

אשלגן

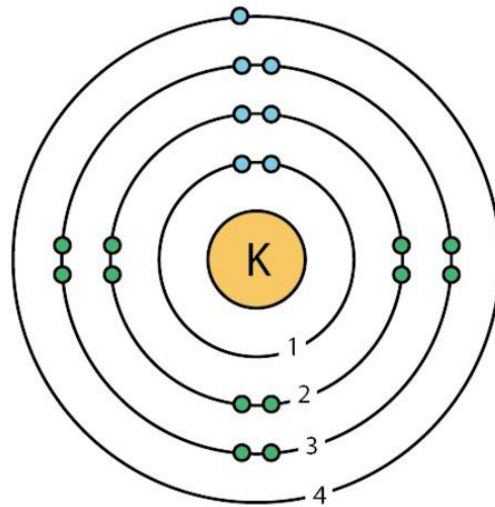
Atomic Structure

19

K

Potassium

39.10



Location of Potassium in the Periodic Table

1																	18				
1 1H Hydrogen 1.008																	2 2He Helium 4.003				
2 3Li Lithium 6.941	4 4Be Beryllium 9.012															5 5B Boron 10.811	6 6C Carbon 12.011	7 7N Nitrogen 14.007	8 8O Oxygen 15.999	9 9F Fluorine 18.998	10 10Ne Neon 20.180
3 11Na Sodium 22.990	12 12Mg Magnesium 24.305															13 13Al Aluminum 26.982	14 14Si Silicon 28.086	15 15P Phosphorus 30.974	16 16S Sulfur 32.065	17 17Cl Chlorine 35.453	18 18Ar Argon 39.948
4 19K Potassium 39.098	20 20Ca Calcium 40.078	21 21Sc Scandium 44.956	22 22Ti Titanium 47.88	23 23V Vanadium 50.942	24 24Cr Chromium 51.996	25 25Mn Manganese 54.938	26 26Fe Iron 55.845	27 27Co Cobalt 58.933	28 28Ni Nickel 58.693	29 29Cu Copper 63.546	30 30Zn Zinc 65.38	31 31Ga Gallium 69.723	32 32Ge Germanium 72.631	33 33As Arsenic 74.922	34 34Se Selenium 78.971	35 35Br Bromine 79.904	36 36Kr Krypton 83.798				
5 37Rb Rubidium 85.468	38 38Sr Strontium 87.62	39 39Y Yttrium 88.906	40 40Zr Zirconium 91.224	41 41Nb Niobium 92.906	42 42Mo Molybdenum 95.94	43 43Tc Technetium 98.906	44 44Ru Ruthenium 101.07	45 45Rh Rhodium 102.905	46 46Pd Palladium 106.42	47 47Ag Silver 107.868	48 48Cd Cadmium 112.411	49 49In Indium 114.818	50 50Sn Tin 118.710	51 51Sb Antimony 121.757	52 52Te Tellurium 127.6	53 53I Iodine 126.905	54 54Xe Xenon 131.29				
6 55Cs Cesium 132.905	56 56Ba Barium 137.327	57-71 * Lanthanide Series	72 72Hf Hafnium 178.49	73 73Ta Tantalum 180.948	74 74W Tungsten 183.84	75 75Re Rhenium 186.207	76 76Os Osmium 190.23	77 77Ir Iridium 192.22	78 78Pt Platinum 195.084	79 79Au Gold 196.967	80 80Hg Mercury 200.59	81 81Tl Thallium 204.383	82 82Pb Lead 207.2	83 83Bi Bismuth 208.980	84 84Po Polonium 209	85 85At Astatine 210	86 86Rn Radon 222				
7 87Fr Francium 223	88 88Ra Radium 226	89-103 ** Actinide Series	104 104Rf Rutherfordium 261	105 105Db Dubnium 262	106 106Sg Seaborgium 266	107 107Bh Bohrium 264	108 108Hs Hassium 277	109 109Mt Meitnerium 268	110 110Ds Darmstadtium 271	111 111Rg Roentgenium 272	112 112Cn Copernicium 285	113 113Nh Nihonium 284	114 114Fl Flerovium 289	115 115Mc Moscovium 288	116 116Lv Livermorium 293	117 117Ts Tennessine 294	118 118Og Oganesson 294				

Lanthanide Series*	57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.127	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium 144.913	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.256	69 Tm Thulium 168.934	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.967
Actinide Series**	89 Ac Actinium 227.033	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium 244.064	95 Am Americium 243.061	96 Cm Curium 247.070	97 Bk Berkelium 247.070	98 Cf Californium 251.083	99 Es Einsteinium 252.083	100 Fm Fermium 257.103	101 Md Mendelevium 258.103	102 No Nobelium 259.103	103 Lr Lawrencium 260.103



אשלגן

היסוד השני בתפוצתו בצמח תכונות:

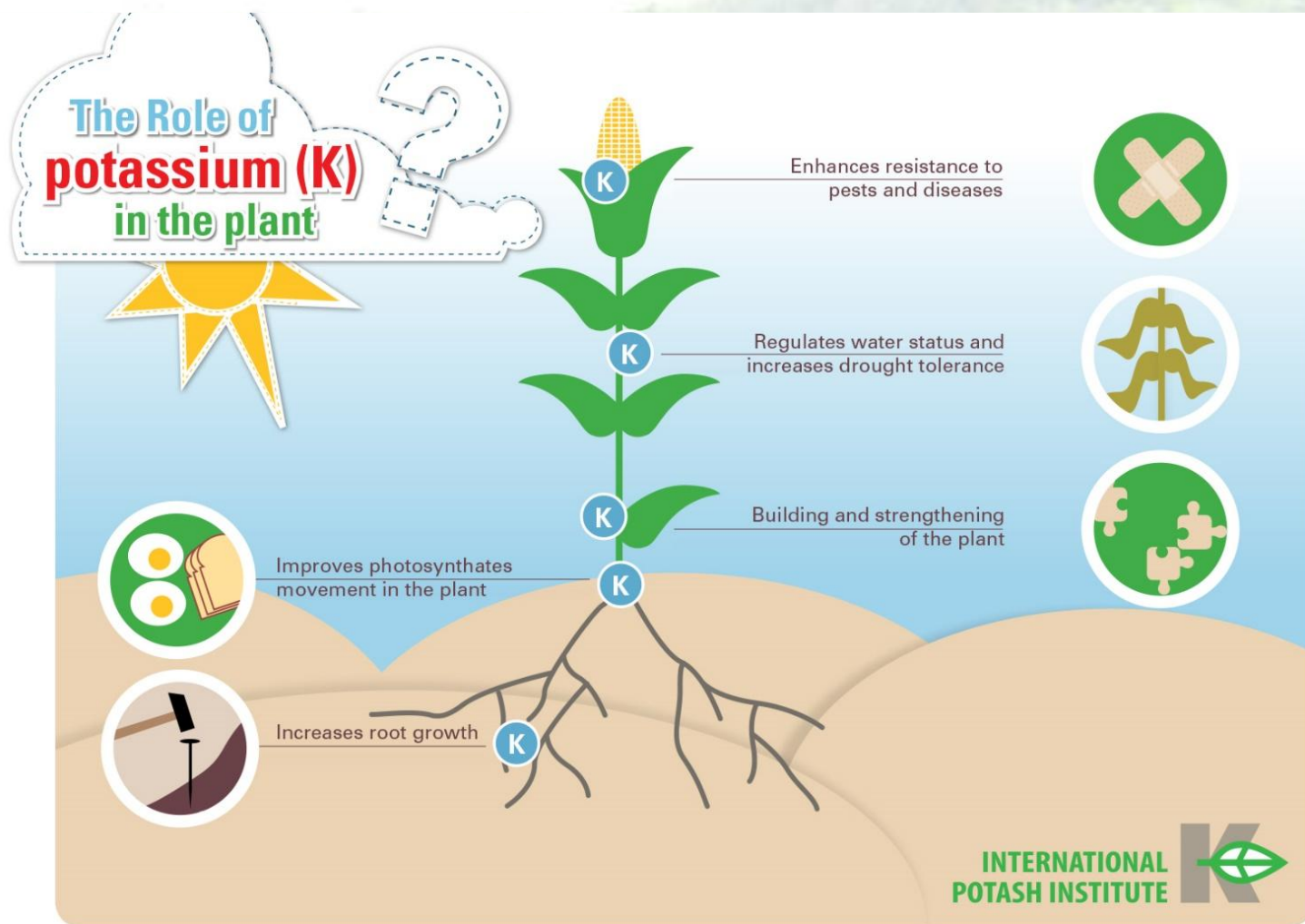
- נמצא בריכוז גבוה בקרקע (0.5-2.5%) אך זמינותו נמוכה.
- נמצא רק כאשלגן מינרלי
- נספח היטב לקרקע
- לרוב, מצוי בריכוז גבוה בפרי
- מחסורים נפוצים בתנאי בעל



Table 1 Major mineral composition (upper part, % weight, measured with XRD) and elemental content (lower part, % concentration, measured with XRF) of the dust analogue used in this study.

קרקע דרומית למכתש רמון	(% weight ± 2.5%)
Mineral phase	
Calcite (CaCO ₃)	44.27
Quartz (SiO ₂)	29.04
Merrihueite (K ₂ Mg ₅ O ₁₂ Si ₃₀)	13.11
Albite, alkali feldspar (Na _{1.08} (Al _{1.08} Si _{2.92} O ₈))	10.65
Goethite (FeOOH), Palygorskite (Mg ₅ (Si ₄ O ₁₀) ₂ (OH) ₂ (H ₂ O) ₈)	<2%
	<2%
Compound identified	% (Concentration)
CaO	45.13 ± 0.1
SiO ₂	32.04 ± 0.1
Al ₂ O ₃	8.53 ± 0.09
Fe ₂ O ₃	6.45 ± 0.07
MgO	1.90 ± 0.04
TiO ₂	1.49 ± 0.04
K ₂ O	1.16 ± 0.03

אשלגן בצמח



אשלגן בצמח נמצא רק בצורתו המסיסה. תפקידים:

- בקרה על משק המים
- יצירת לחץ אוסמוטי
- בקרה על pH
- איזון מטען חשמלי
- שפעול של אנזימים
- שינוע סוכרים
- מערכת פוטוסינטטית

מחצבי אשלגן



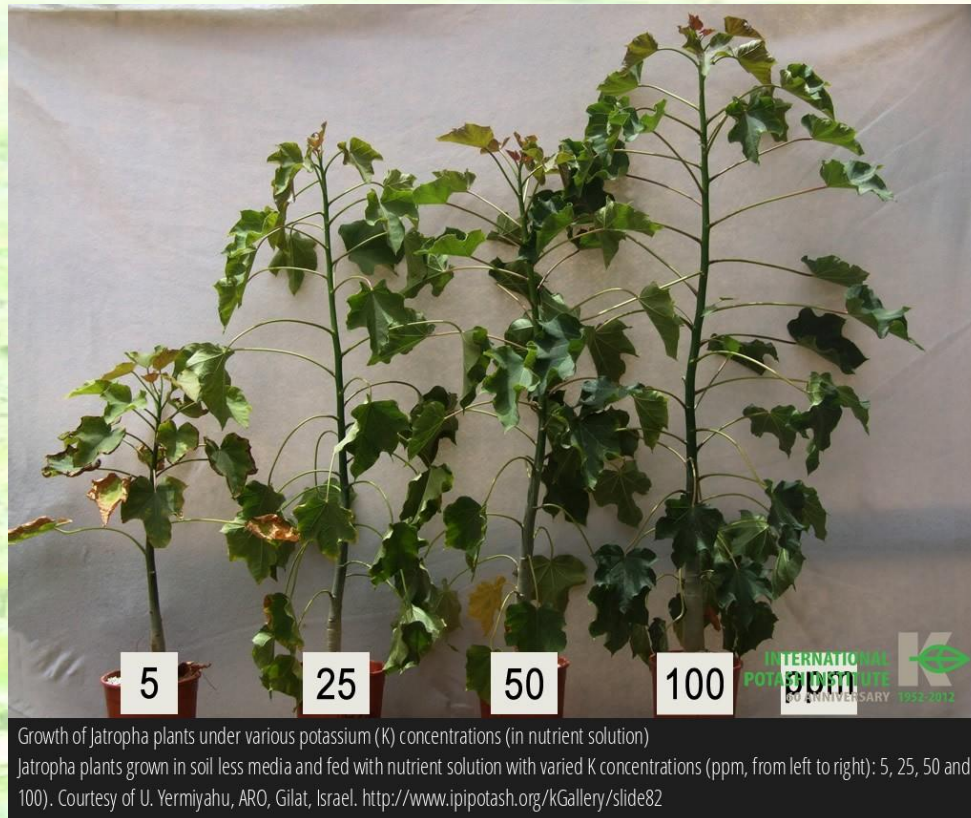
חומר המוצא לדשן אשלגן

Carnallite
 $\text{KMgCl}_3 \cdot 6(\text{H}_2\text{O})$.



דשני אשלגן

אשלגן הוא מינרל מסיס למדי ובעל נטייה נמוכה ליצור קשרים כימיים



Growth of Jatropha plants under various potassium (K) concentrations (in nutrient solution)
Jatropha plants grown in soil less media and fed with nutrient solution with varied K concentrations (ppm, from left to right): 5, 25, 50 and 100). Courtesy of U. Yermiyahu, ARO, Gilat, Israel. <http://www.ipipotash.org/kGallery/slide82>

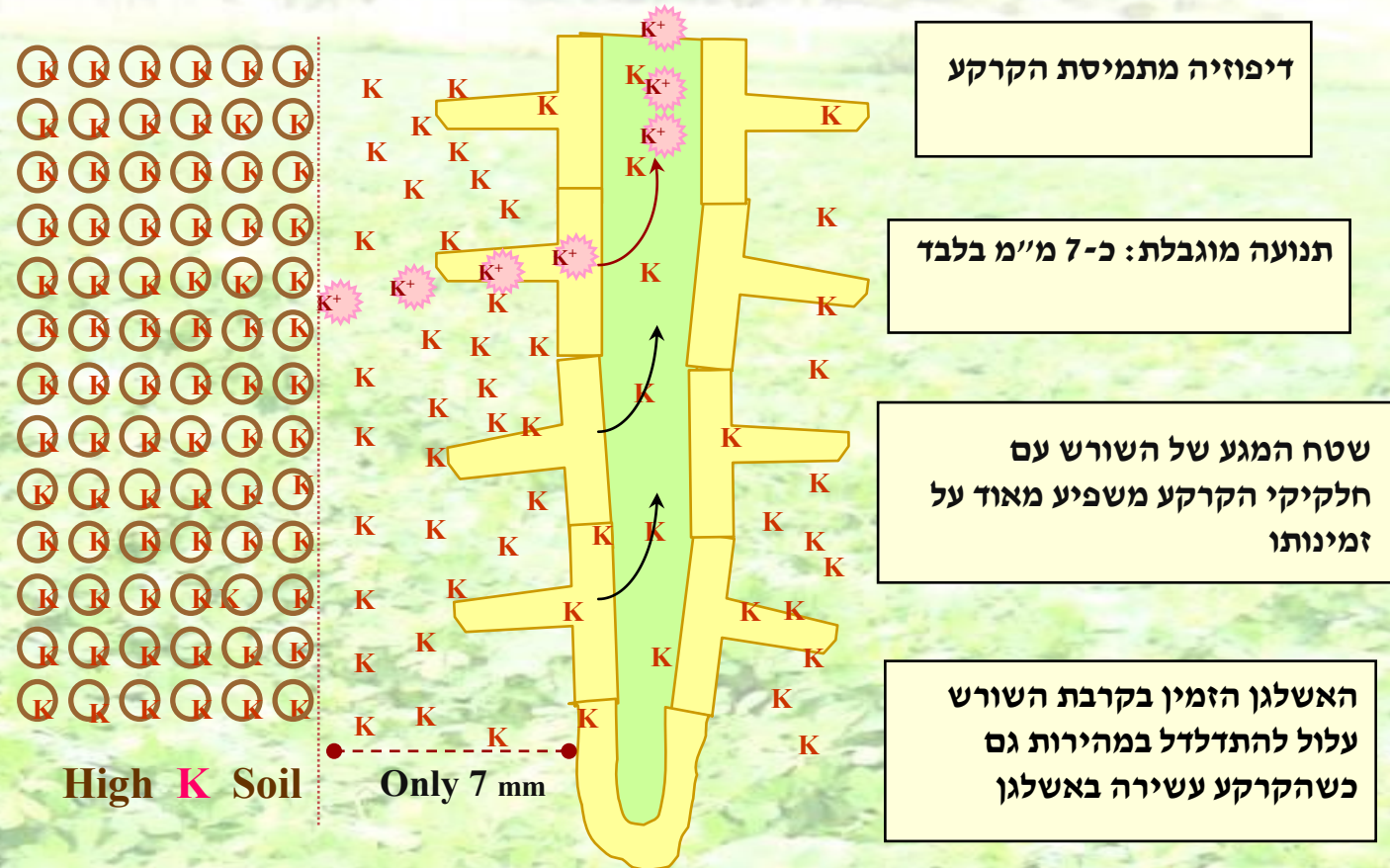
• KCl (52% K)

• KNO_3 (39% K)

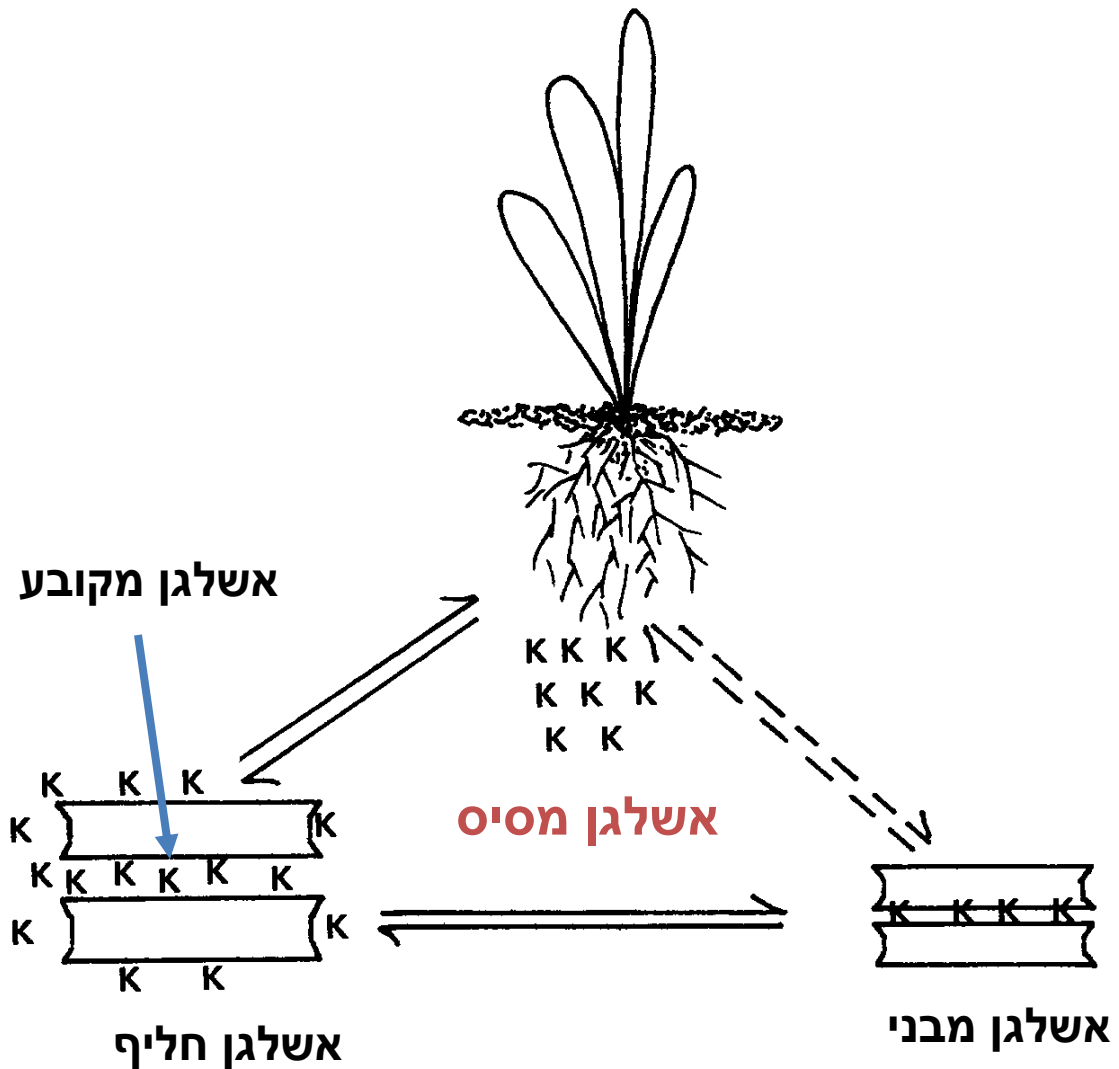
• K_2SO_4 (45% K)

• MKP (29% K)

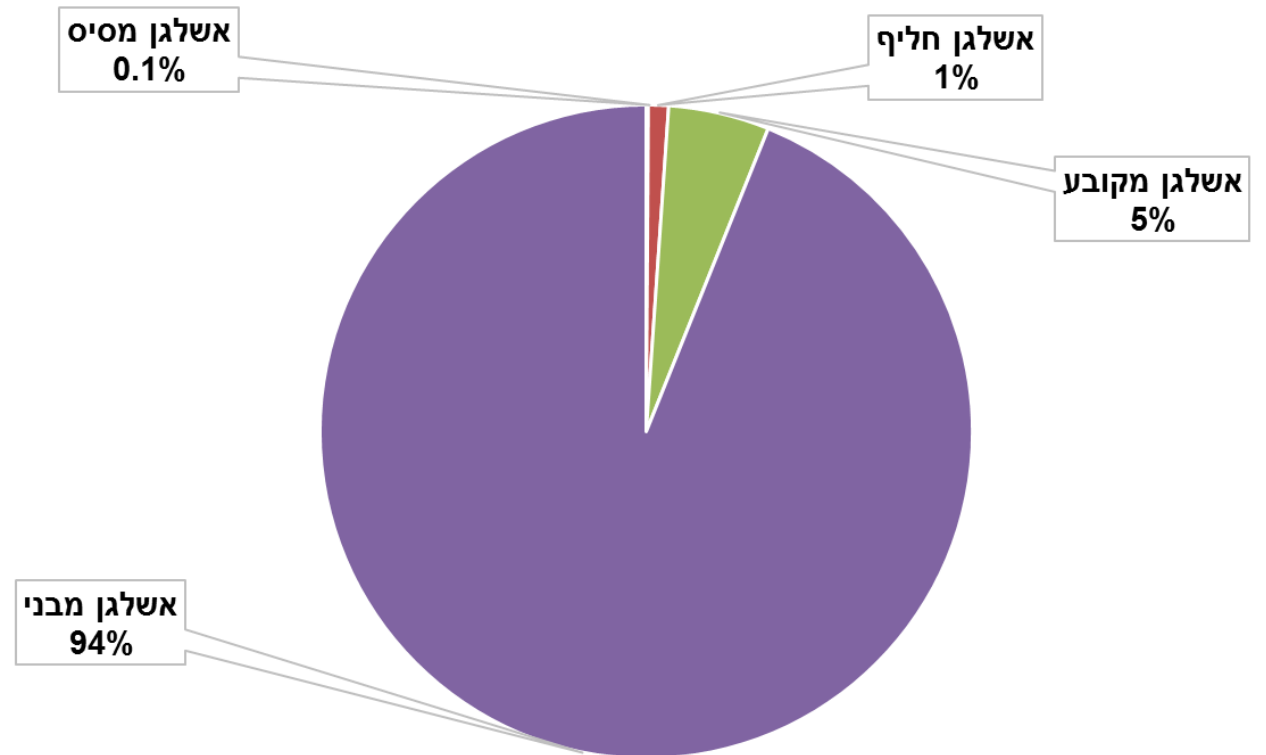
תנועת אשלגן מהקרקע אל השורש



אשלגן בקרקע



התפלגות טיפוסית של אשלגן בקרקע



אשלגן בקרקע - תהליכים גאולוגיים

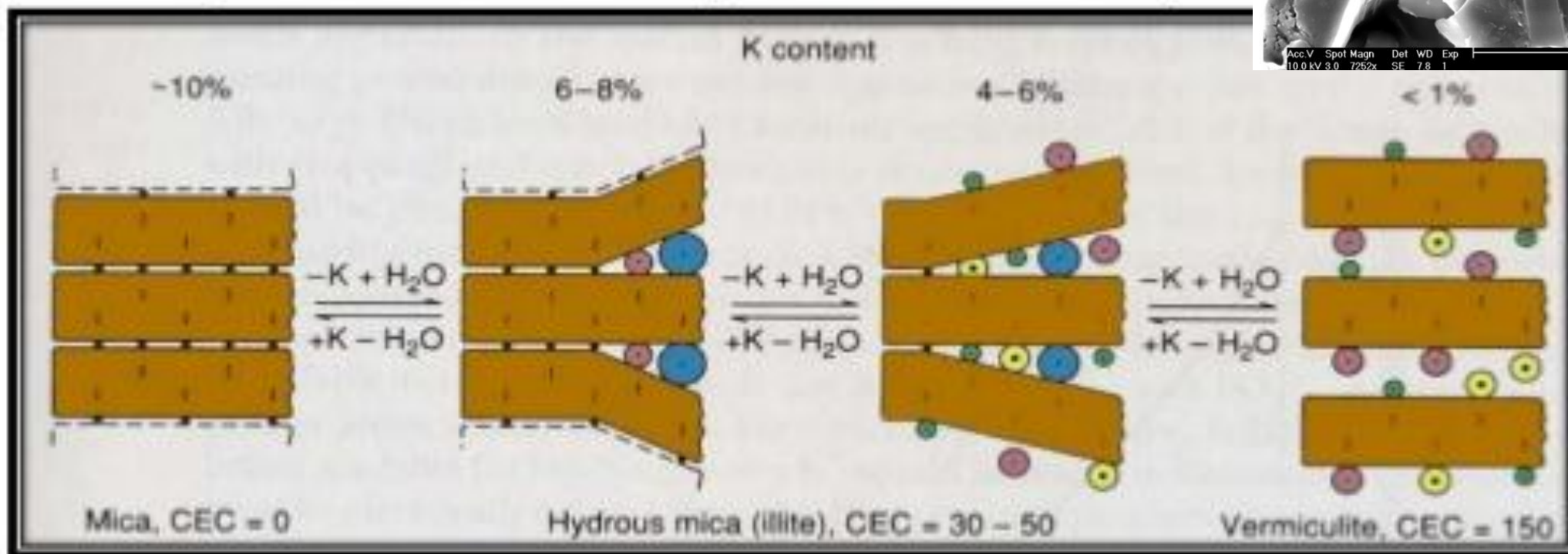
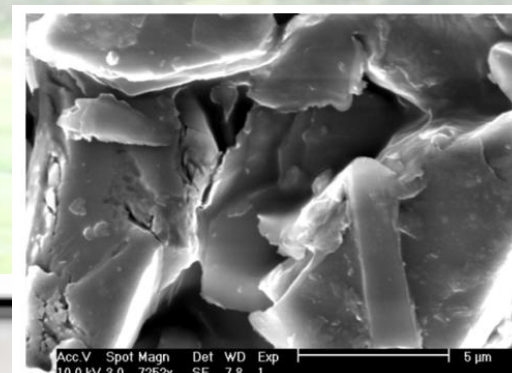
Muscovite- type of mica found in granite rock

Muscovite

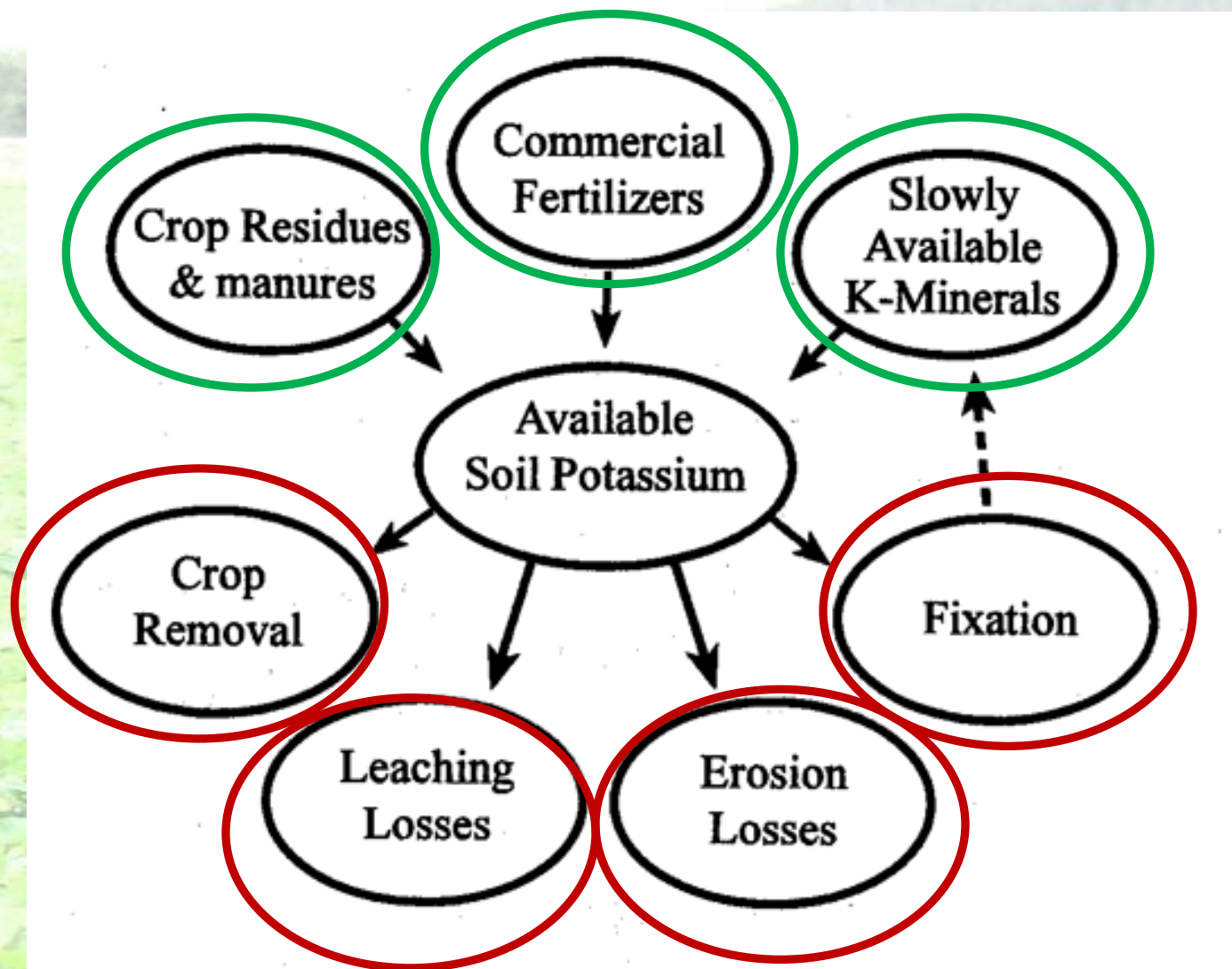


זמן

Vermiculite- high CEC clay mineral



מחזור האשלגן בקרקע



תוספת אשלגן:

1. דשן/זיבול
2. שאריות צמחים
3. בליה של הקרקע
4. אבק

גרעון של אשלגן

1. הרחקה עם היבול
2. נגר ואבדן קרקע
3. קיבוע לקרקע
4. (שטיפה?)

השוואה בין קומפוסטים

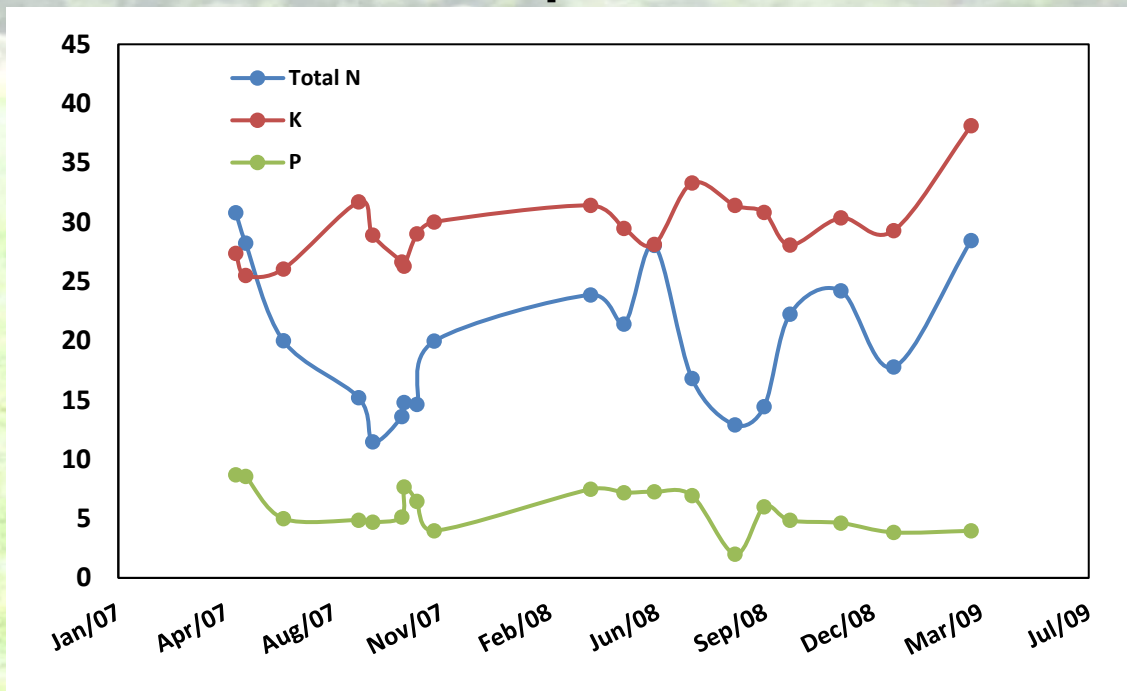
		אשפת ערים (טובלן)	אשפת ערים (דודאים)	בעלי חיים	בוצה
Water Content	%	5	13.0	8.0	20
Organic matter	%		43	41	
pH		6.6	6.7	7.9	7.1
EC	dS/m	7.7	4.9	6.9	4.4
Total-N	%	1.9	1.2	1.7	2.1
Total-P	%	0.4	0.3	0.9	1.5
Total-K	%	0.7	0.5	<u>1.9</u>	0.5
C/N	ratio	13.9	16.0	13.0	12.2





קולחין ואשלגן

קולחי ירושלים – ניטור כל חודש במשך כ-8 שנים



	כפר מנחם	
	ממוצעים	ס.ת.
pH	7.7	0.3
EC	1.6	0.1
N-NH4	4.3	6.8
N-NO3	15.1	3.9
total N	19.4	6.0
K	29.1	2.2
P	5.9	1.8
Mg	38.6	5.9
Ca	66.4	11.1
B	0.2	0.0
Cl	320.1	29.9
Na	197.7	25.2
SAR	4.9	0.8

ק"ג לדונם	ריכוז טיפוס	היסוד:
13.5	15	חנקן
4.5	5	זרחן
22.5	25	אשלגן