

FACTEURS DE TRANSFERT SOL - PLANTE -
VALEURS EXPERIMENTALES
(Cs 137 - Co 60 - Ce 144 - Sr 85 - Mn 54
SUR CONCOMBRE, FEVE ET TOMATE)

S. ROUSSEL - J. REAL - A. JOUVE
DERS - SERE - LEI. - CEN CADARACHE

EXPERIMENTATION

L'étude expérimentale a été effectuée sur un sol égyptien, avec des végétaux caractéristiques des productions agricoles d'un site étudié en Egypte. Le sol a été prélevé in situ (sol de jardin de type salsodique) ; ses caractéristiques sont indiquées tableau n° 1.

Les radioéléments ont été apportés en mélange, par incorporation au sol des solutions radioactives, avant la mise en culture. Le tableau n° 2 indique l'activité du sol en début d'expérimentation.

Les végétaux ont été cultivés dans des pots (de volume 4 litres) et arrosés en fonction des besoins des plantes, 2 fois par jour :

- Fèves : 260 ml/jour . pot
- Concombres, tomates : 400 ml/jour . pot.

Durant l'expérimentation, l'humidité a varié de 50 à 90 %, la température de 20 à 33°C.

Les fruits ont été récoltés au fur et à mesure de leur maturité ; pour les fèves la quantité de matière sèche étant insuffisante pour le comptage, l'analyse a porté sur la plante entière. Les comptages ont été effectués en spectrométrie γ Ge-Li.

RESULTATS OBTENUS

Le tableau n° 3 indique les facteurs de transfert obtenus exprimés sous diverses formes.

On peut noter que le cérium n'a pas été transféré peut être en raison du pH élevé du sol qui favorise une forme complexée.

Les facteurs de transfert obtenus sont plus élevés pour les fèves (plante entière) que pour les autres végétaux.

Les valeurs obtenues sont du même ordre de grandeur que celles habituellement citées dans la littérature.

TABLEAU 1 - Analyse physico-chimique du sol

Granulométrie de la terre fine	Sable grossier 0,2 mm	19 %
	Sable fin 0,05	40 %
	Limon grossier 0,02	21 %
	Limon fin 0,002	8 %
	Argile	11 %
pH	Eau	8,9
	Kcl N/50	8,3
	Manganèse MnO	0,024 %
	Fer libre Fe ₂ O ₃	1,75 %
	Al ₂ O ₃	3,59 %
	SiO ₂	45,93 %
	CaO	19,46 %
	MgO	2,61 %
	K ₂ O	0,96 %
	Na ₂ O	0,46 %
Bases échangeables	Ca	5,05
	Mg	6,05
	K	1,22
	Na	0,83
Capacité totale d'échange		5,5 en meq/100 g

TABLEAU 2 - Activité du sol en début d'expérimentation mBq/kg sec.

Co 60	1,5 E2
Cs 137	2,2 E2
Sr 85	2,1 E2
Ce 144	2,2 E2
Mn 54	2,0 E2

TABLEAU 3 - Facteurs de transfert

		Mn 54	Co 60	Sr 85	Cs 137	Ce 144
Fèves plante entière	1	1,0 E - 1	1,0 E - 1	1,2 E - 1	8,5 E - 2	*
	2	3,3 E - 1	3,0 E - 1	4,4 E - 1	4,3 E - 1	
	3	3,6 E - 4	3,5 E - 4	4,0 E - 4	2,9 E - 4	
Tomate (fruit)	1	1,0 E - 2	1,0 E - 2	5,3 E - 3	1,2 E - 2	*
	2	1,2 E - 1	1,3 E - 1	1,4 E - 1	1,5 E - 1	
	3	3,2 E - 5	3,4 E - 5	1,8 E - 5	3,8 E - 5	
Concombre (fruit)	1	1,4 E - 2	1,5 E - 2	4,2 E - 2	2,7 E - 2	*
	2	2,0 E - 1	1,0 E - 1	3,0 E - 1	3,9 E - 1	
	3	4,6 E - 5	5,0 E - 5	1,4 E - 4	9,1 E - 5	

* Activité du végétal inférieure au minimum de détection

- ① kg sol sec / kg végétal frais
- ② kg sol sec / kg végétal sec
- ③ m² sol / kg végétal frais. (valeur extrapolée).