

POTÁSSIO NO SOLO

1. INTRODUÇÃO

- É o terceiro dos macronutrientes nobres
- Exigido pelas plantas em quantidades semelhantes às de N e superiores às de P
- Nutriente exclusivamente catiônico, ao contrário do N e do P

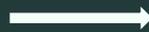
2. CONTEÚDO NO SOLO

- Nossos solos são pobres em K, mas este não é o nutriente mais limitante de produção
- Em SP o teor disponível varia de 0,2 a 13,5 mmol_c dm⁻³

POTÁSSIO NO SOLO

- ◆ Solos derivados de rochas ígneas são ricos em K: Terra Roxa Estruturada, Latossolo Vermelho-Escuro, Vertissolo.
- ◆ Solos derivados de arenitos e calcários são pobres em K: Regossolo, Areia Quartzosas, Latossolo Vermelho-Amarelo (fase arenosa).

Regra
Geral



Solos arenosos < K
Solos argilosos > K
Região úmida < K
Região árida > K

3. FORMAS DE OCORRÊNCIA

3.1. Nos minerais primários

- É a forma original de todo o K do solo
- Representa a maior parte do K em solos minerais
- Principais minerais potássicos:

Feldspatos: Ortoclase KAlSi_3O_8

 Microclina KAlSi_3O_8

 Sanidina $(\text{K,Na})\text{AlSi}_3\text{O}_8$

Micas: Biotita $\text{K}(\text{Mg,Fe})_3(\text{OH})_2\text{AlSi}_3\text{O}_{10}$

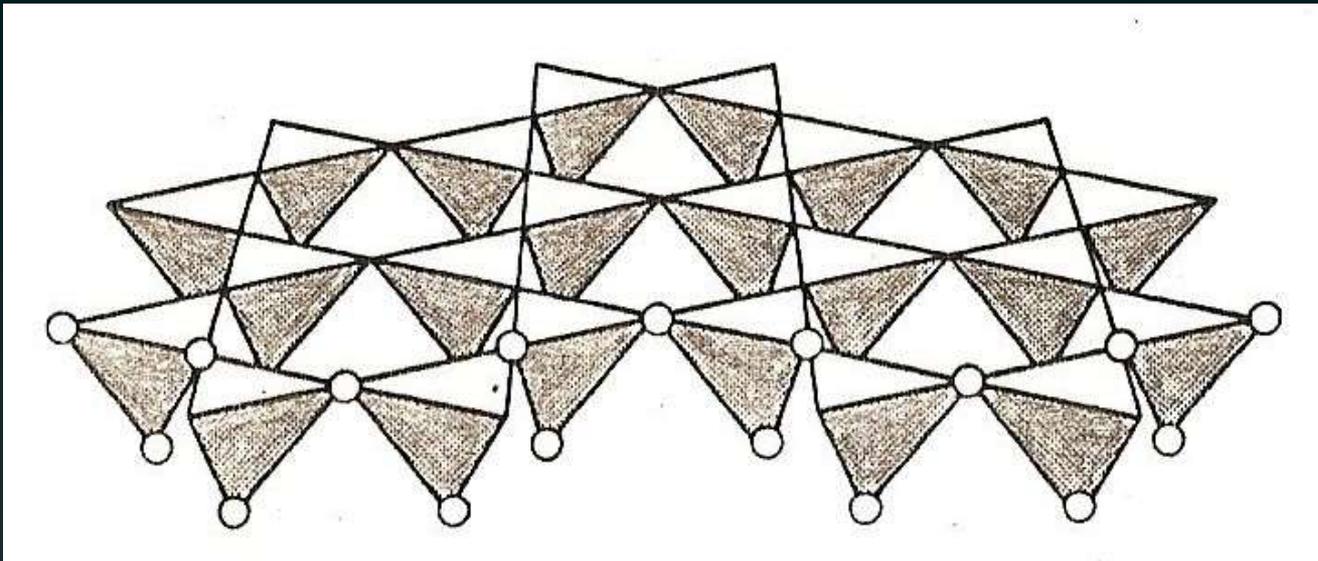
 Moscovita $\text{KAl}_2(\text{OH})_2\text{AlSi}_3\text{O}_{10}$

3.2. Na rede cristalina dos minerais de argila

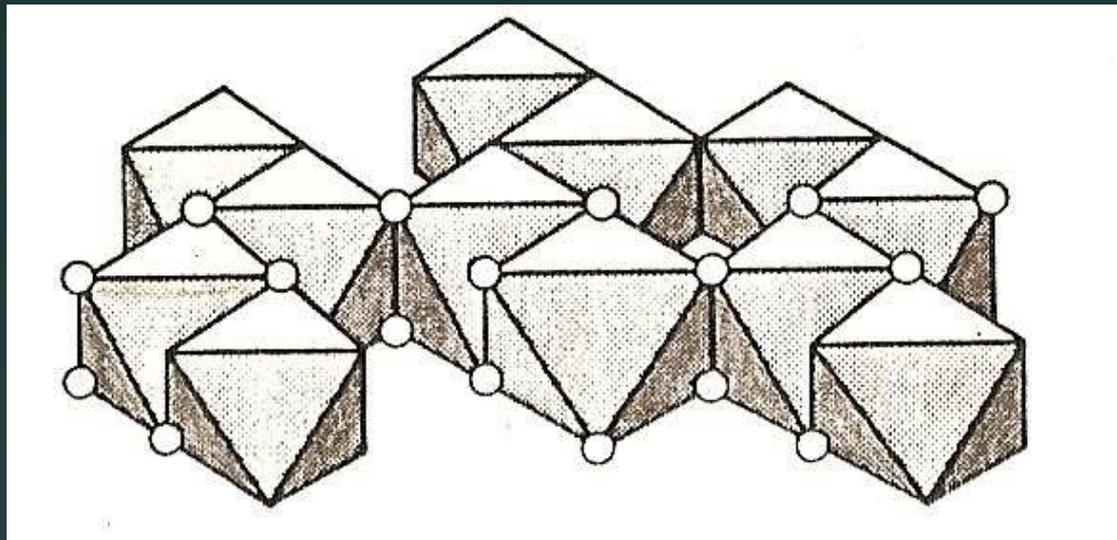
- Faz parte da estrutura do mineral
- Mais rico é a illita, com 4-5% de K

3.3. Fixado

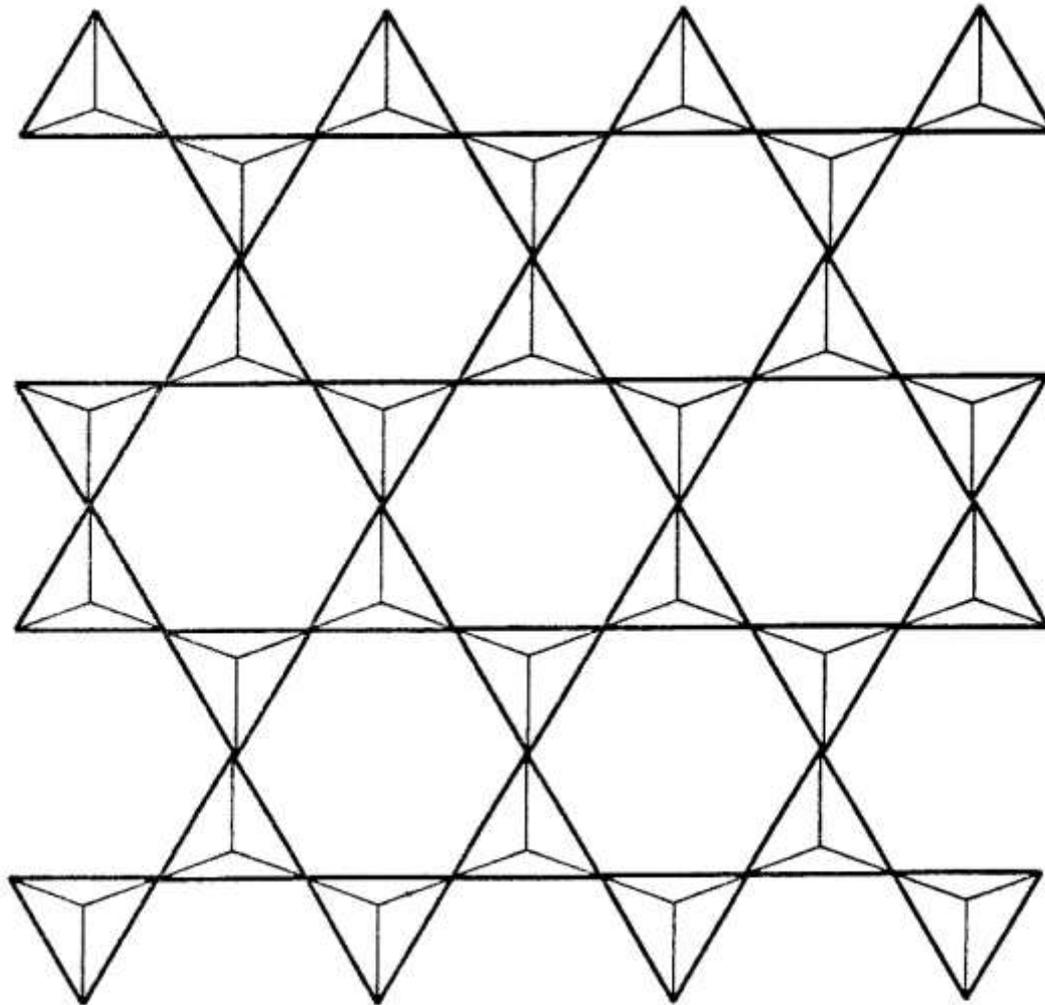
- É o K firmemente ligado à rede cristalina de certos minerais de argila
- Não disponível às plantas
- Fixação ocorre somente nos minerais de argila 2:1 expansivos
- Penetração do K nas cavidades hexagonais existentes nas lâminas de sílica



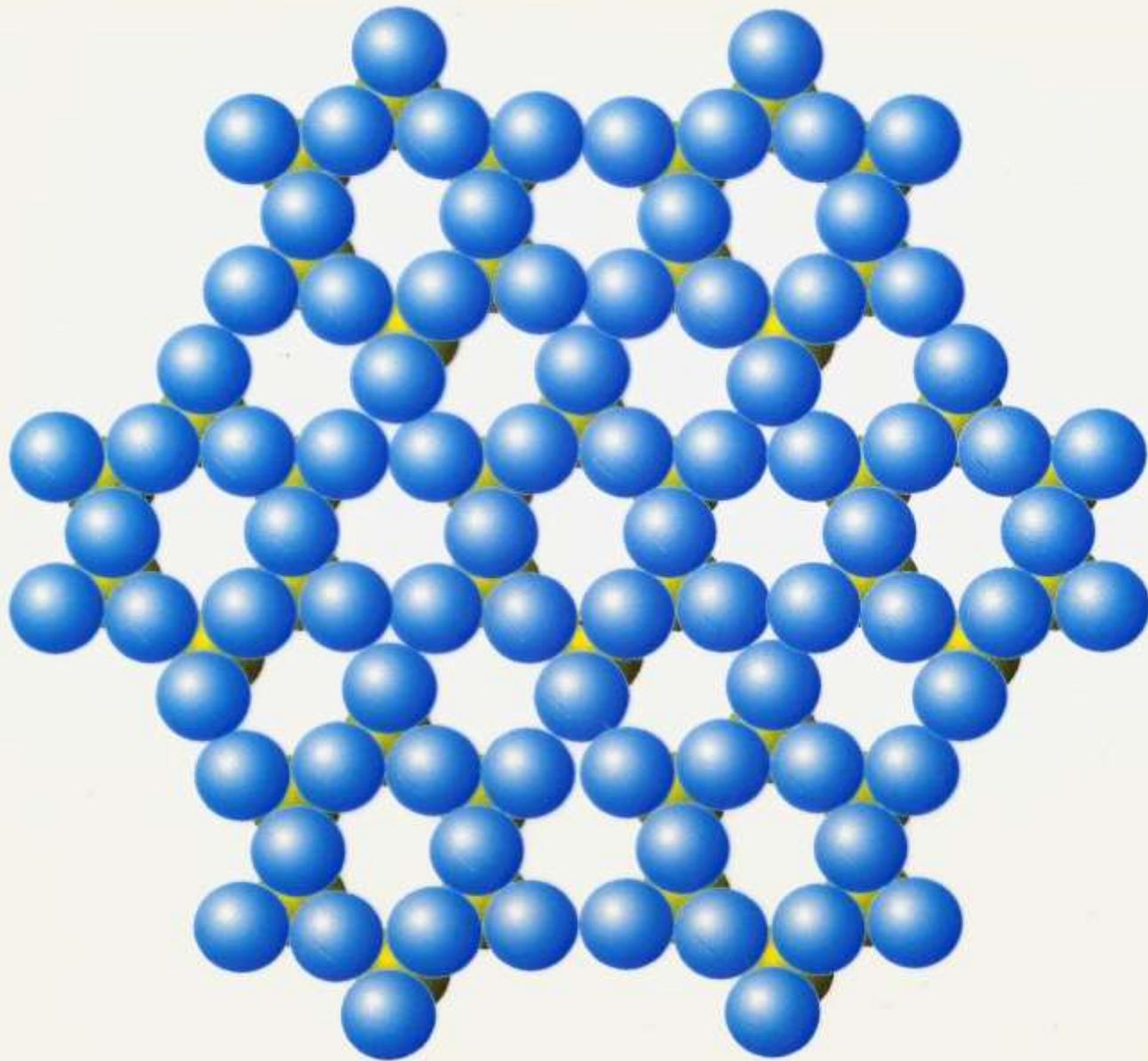
Representação da lâmina tetraedral de um filossilicato



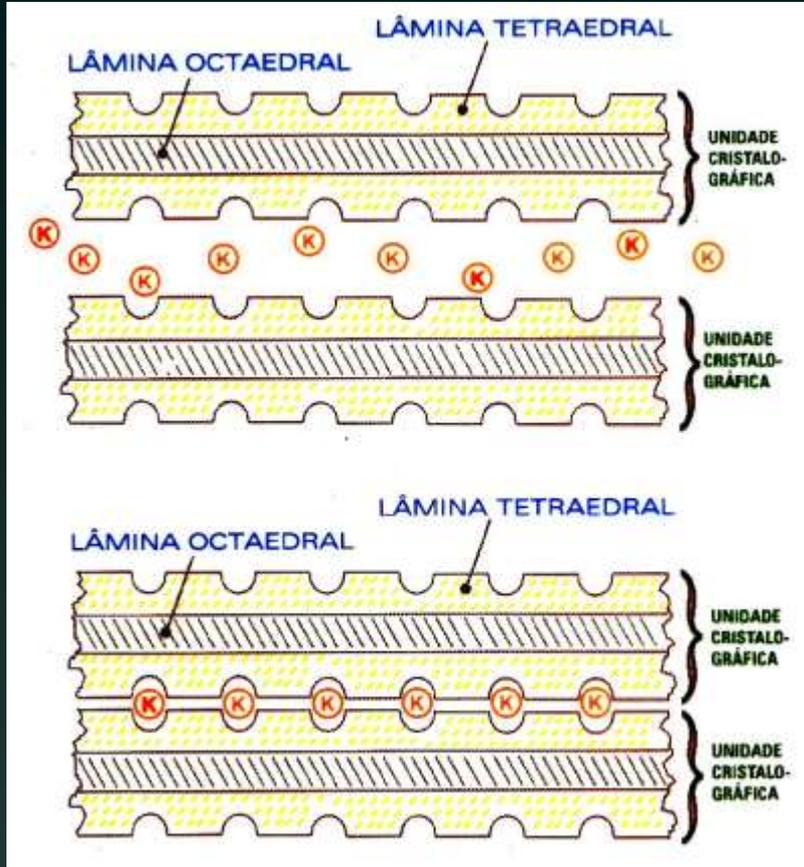
Representação da lâmina octaedral de um filossilicato



Estrutura da lâmina tetraedral de um filossilicato

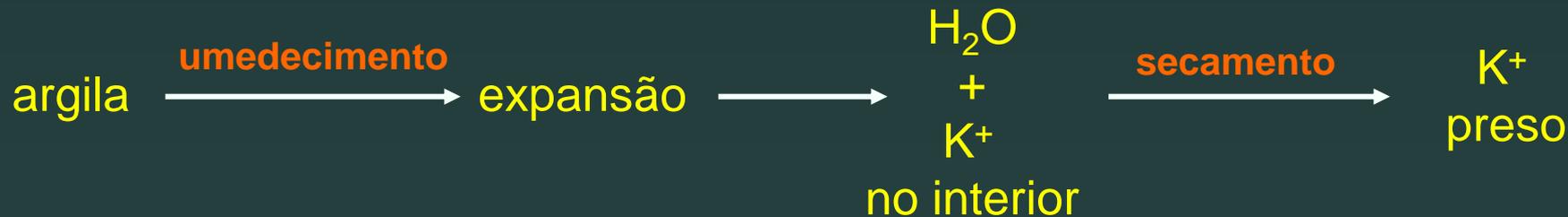


Representação tridimensional da lâmina tetraedral



Ocorrência:
 Só em argila 2:1
 Nunca em 1:1

Representação da fixação de K por minerais de argila expansivos



Minerais que fixam potássio:

- Montmorilonita
- Vermiculita
- Mica hidratada (não saturada com K)

Caulinita e matéria orgânica não fixam potássio

Nossos solos em geral não fixam potássio

3.4. Potássio na matéria orgânica

- K não se liga a nenhum composto orgânico da planta
- Ocorre como íon no suco celular e na seiva
- Também pode adsorver-se às proteínas do protoplasma
- No húmus: adsorvido às cargas negativas como K trocável

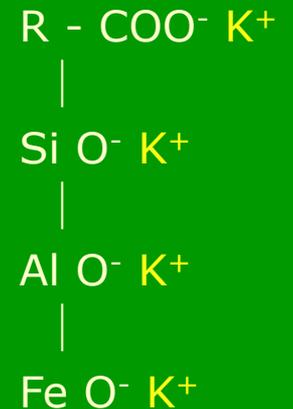


3.5. Potássio solúvel

- É o K dissociado na solução do solo como íon K^+
- É disponível às plantas
- Quantidades extremamente pequenas

3.6. Potássio trocável

- É o K adsorvido às cargas negativas dos coloides
- Representa praticamente todo o K disponível do solo
- Está em equilíbrio com o K solúvel
- Representa 1-2% do K total em solos minerais e a maior parte nos solos orgânicos



3.7. Proporções entre as formas

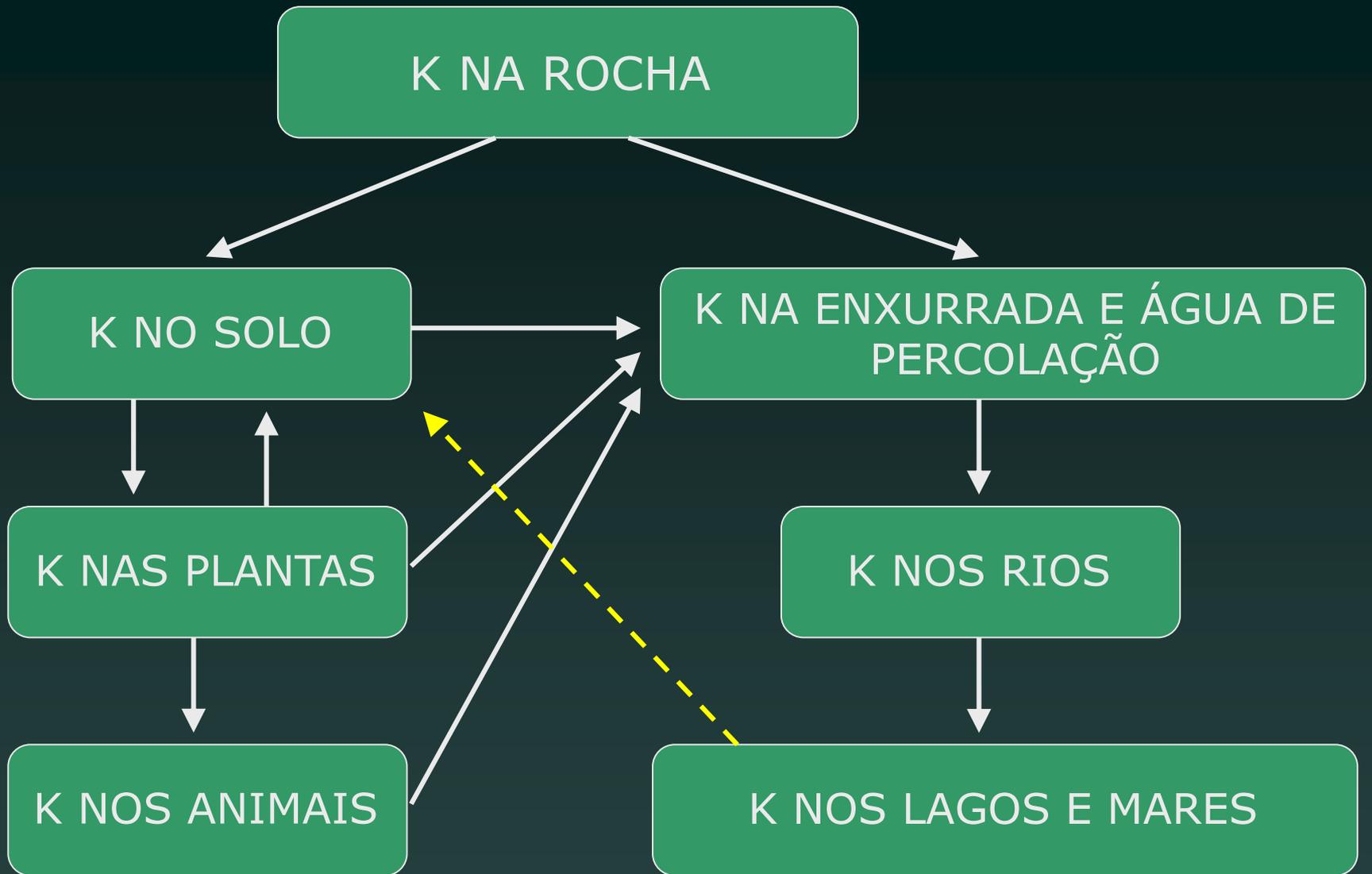
| | |
|--|--------|
| Nos minerais primários e secundários | 96-98% |
| Trocável + solúvel | 1-2% |
| Na matéria orgânica | 0,5-2% |

4. DINÂMICA NO SOLO

Estuda a movimentação do K no globo e suas transformações

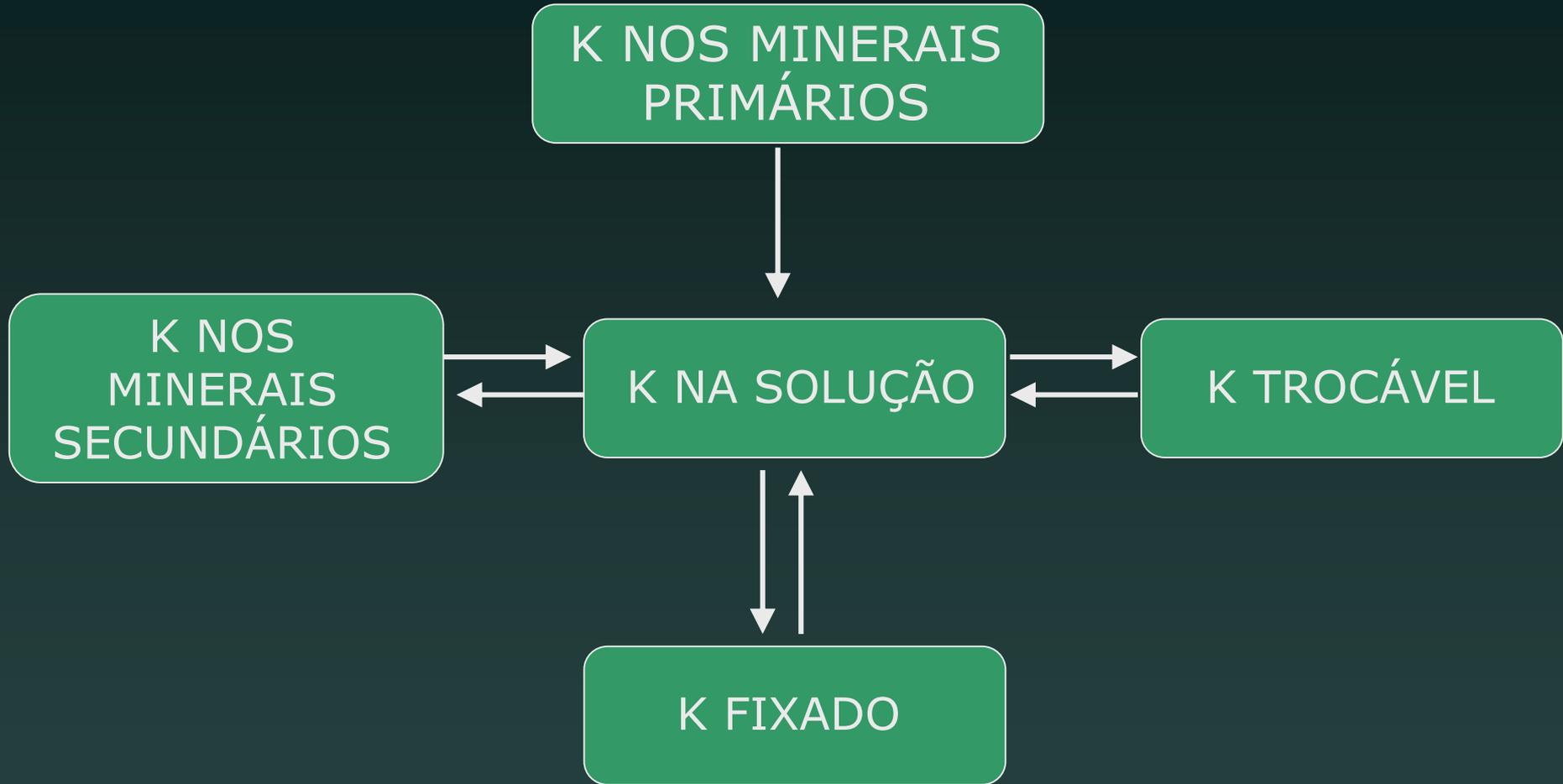
4.1. Ciclo do potássio

- K tem alta mobilidade no solo
- O ciclo é aberto (não há retorno natural do K perdido)



O CICLO DO POTÁSSIO

4.2. Equilíbrio entre as formas de K



5. Fatores que influem na disponibilidade de Potássio para as Plantas

(1) Textura do solo

Solos mais ricos em M.O. e argila → maior CTC → maior adsorção → mais K-trocável → menor perda por lixiviação

(2) Reação do solo (pH)

Em solos ácidos a CTC está preenchida principalmente com H → menos K-trocável → maior perda por lixiviação

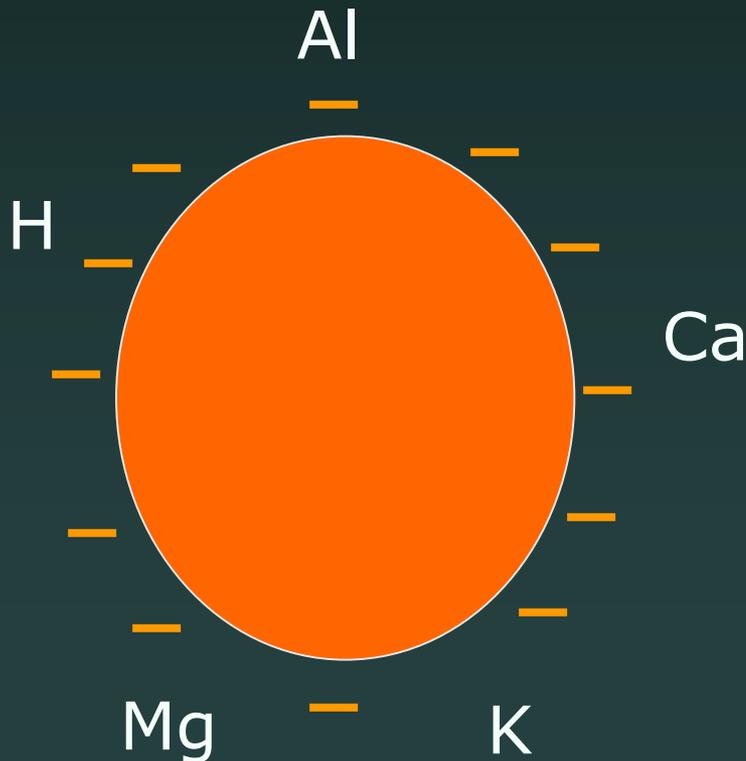
5. Fatores que influem na disponibilidade de Potássio para as Plantas

(3) Equilíbrio iônico → excesso de Ca^{++} e Mg^{++} desloca o K^+ adsorvido para a solução do solo → maiores perdas por lixiviação

> lixiviação



> adsorção



5. Fatores que influem na disponibilidade de Potássio para as Plantas

(4) Natureza da Planta

As gramíneas absorvem mais facilmente potássio do que as leguminosas

5. PERDAS DE POTÁSSIO DO SOLO

a) Produtos agrícolas

- Extração é equivalente à de N e cerca de 2 a 3 vezes a do P
- Em média variam de 20 a 150 kg ha⁻¹ por colheita

b) Lixiviação

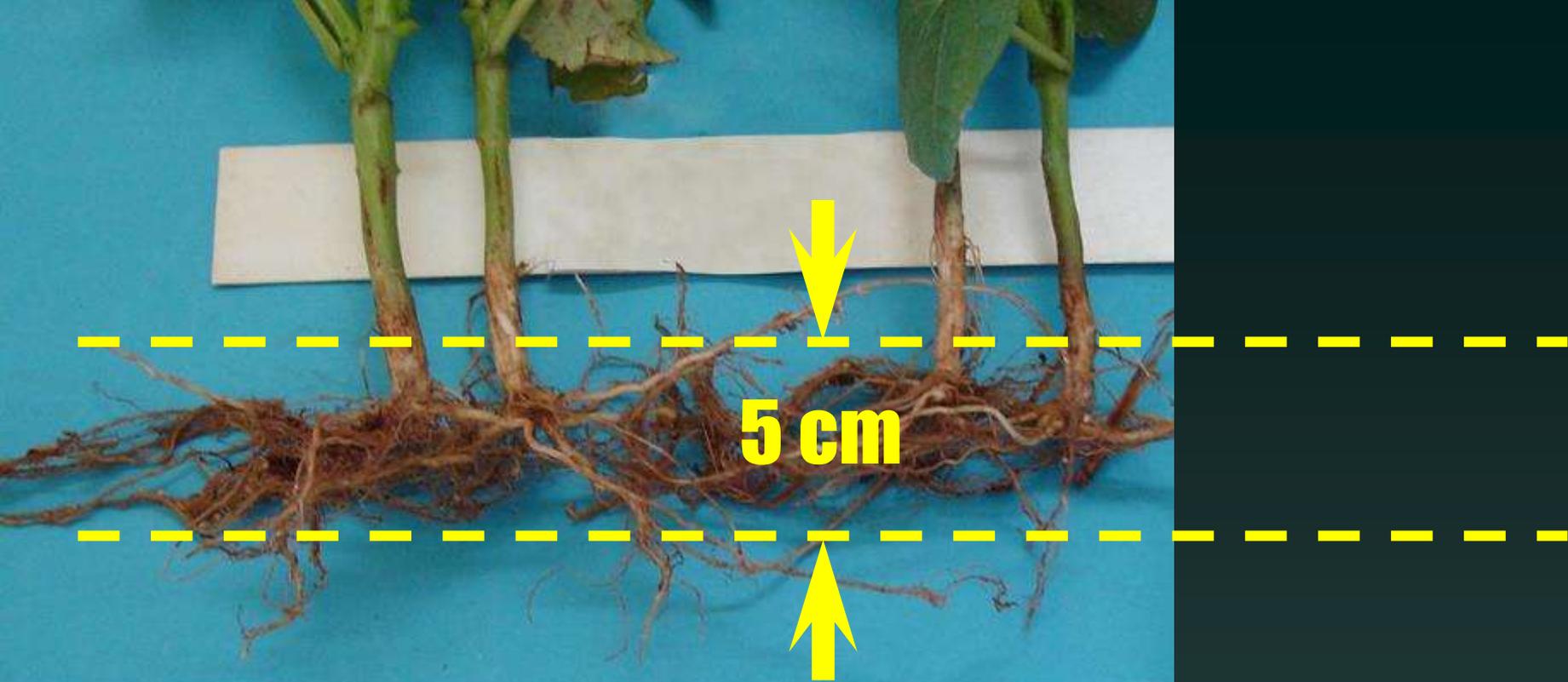
Condições favoráveis:

- Solos arenosos, pobres em M.O. e de baixa CTC
 - Alta precipitação pluvial
 - Calagem
 - Gessagem
- } Ca desloca K do coloide (série liotrófica)

Em média variam de 20 a 70 kg ha⁻¹ por ano

c) Erosão

- Perdas muito variáveis
- Em média variam de 0 a 80 kg ha⁻¹ por colheita
- Grau de erodibilidade do solo
- Intensidade e quantidade de chuvas



**Possível consequência da calagem
(e da adubação) superficial ??**

**As plantas vão tender a restringir suas
raízes nos primeiros centímetros de solo.**



Uso dos Carboidratos Produzidos

Vegetativo



25%

75%

Florescimento



50%

50%

Enchimento dos grãos



75%

25%

POTÁSSIO

Melhor enchimento de frutos e grãos.

