos. Em virtude disso, o governo brasileiro vem oferecendo amplo apoio à expansão de nossa agricultura, estimulando as empresas agrícolas em todas as frentes geográficas. Vimos observando com isso a ampliação das áreas agrícolas plantadas fora de época ideal (tardios), devido à falta de material humano e maquinária para vencer as grandes extensões tomadas de assalto, e devido à problemas climáticos.

Este plantio fora de época, porém, implica numa redução de produção a ponto da atividade agrícola tornar-se antieconômica, prejudicando sobremaneira o empresário agrícola ou agricultor, já expostos às adversidades climáticas, à alta dos preços de fertilizantes e máquinas, à erosão e às oscilações dos preços na bolsa.

Até agora nada de real pôde ser determinado pelos órgãos de pesquisa para abrandar esta queda de produção dos plantios que, em parte, quase que obrigatoriamente, são fora de época. Estavam e estão empenhados ainda na procura dos melhores métodos de manejo do solo, aplicação de fertilizantes, e irrigação para as culturas dentro da época ideal de plantio, conforme a espécie e a variedade utilizada.

Porém, o problema acima exposto, que está adquirindo expressão micro e macro-econômica, tornou-se uma preocupação em nossas atividades. Neste ano agrícola de 74/75 conseguimos completar um "quebra-cabeça" de muitos anos e obter uma orientação inicial de como deveremos agir frente a esta situação.

Observações de Campo - Em nossas atividades de extensão e pesquisa, no campo dos micronutrientes, começamos o levantamento de dados de resultados agrícolas desde o ano agrícola 69/70.

Escolhemos um material formulado e concentrado de micronutrientes da classe dos solúveis nos ácidos existentes na rizosfera e não na água, os borossilicatos. Pois estes são mais seguros quanto à toxidez, mais estáveis no solo quanto a perdas, e de fornecimento contínuo para as plantas, não acompanhando as oscilações climáticas. Enfim, são mais eficientes e fáceis de manejar na prática que os micronutrientes muito solúveis.

Como provas práticas deste levantamento desejamos apresentar alguns dos resultados mais distintos.

O ponto de partida foi o trabalho realizado em solo podsólico arenoso na Estação ▶



Há variedades de soja que responderam muito bem a aplicação, quando plantadas tardiamente.

Experimental da Universidade Federal de Santa Maria/RS, publicado em 1970. Procurava-se observar a resposta de variedades de soja quanto à calagem, calagem + NPK, + fritas (composto concentrado de micronutrientes borossilicatados, antes citado). O plantio ocorreu dentro da época ideal. As variedades de ciclo longo responderam muito bem aos micronutrientes, em detrimento às de ciclo curto. (veja gráfico I).

Em 1972, obteve-se um resultado de campo com micronutrientes borossilicatados (50kg/ha do composto BR=9: 5,2% Zn; 2,2% B; 0,8% Cu; 6,6% Fe; 3,4% Mn; 0,1% Mo) complementando o NPK na adubação da soja, variedade Hardee, semeada em janeiro. A variedade semeada no início de dezembro de 1971 (época ideal) apresentou uma produção de 2040kg por hectare. A Hardee semeada em janeiro com NPK complementado com micronutrientes apresentou uma produção 80% maior que a Hardee da mesma idade adubada somente com NPK (veja quadro). Este campo estava localizado em Guarapuava/PR, em um latossolo vermelho-amarelo, com o clima correndo bem.

No ano agrícola 74/75 obtivemos o maior número de dados e fizemos muitas observações, já que neste período ocorreu o maior número de plantios fora de época (tardios).

No Mato Grosso, município de Camapuã, em latossolo vermelho-amarelo fase arenosa-cerrado, encontramos o exemplo clássico deste trabalho. Arroz-sequeiro IAC-1246 semeado em outubro de 1974 (época ideal) apresentou uma produção de 1800kg/ha. No plantio de janeiro de 75 a produção com NPK deu 960kg/ha (de grãos gessados); em contrapartida o arroz adubado com NPK complementado com micronutrientes boros-

GRÁFICO I

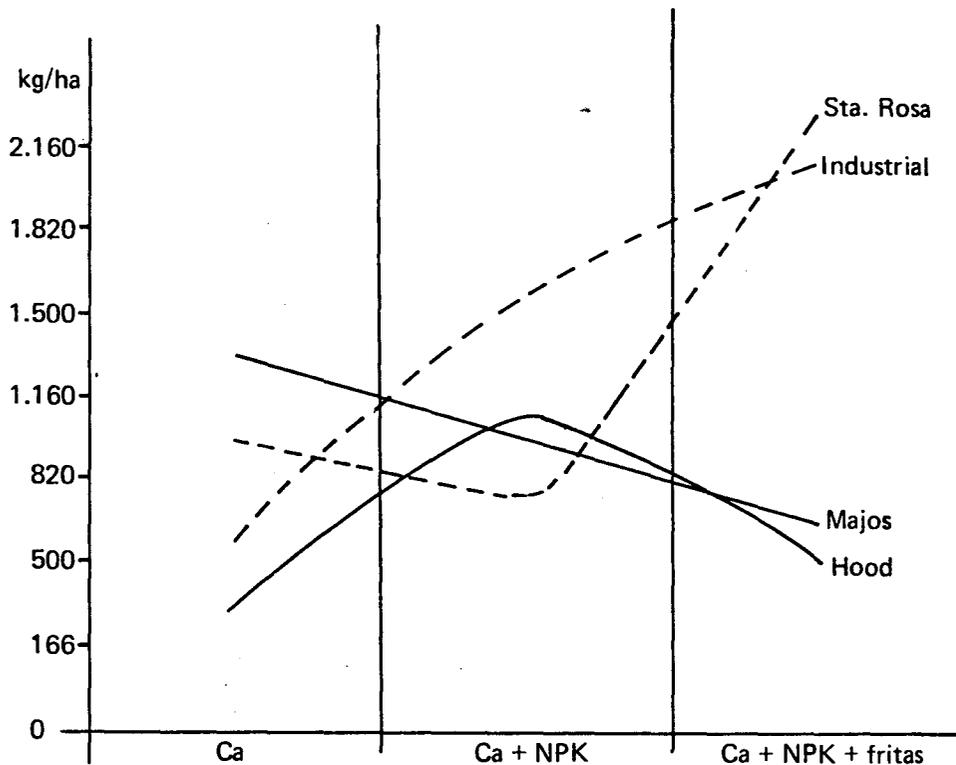


Gráfico I: resposta de variedades de soja à adubação (PRIMAVERSI, A.M. 1970).

(+) fritas = fórmula BR= 8 (6,8% Zn; 2,8%B; 1,0% Cu; 4,8% Fe; 10,0% Mn; 0,1% Mo) na base de 50kg/ha. calcário dolomítico = 1500kg/ha. NPK = 6-60-75.

silicatados (25kg/ha da fórmula BR=12: 9,2% Zn; 2,2% B; 0,8% Cu; 3,7% Fe; 3,4% Mn; 0,1% Mo) produziu 1632kg/ha (de grãos com renda de máquina 2:1). As condições climáticas foram normais. Interessante foi o fato da quantidade aplicada de micronutrientes ter sido a metade da recomendada normalmente. Os micronutrientes foram misturados com a semente.

Também no caso de hortaliças este fenômeno pôde ser observado. No cinturão verde de São Paulo, constatamos que os plantios fora de época (época das águas) respondiam

muito mais aos micronutrientes que os da época ideal (secas), exceto em solos carentes de micronutrientes ou em variedades muito exigentes. No caso específico de alface e escarola (veja quadro) as cabeças eram bem maiores com micronutrientes complementando o NPK e orgânico, de modo que um menor número de dúzias de cabeças completavam uma caixa.

Além disto, o produto era mais resistente ao manejo e ao transporte. Nestes casos foi utilizada a fórmula BR=9.

Quadro demonstrativo de produções, em plantios dentro e fora da época ideal, com aplicação de micronutrientes

		época de plantio		
cultura	variedade	ideal	tardio	
		NPK	NPK	NPK+fritas
soja	Hardee	2.040kg/ha	1.100kg/ha	1.980kg/ha
arroz-sequeiro	IAC-1246	1.800kg/ha	960kg/ha	1.632kg/ha
alface lisa	Brasil 48	17 dz/cx	21 dz/cx	1,6-dz/cx
escarola	americana	8 dz/cx	12 dz/cx	7 dz/cx

Entre o rol de culturas observadas também está o algodão, morangueiro e diferentes variedades de soja. Inclusive variedades que pouco ou nada respondem a uma aplicação de micronutrientes (talvez pouco exigentes), como parece ser o caso da soja IAC-2, plantada na época ideal, apresentam uma resposta significativa quando plantadas mais tarde.

As observações foram realizadas em estados do Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso, em solos de diversas texturas e diferentes pH.

Explicação Teórica - Sabemos que cada cultura, ou melhor, cada variedade de cultura, conforme o seu "back ground" para que foi criada, apresenta necessidades específicas de nutrientes e tanto de macro como de micro, para atingir o teto específico de produção, determinado por seu código genético. Assim, encontramos espécies e variedades mais ou menos exigentes quanto à parte química do solo. Existem, pois, variedades que exigem poucos ou muitos micronutrientes (zinco, boro, molibdênio, cobre, ferro, manganês, etc) como também ocorre em relação ao NPK, Ca, Mg e S.

Por isso as variedades pouco exigentes em micronutrientes não respondem, ou até, respondem negativamente ao uso de micronutrientes. Isso também pode ocorrer com os micronutrientes - (veja gráfico I), quando plantadas em época certa, com as horas-luz suficientes para a fotossíntese, indispensável à síntese normal de substâncias orgânicas no vegetal.

Quando, porém, estas variedades forem plantadas fora da época normal, ocorrendo, conseqüentemente, uma redução do fotoperíodo, a planta não consegue mais sintetizar com a velocidade suficiente as substâncias orgânicas necessárias para atingir seu teto de produção.

É de conhecimento geral que os micronutrientes fazem parte dos biocatalizadores, que aceleram as reações de síntese de substâncias orgânicas na planta de 4 a 10 vezes, de modo que o vegetal consegue aproximar sua produção do seu teto, determinado pelo código genético. Quer dizer, um vegetal pouco exigente em micronutrientes quando plantado na época certa, pode satisfazer-se com a quantidade de micronutrientes que encontra no solo. Porém, em plantio fora de época esta quantidade geralmente é insuficiente, havendo necessidade de complementação, para poder acelerar a síntese de substâncias orgânicas (proteínas, carboidratos, graxas, etc). Conforme constatamos a campo, essas aplicações podem ser até 50% inferiores às quantidades normalmente aplicadas à variedades exigentes de micronutrientes, desde que sejam feitas o mais próximo possível do sistema radicular.

As variedades de ciclo longo, que necessitam de um total maior de horas-luz, facilmente podem ter induzido este total necessário para a produção, se o plantio não coincidir com a época ideal. Por isto, sua resposta a micronutrientes, geralmente, é maior que a das de ciclo curto.

Podemos apresentar um gráfico com a explicação teórica das curvas de produção, e que correspondem na prática. (veja gráfico II).

É de conhecimento geral que as chuvas lavam os nutrientes dos solos, especialmente quando não forem plantados e estiverem sem vegetação. Um solo lavrado e gradeado, esperando o plantio, empobrece com cada chuva que recebe. Num plantio normal substituem-se os macronutrientes (NPK), Ca, Mg e geralmente S (contido no sulfato de amônio e superfosfato simples) mas não são substituídos os micronutrientes perdidos, e

que devem existir em proporção específica com os macronutrientes. Portanto, o plantio tardio aumenta a necessidade de micro e macronutrientes.

Conclusão - 1) Os micronutrientes aceleram as reações de síntese de substâncias orgânicas, capacitando a planta, mesmo plantada fora de época, a aproximarsua produção do seu teto específico, proporcionando um rendimento quase igual ao do plantio em época certa.

2) É mais freqüente as culturas (variedades) de ciclo longo responderem a micronutrientes que aquelas de ciclo

GRÁFICO II

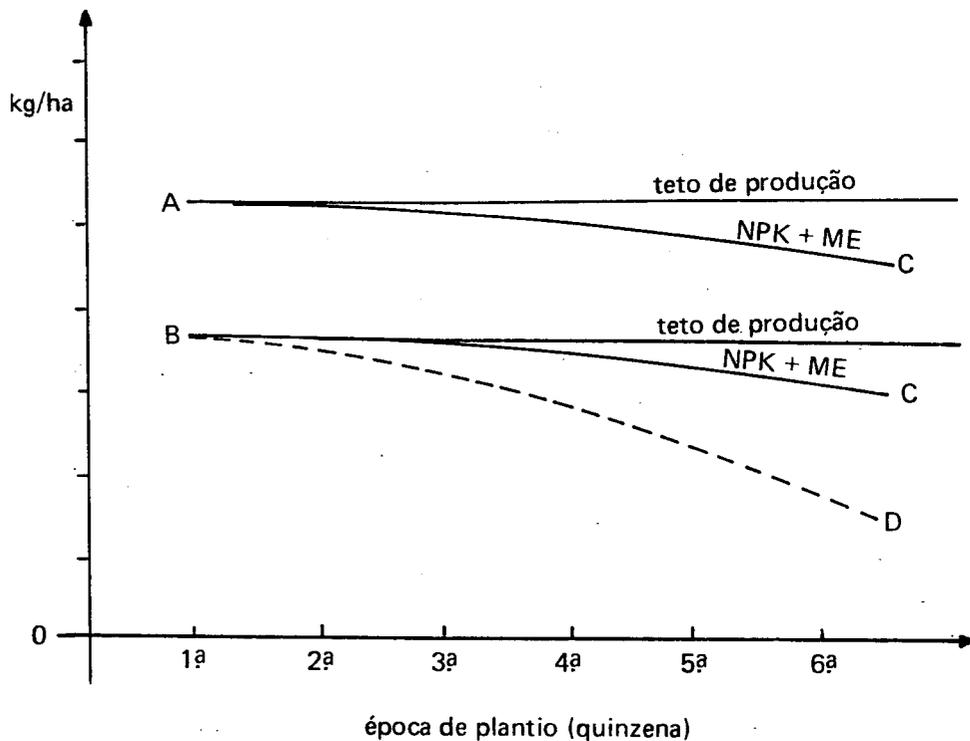


Gráfico II: resposta das culturas a micronutrientes, conforme sua exigência e a época de plantio.

B = teto de produção de cultura pouco exigente a micronutrientes, plantada em época ideal.

BD = curva de produção, conforme época de plantio, de cultura pouco exigente e muito exigente a micronutrientes adubada somente com NPK.

BC = curva de produção, conforme época de plantio, de cultura pouco exigente em micronutrientes adubada com NPK + micronutrientes.

A = teto de produção de cultura exigente em micronutrientes plantada em época ideal.

AC = curva de produção, conforme época de plantio, de cultura exigente em micronutrientes adubada com NPK + micronutrientes.

ME = micronutrientes.



Hortalças também foram testadas e os resultados indicaram um aumento de produção.

curto, porque encurtando sua época vegetativa não recebem as horas-luz necessárias para o teto de produção, característico da espécie e variedade.

3) Culturas que não respondem economicamente à aplicação de micronutrientes na época certa de plantio (pois são pouco exigentes nestes elementos), respondem economicamente quando plantadas fora da época ideal, podendo-se evitar a quebra de produção através da aplicação de micronutrientes.

4) As culturas exigentes em micronutrientes respondem economicamente, quando plantadas na época certa, e respondem muito mais, quando plantadas fora de época. Temos diversos casos em arroz-sequeiro e soja (variedades de ciclo longo), onde na época ideal de plantio ocorreu aumento de produção por complementação do NPK com micronutrientes borossilicatados de 20 a 50%. No mesmo solo, mas fora de época ideal de plantio, a produção aumentou de 70 a 110% em relação à testemunha NPK.

Sugerimos o uso de formulações completas balanceadas para evitar que a aplicação de somente um ou dois micronutrientes, que estão em deficiência mais aguda, provoque um desequilíbrio dos outros, acarretando problemas maiores, como vem sendo observado a campo.

Com o emprego de micronutrientes complementando os macronutrientes, podemos evitar praticamente a quebra brusca de rendimento, que sempre ocorre em plantios tardios, e equipará-los aos plantios dentro da época certa.

Porém, mais uma vez se alerta, que em solos com sua estrutura bio-física deteriorada, compactados, sem bom arejamento, e que não são capazes de reagir a uma adubação NPK, também os micronutrientes não podem fazer milagres, uma vez que a ação deles é o de apressar a síntese dos macronutrientes para substâncias orgânicas. Assim, o efeito maior dos micronutrientes ocorre especialmente quando se tratar de variedades de ciclo mais longo, ou mais exigentes em micronutrientes, plantadas em solos lavrados e preparados várias semanas antes do plantio, no início da época das chuvas. Nesse caso também a adubação NPK deve ser aumentada (em quantidade), pois 3 semanas de chuva sobre solo desnudo provocam uma lixiviação de seus nutrientes numa quantidade equivalente a uma adubação de 300kg/ha de NPK fórmula 10-5-10.

Eng^o Agr^o Odo Primavesi

**Já que você não pode aumentar suas terras
na extensão, aumente na produção.
Adubos Pampa rende mais por metro quadrado.**

Plante prá ver.



adubos pampa

o verde da terra

Rua Gravataí, 145

Fones: 72-1067 - 72-1383 e 72-1571

92.000 - CANOAS - RS

