

Embrapa

Solos

International Potash Institute



Fertbio
2006
Bonito MS

A BUSCA DAS RAÍZES

O POTÁSSIO NOS SISTEMAS AGROPECUARIOS DO NORTE ARGENTINO

*(Potash in Agricultural Systems of
the Argentinean North)*

Dr. Ricardo Melgar

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária (INTA)
Pergamino

INTA



- Na Argentina o que mais se conhece é a agricultura da região dos Pampas. No entanto, pouco se conhece do restante do país, em particular do Norte.
- Nesta região vem se expandindo a fronteira agropecuária para implantação de soja em terras ainda de baixo custo, em relação a sua renda e produtividade.



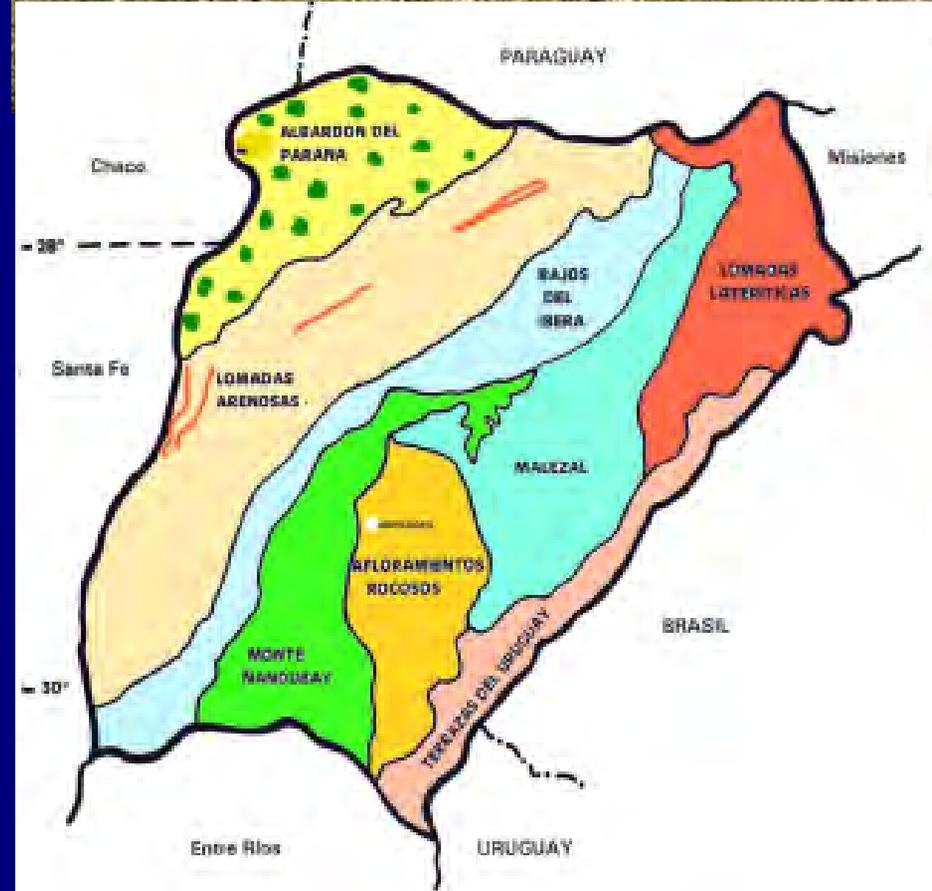
- Os sistemas agropecuários no Norte da Argentina são essencialmente relacionados a pecuária extensiva, sob pastagens naturais e pastoreio direto, com escassa implantação de parcelas de pastagem.
- Quando se inicia o ciclo agrícola as culturas tradicionais como o algodão, o arroz e a soja recebem adubações potássicas em quantidades semelhantes às extraídas por estas culturas.

O potássio limita a produtividade do rebanho

Áreas Ecológicas

	% K Matéria Seca
Lombadas arenosas	0.79
Monte de Ñandubay	0.76
Meseta Central Mercedeña	0.80
Malezales	0.77
Terrazas do Río Uruguai	0.55
Lombadas lateríticas	0.91
Media	0.79

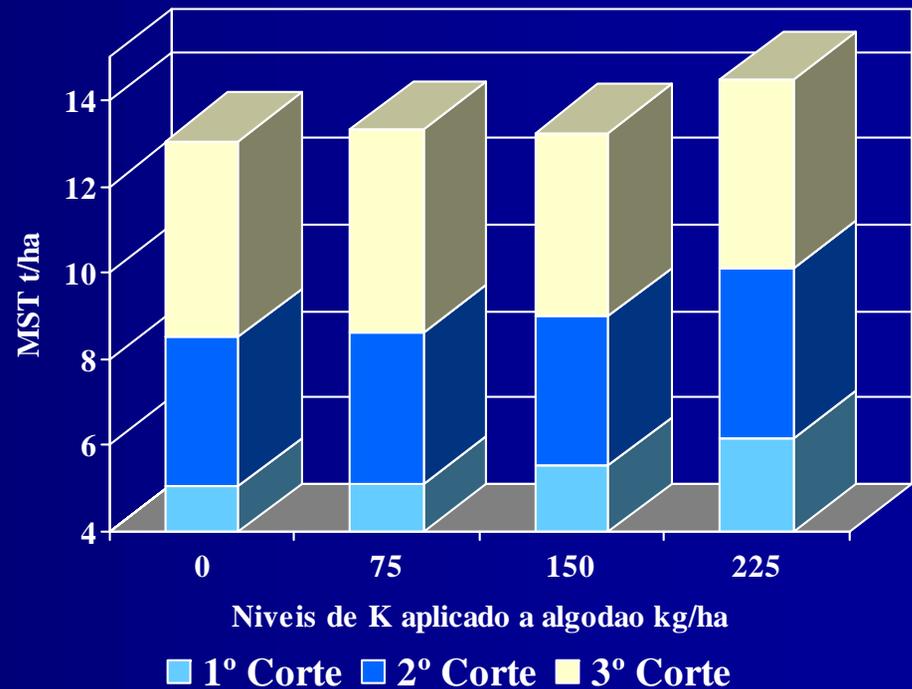
34% das amostras de forragem apresentaram concentração de K abaixo do que requer o rebanho em estado de lactação.



Adubação potássica das pastagens

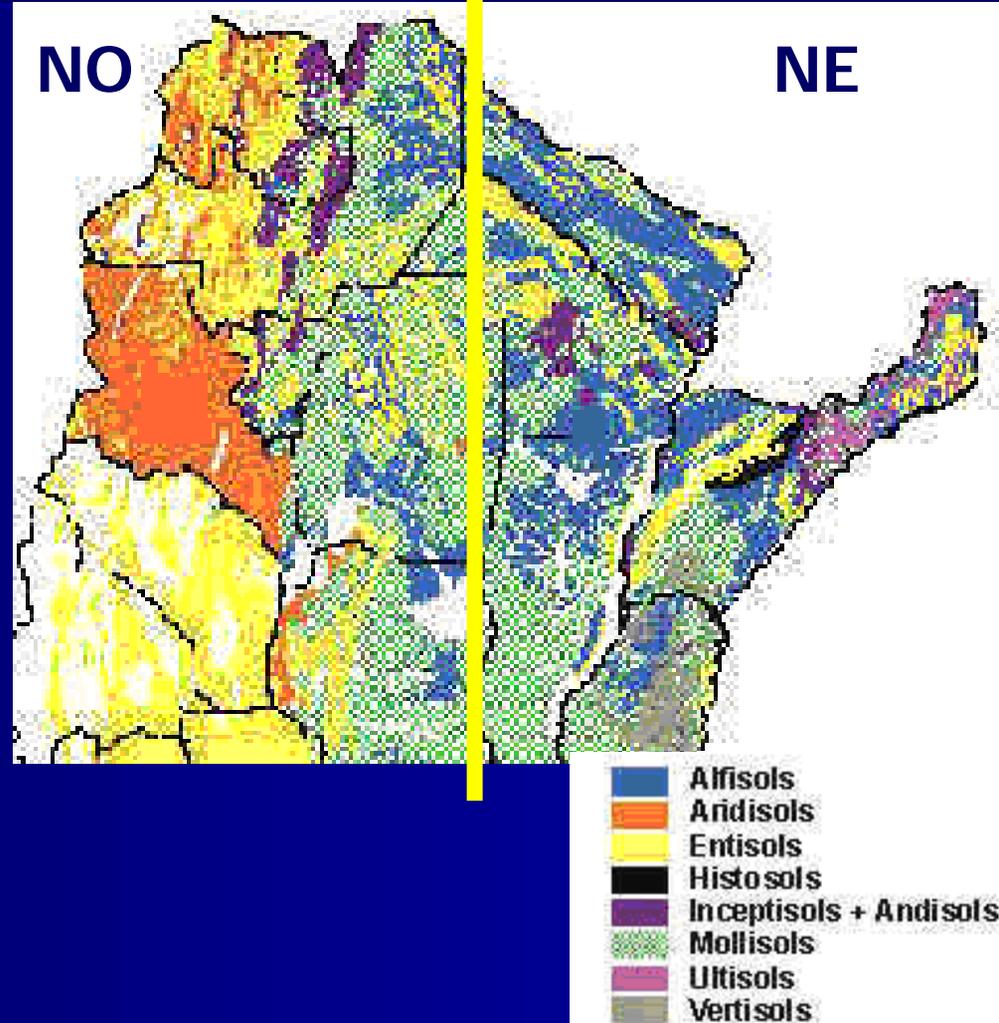
- Pelo fato das pastagens serem de manejo extensivo, é pouco provável que elas recebam adubação direta.
- No entanto, ocorre adubação indireta pelo incremento de fertilidade devido ao efeito residual de P e K após o ciclo agrícola.

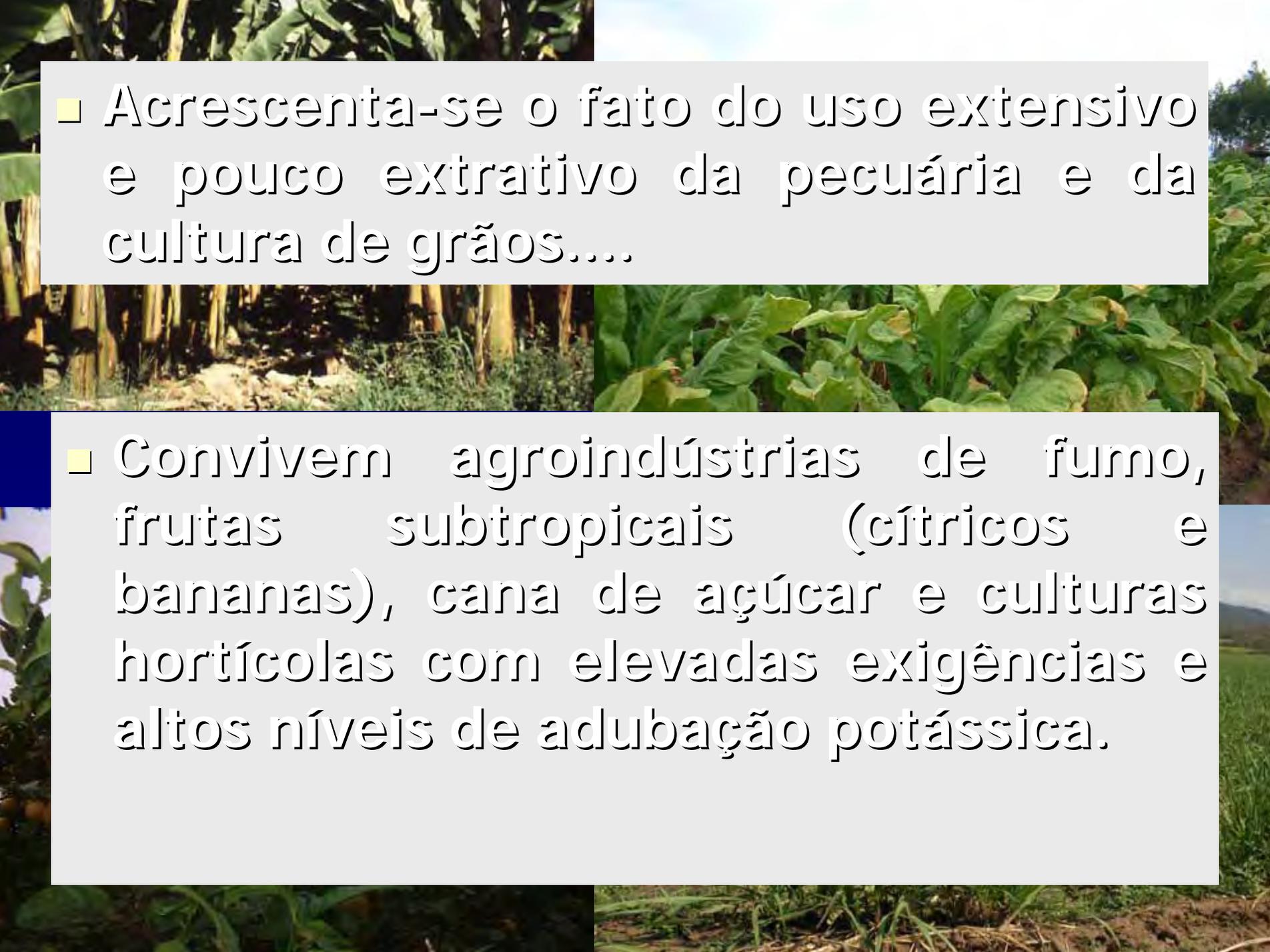
Resposta de Setaria a K residual, após de 3 anos de algodao



Os tipos de solos e geologia no Norte da Argentina são bastante diversificados, porém poucos estudados devido a baixa intensidade de uso

- Avanço da agricultura nas áreas frágeis, com solos pouco férteis e argilas de baixa atividade podendo esgotar as reservas de nutrientes.
- Aplicação de grandes quantidades de adubos.





■ Acrescenta-se o fato do uso extensivo e pouco extrativo da pecuária e da cultura de grãos....

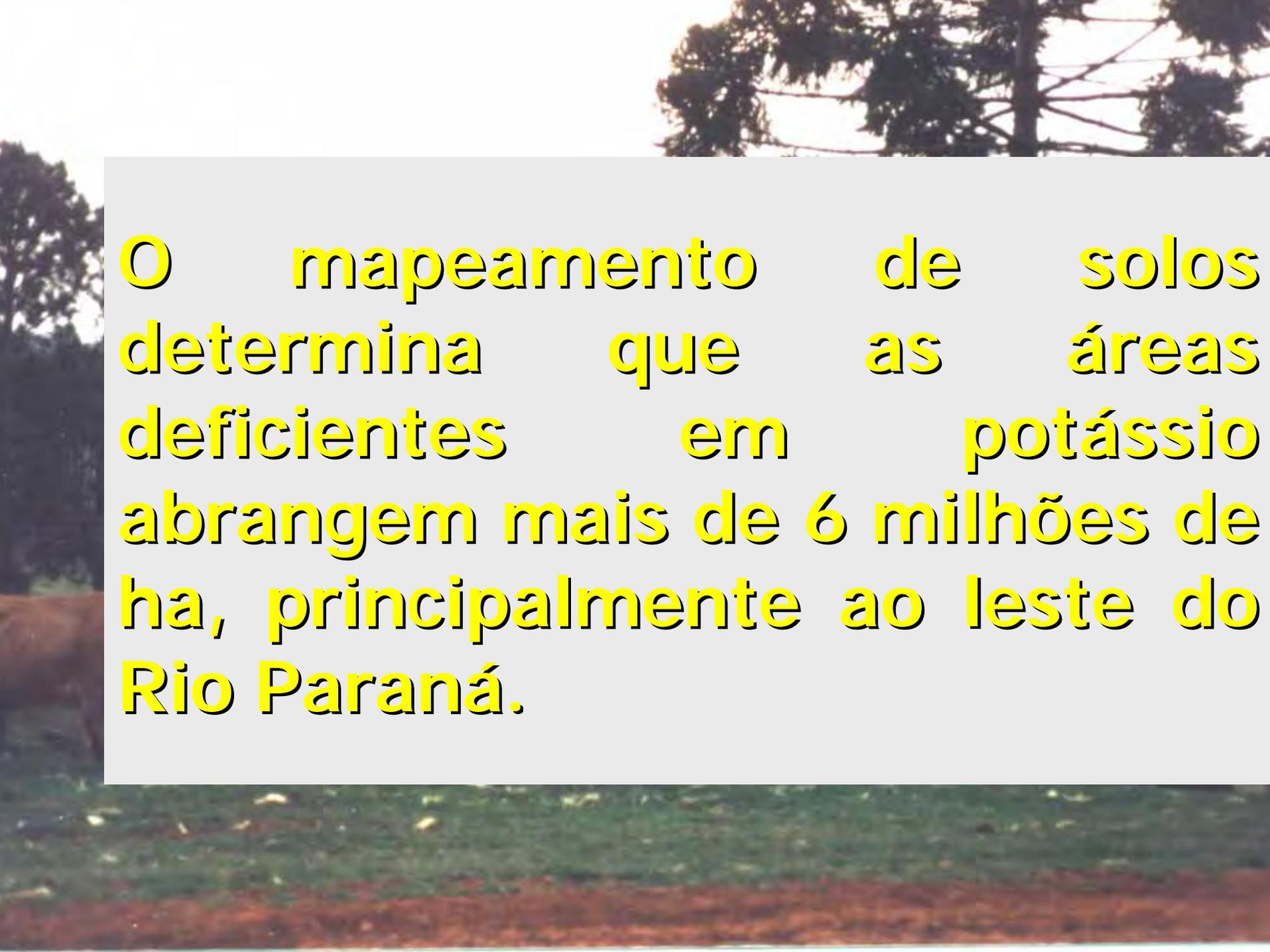
■ Convivem agroindústrias de fumo, frutas subtropicais (cítricos e bananas), cana de açúcar e culturas hortícolas com elevadas exigências e altos níveis de adubação potássica.

Culturas diferentes no consumo de potássio

	NO				NE					
			Nível	Consumo	NPK			Nível	Consumo	NPK
	Área (ha)	kg K2O/ha	t K2O/ano			Área (ha)	kg K2O/ha	t K2O/ano		
Fumo	35,422	163	5,783	12,937	29,740	62	1,849	5,575		
Citricultura	62,111	76	4,710	18,056	79,897	42	3,388	12,197		
Perennes-Yerba	18,678	42	777	1,873	244,565	2	509	1,633		
Horticultura	56,302	29	1,610	6,742	26,895	20	528	2,629		
Cana de açúcar	200,700	0	0	16,648	3,361	4	12	109		
Algodão- outras	63,545	0	0	82	112,000	0	0	937		
Cereais	581,650	0	0	5,555	503,100	4	1,990	14,232		
Oleaginosas	1,181,450	0	0	7,315	1,050,100	0	137	2,227		
Total	2,199,858	6	12,879	69,208	2,049,658	4	8,413	39,539		

Em escala regional os balanços são claramente negativos para o K

Província	<i>Mate</i>	<i>Soja</i>	<i>Algodão</i>	<i>Chá</i>	<i>Arroz</i>	<i>Milho</i>	<i>Total</i>
	T extracción K20/ año						
MISIONES	17,829	93	77	5,142	3	226	23,371
CHACO	0	17,363	5,002	0	85	1,210	23,660
CORRIENTES	2,269	698	264	296	1,555	67	5,148
FORMOSA	0	283	451	0	75	216	1,025
TOTAL	20,098	18,437	5,794	5,438	1,718	1,719	53,205

The background of the slide shows a blurred landscape. In the foreground, there is a field with reddish-brown soil and some green vegetation. In the background, there are dark silhouettes of trees against a bright, overcast sky.

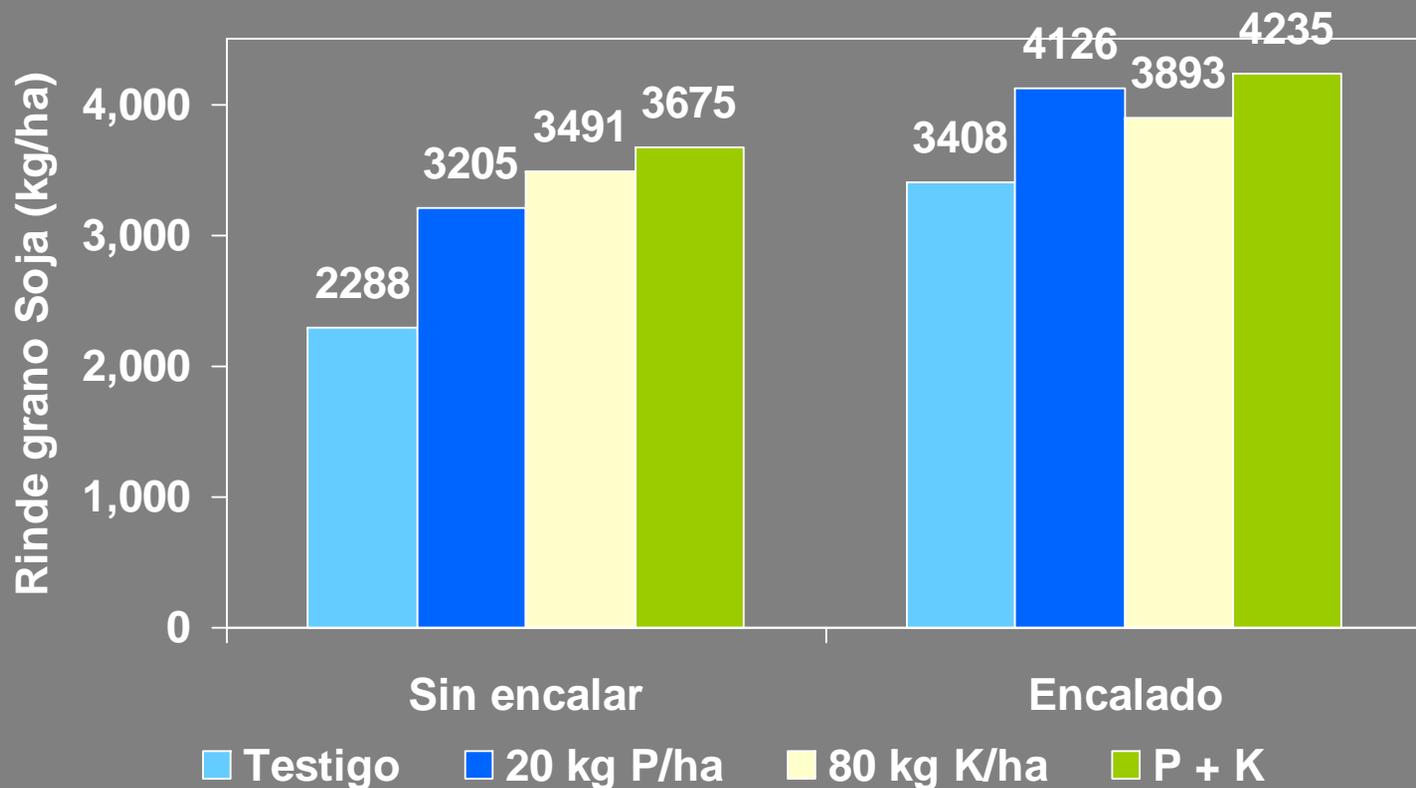
O mapeamento de solos determina que as áreas deficientes em potássio abrangem mais de 6 milhões de ha, principalmente ao leste do Rio Paraná.

Nordeste

- Região de expansão da fronteira agropecuária mais recente
- Valores de K disponível baixos: + 75% < 150 ppm e 30 % < 100 ppm
- Uso atual de KCl é importante nas culturas de arroz, cítricos e horticultura

As culturas anuais respondem economicamente a aplicação do potássio

Soja



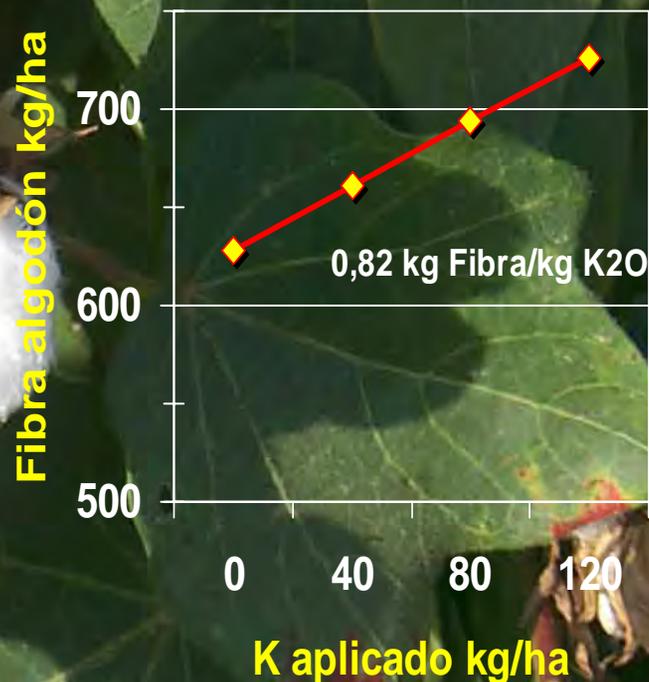
M.O. 1.7-2.8% - pH 4.5-5.2 - Bray P 2.1-3.7 ppm - K 23-50 ppm

Algodão

350 Mil ha

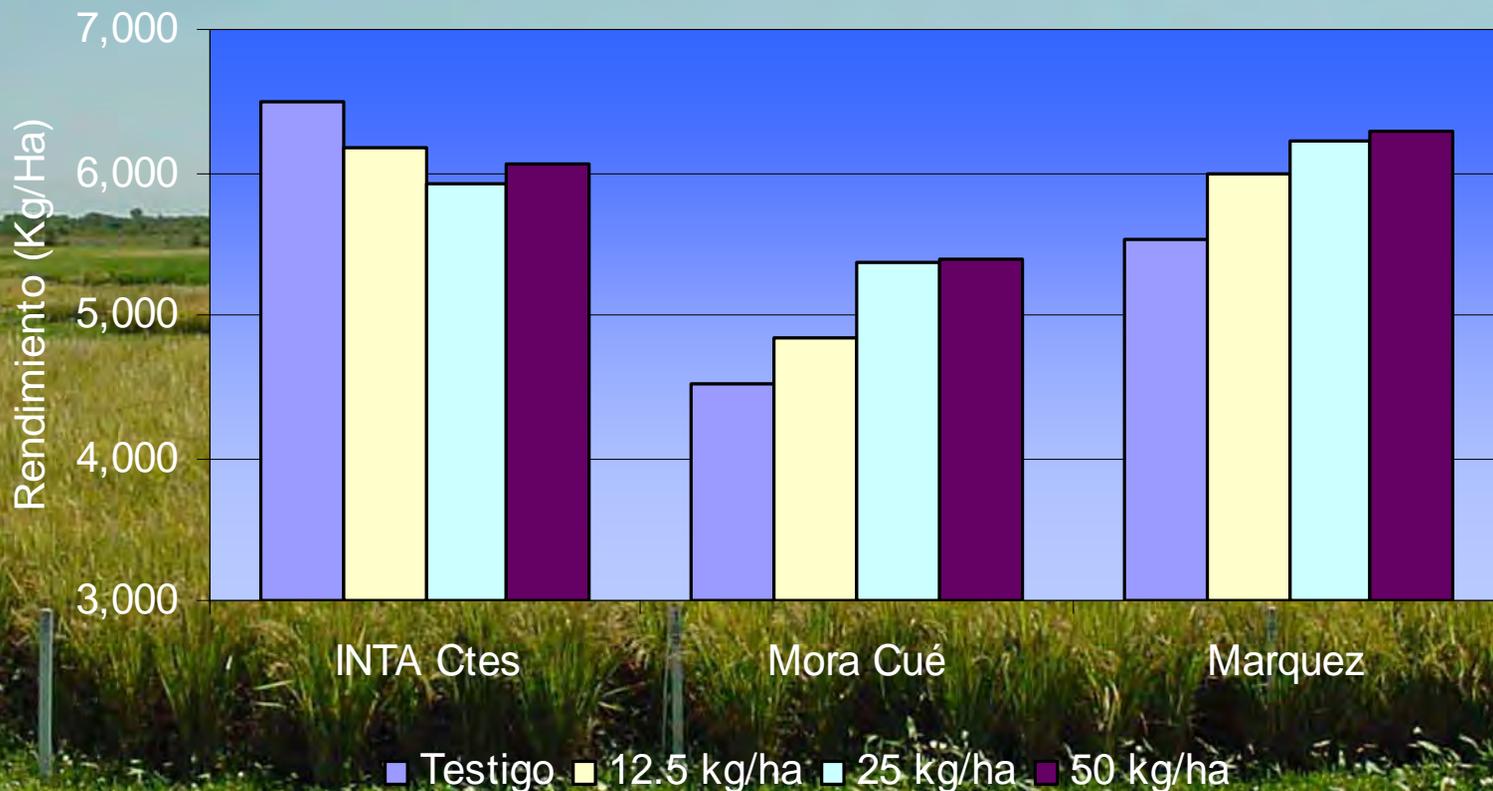
- Resposta linear do algodão ao K na produtividade de do caroço e fibra: 0.82 kg /kg K₂O.
- Efeito na % de fibra mas não na qualidade

Corrientes 1990-1992



Arroz

120 mil ha



Mate e Cha

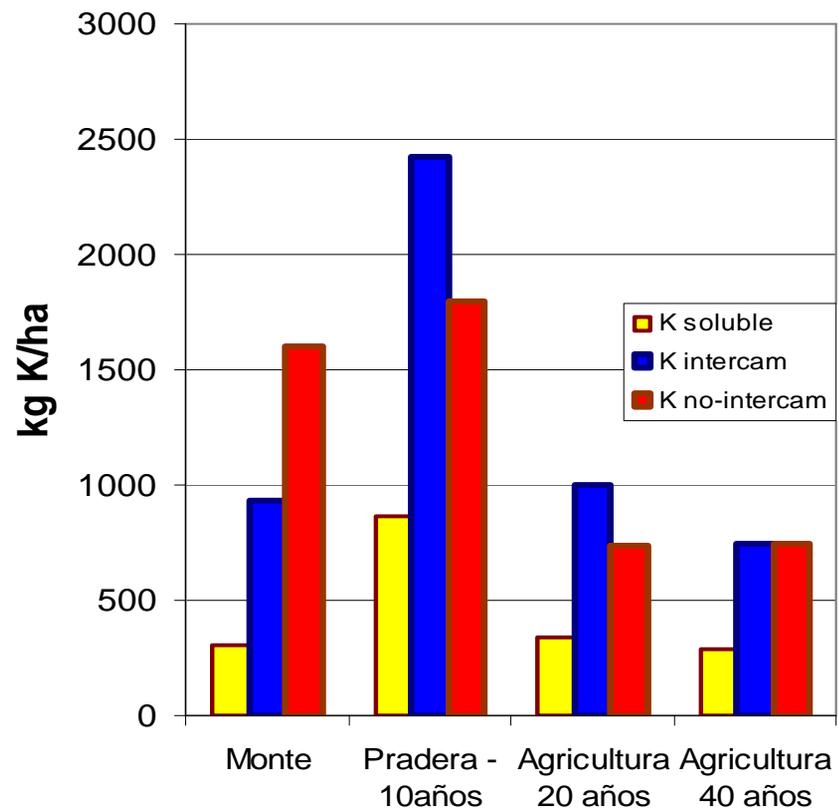
270 Mil ha

2100 kg/ha Mate verde c/ 70 kg K₂O /ha
30 kg Mate verde / kg K₂O

- Têm sido demonstrado importantes respostas com relação a aplicação do potássio, como resultado da importante biomassa vegetal extrativa e ausência de minerais de reserva nos solos.
- Sua reposição pela adubação não é freqüente, porém, nas propriedades maiores e mais eficientes o fazem regularmente.

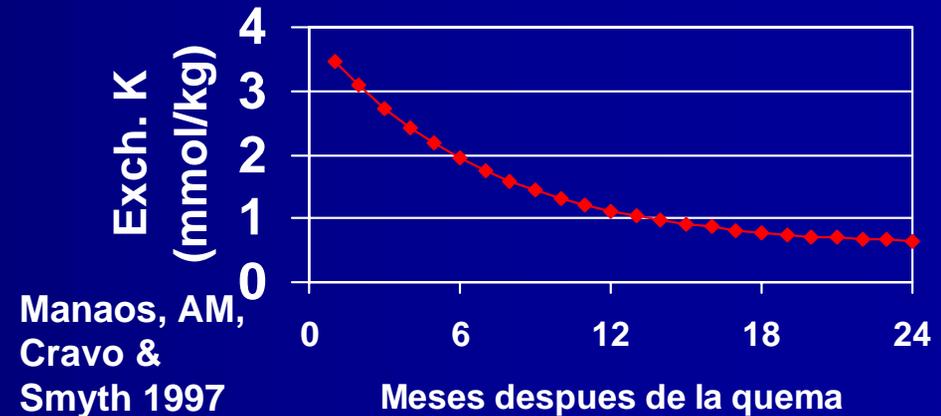


Por outro lado, na região intermediária (Chaco), os solos são normalmente mais férteis não sendo necessária a adubação potássica, porém, é possível prever seu decréscimo em médio prazo.



Experiências a longo prazo demonstram que com o tempo, as deficiências de K podem suceder as de N e P

- Em solos pobres, como os da Amazônia, este fato ocorre em poucos meses após o início do cultivo.
- Em solos mais ricos como os do Médio Oeste USA, as deficiências de K demoraram quase 80 anos em aparecer (Sanborn field, Missouri).



Noroeste

- É uma região de importância para o consumo de potássio, principalmente Nitrato de K
- Possui solos heterogêneos. 20 % < 150 ppm K disponível
- O consumo é mais comum no cultivo do fumo e horticultura
- Existe um potencial de consumo também em cana-de-açúcar, comprovado por resultados de investigações científicas

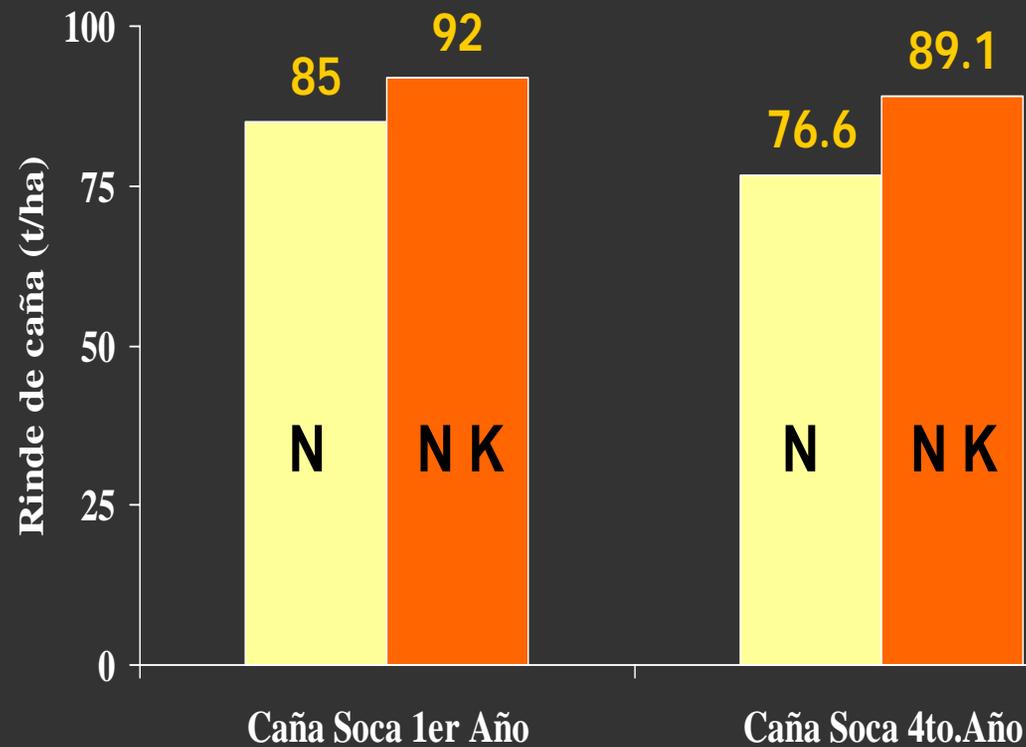
Cana de Açúcar

220 Mil ha



20% da área com cana-de-açúcar sob solos com deficiência de K (INPOFOS).

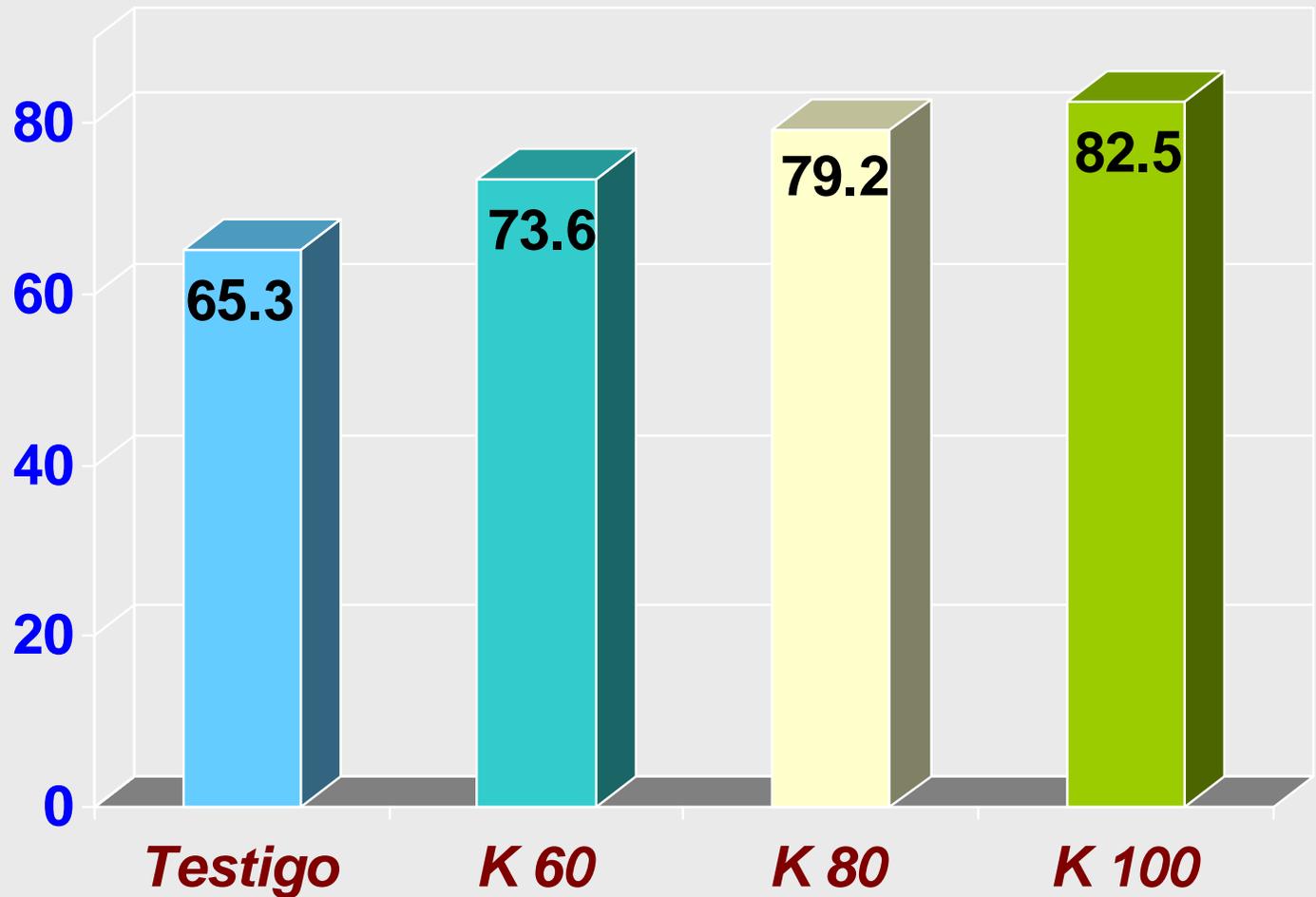
Produtividade de cana (t/ha)



130 e 72 kg de N e K /ha

MO 2,8% - pH 5,7 e K 140 ppm

Produtividade de cana (t/ha)

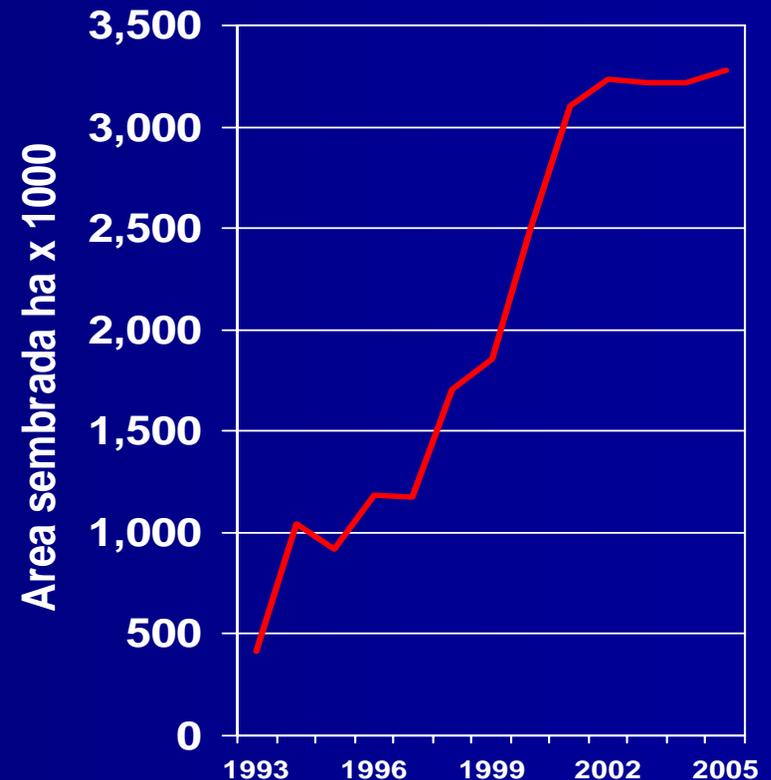


Média de 2 experimentos 2002/03 - 100 kg N e 30 kg S/ha

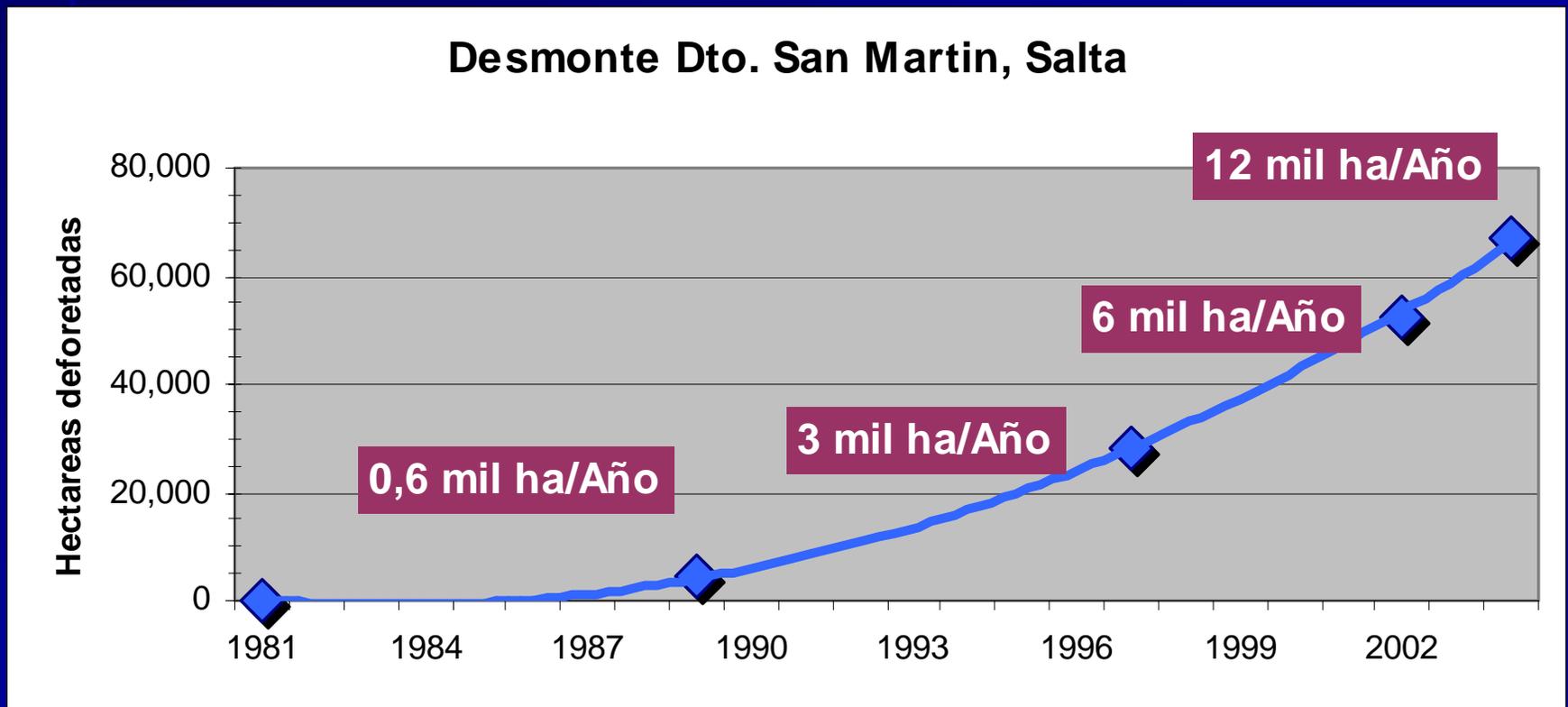
O fator desequilibrante: A expansão da agricultura

- O avanço da área cultivada com soja a uma taxa de 5 % anual, permite assumir que a tendência continuará e se agravará. Las Lajitas, Salta

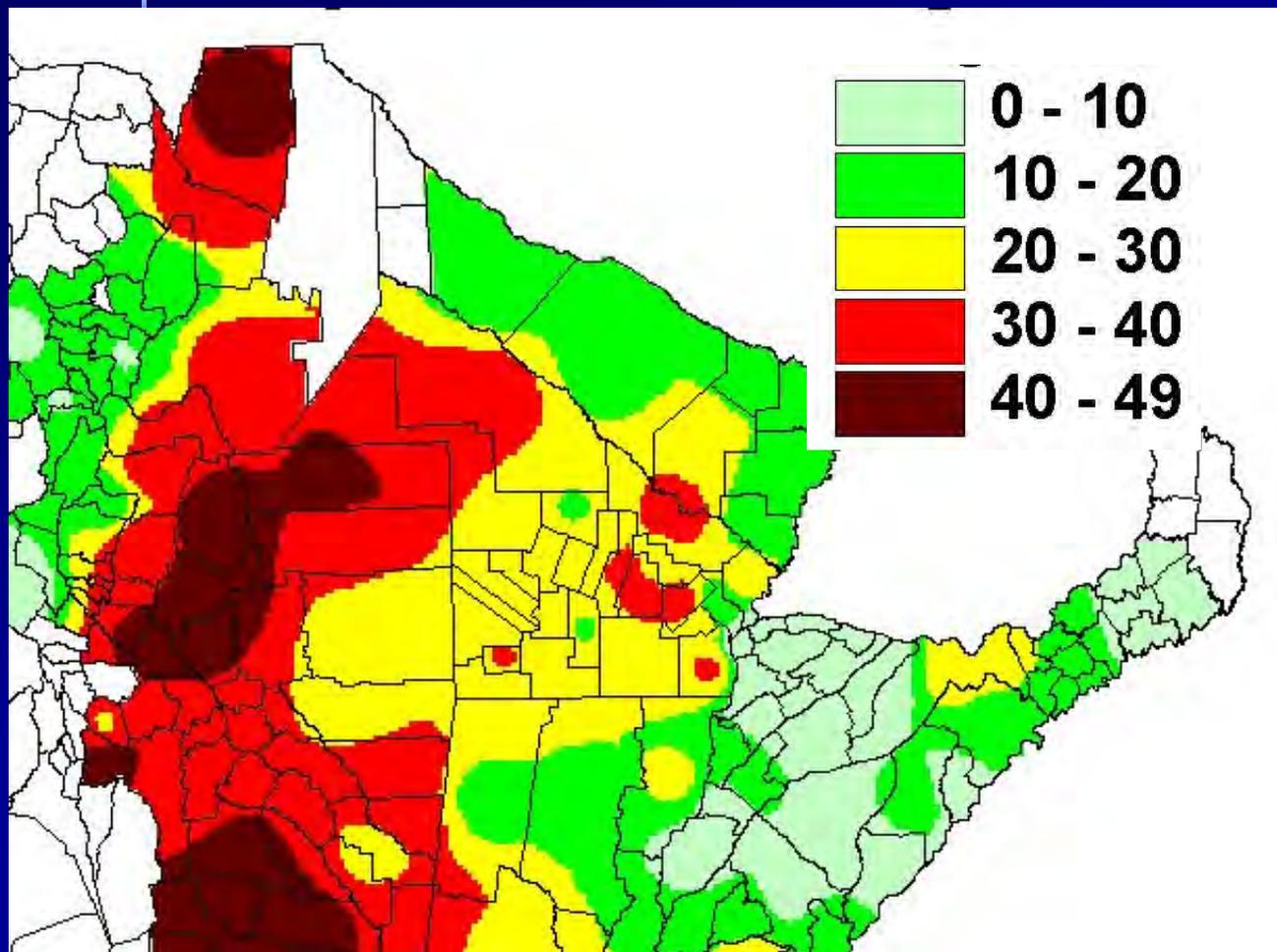
Províncias do Norte Argentino



Muitas destas explorações são oportunistas, majoritariamente em campos alugados (70%), com proprietários ausentes e sem tradição de vida rural



As reservas de K nos solos mais produtivos é muito baixa



Potássio
exportado
nos graos kg
K / ha/ano

Considerações Finais

- A indústria de fertilizantes em países como o Brasil, Argentina e Uruguai busca atender às demandas de seus mercados mais importantes, isto é, de grande escala
- Brasil e Uruguai possuem indústrias de fertilizantes instaladas há muito tempo, produzindo adubos complexo ou misturas balanceadas NPK para corrigir solos deficientes
- Argentina tem um histórico muito recente de adubação em sua agricultura, e sua indústria de fertilizantes responde às necessidades quase que exclusivamente da região dos Pampas, com base em N P e S.

Considerações Finais

- Como resultado, a oferta de adubos para as culturas extensivas é deficiente e as chamadas economias regionais e marginais são pouco competitivas
- Isto resulta em que os adubos potássicos não estão disponíveis em tempo e quantidade adequados às culturas, por serem desproporcionadamente caros ou diretamente não ofertados
 - Rosário: US \$ 180/t KCl
 - Salta: US \$ 350/t KCl
 - Corrientes: US \$ 310/t KCl

Considerações Finais

- Somente se aduba com Fósforo ou Potássio quando a degradação das terras faz estritamente necessário ou quando os solos são naturalmente bastante deficientes, por ex. terras destinadas ao plantio de arroz ou soja em Corrientes e Misiones.
- O balanço negativo de nutrientes não somente de K, afetará o potencial produtivo dos solos em médio prazo.

Muchas gracias por su atención !

Muito obrigado por sua atenção !