

Daucus carota L.

. ()

- -

/

Daucus carota L.

Cd , Cr , Ni

¹⁻ . 30, 100 ,100,100 ,Zn

Zn

Ni

Cd Zn

Suciu) 3 / 5

Eco –

(2008

system

(2002

Aitken)

(2007 Vries)

(1991 Galas)

cd,Hg,pb

(1992 Tubo Csitanlan)

(1986 Adriano)

. تاريخ استلام البحث 2010 / 1 / 24

. تاريخ قبول النشر 2010 / 4 / 29

Attila) Phyto - remediation

(2002 Gabriella Ph

(1998 Lacatusu)

Brassicaceae

(2002 Gabriella Attila)

()

Zn

(Penny Cress) Thalaspi

(1999 Weil Brady) %3

Ciecko)

Cd

)

pd

(2003

%3

(2000

2009/10/1

(1)

3

Cd,Cr,Ni,Zn

- . 20

Cr,Ni,Zn

¹⁻ . 100

-

Cd

1

Cd So₄, K

(

)

CrO₇,NiCl₂, Zn So₄

-

(

)

5

. 25

50

(2)

RCBD

(1980) 0.05

.1

التركيز الكلي ملغم/كغم	القيمة	نوع التحليل
	2.41	Ec ds.m ⁻¹
	7.15	PH
	18.92	Ca سنتيمول.لتر ⁻¹
	7.04	Mg سنتيمول.لتر ⁻¹
	0.66	K سنتيمول.لتر ⁻¹
	7.85	Na سنتيمول.لتر ⁻¹
	0.14	NH ₄ -N
	12	مادة عضوية غم/كغم
	-	CO ₃ سنتيمول.لتر ⁻¹
	1.86	HCO ₃ سنتيمول.لتر ⁻¹
	1.94	Cl ملي مكافي/لتر
	29.92	So ₄ ⁻ مليمكافي/لتر
	200	Caco ₃ غم/كغم
	84	Caso ₄ غم/كغم
2.84	-	الكاديوم Cd كلي ملغم.كغم ⁻¹
60.82	-	الزنك Zn كلي ملغم.كغم ⁻¹
58.61	-	الكروم Cr كلي ملغم.كغم ⁻¹
50.46	-	النيكل Ni كلي ملغم.كغم ⁻¹
		التوزيع الحجمي لدقائق التربة غم.كغم ⁻¹
	120	طين
	140	غرين
	740	رمل
	رملية غرينية	النسجة

:

0.5 1:3 HNO₃ HCl
 . 15 Hclo₄

- / -

atomic absorption spectrophotometer

.2

القيمة	نوع التحليل
0.885	التوصيل الكهربائي ديسيمنز.م ⁻¹
7.41	الدالة الحامضية pH
3.84	الكالسيوم Ca مليمكافى.لتر ⁻¹
2.11	المغنيسيوم Mg مليمكافى. لتر ⁻¹
1.42	الصوديوم Na مليمكافى.لتر ⁻¹
2.58	الكلوريد Cl مليمكافى.لتر ⁻¹
2.44	الكبريتات So ₄ مليمكافى.لتر ⁻¹
0.04	الكاربونات CO ₃ مليمكافى.لتر ⁻¹
-	البيكاربونات HCO ₃ مليمكافى.لتر ⁻¹
1.24	الزنك Zn ملغم.لتر ⁻¹
0.015	النيكل Ni ملغم.لتر ⁻¹
0.008	الكروم Cr ملغم.لتر ⁻¹
0.0024	الكادميوم Cd ملغم.لتر ⁻¹

(/)

Cr

Cr

Ni

(1992 Tubo Csintalan)

(3)

Zn

Ni

Zn

Zn, Cu, Fe

(2000)

جدول 3. تركيز العناصر الثقيلة في أوراق النباتات (التربة الملوثة) .

تركيز العنصر الثقيل ملغم ¹ / كغم ¹ مادة جافة				الصف
Cd	Cr	Ni	Zn	
a	c	a	a	المحلي
1.89	1.86	1.22	162.43	
b	a	b	b	نانتس
1.24	1.12	2.42	98.64	
c	b	c	c	السوري
2.48	1.51	21.94	138.75	

- الحروف المختلفة تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 0.05

(4)

Cd

(2005

Gabreilla)

(4)

Cd-Mn , Cd-Zn , Cd-Ni

.4 () .

تركيز العنصر الثقيل ملغم /كغم ¹ مادة جافة				الصف
Cd	Cr	Ni	Zn	
a	a	a	a	المحلي
1.06	2.36	2.27	86.96	
b	b	b	b	نانتس
1.34	1.62	1.97	68.74	
c	c	c	c	السوري
1.98	2.09	2.85	74.18	

الحروف المختلفة تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 0.05 .

(5)

Cd Zn

ومنهم Varshney (1983) و عبد الباري (2000) من Zn

. Cd

.5 () .

وزن الحاصل غم.رطب	تركيز العنصر الثقيل ملغم /كغم ¹ مادة جافة				الصف
	Cd	Cr	Ni	Zn	
a	a	a	a	a	المحلي
120.02	1.80	1.98	2.41	94.56	
b	b	b	b	a	نانتس
132.57	1.46	1.52	1.86	98.80	
a	c	c	c	b	السوري
115.23	1.17	2.06	2.07	116.4	

- الحروف المختلفة تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 0.05 .

(6)

(1995) Wu

. (1998) Lacatusu

.6 () .

وزن الحاصل غم.رطب	تركيز العنصر الثقيل ملغم.كغم ¹ مادة جافة				الصنف
	Cd	Cr	Ni	Zn	
b 117.86	a 2.04	a 2.87	a 2.84	a 148	المحلي
a 124.12	b 2.08	c 1.98	b 2.32	c 84.17	نانتس
b 119.07	c 1.47	b 2.41	c 1.98	b 96.10	السوري

- الحروف المختلفة تعني وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال 0.05

2000

.2000.

Adriano,D.C.1986 .Trace element in the terrestrial environment , Springer-Verlag ,New York , 533

Aitken , M . G, Syn and J.T Douglas .2002. Impact of industrial Wastes and sheep dip chemicals applied to Agricultural land on Soil quality , Final report , Scottish Agriculture College .

- Brady, N.C. R and R. Weil. 1999. The nature and properties of Soil , 12th ed prentice hill upper Saddle river , N.J.
- Ciecko ,Z.Kalembasa,S.Wyszkowski, and E. Rolka . 2003. Effect of Soil contamination by cadmium on potassium uptake by plant, Department of Soil Science and agricultural chemistry, podlaska a Academy UI.B.Prusa , 14,08, 110 Siedlce Poland.
- Csintalan , Z, and Z.Tubo. 1992. The effect of pollution on the physiological processes in plant in: Biological indicators in environment protection , Kovacs, M.(ed) Ellis Wood, New York.
- Gabriella, M.G.and A. Attila. 2002. Heavy Metal uptake, by two radish varieties. Proceedings of 7th Hungarian congress on plant physiology ,S₂– P18
- Gabriella ,M.G. M. Peter and A. Attila. 2005. After effect of heavy Metal Pollution in brown forest Soil. Research institute for Soil Science and Agricultural chemistry of the of the Hungarian Academy of Science-Budapest. Hungaria.
- Galas, G.H.1991. Dictary in take of pesticide Residues, Cadimium , Mercury, and Lead. Food Add. Cont, 8,793-806.
- Lacatusu,R. 1998.Appraising levels of soil contamination and pollution with heavy metals –published by the European Soil Burca Research, Report No,4,Research institute for Soil Science and Agrochemistry. OR-71331,Bucharest32,Romania p393-402.
- Suciu, I., C .Cosma , M. Todica and D. Sorana . 2008. Analysis of some heavy metal pollution and pattern in Central Tran Sylvania. International Journal of Molecular Science ISSN 1422-0067 by MDPI. Vol(10) p^(334–340)
- Varshney ,C.K. 1983. Water Pollution and Management, New age inter national puplisher, New Delhi.
- Vries, W., S. Romken and P. Schutze. 2007. Critical Soil Concentrations of Cadimium, Lead, and Mercury. In View of health effects on humans and animals. Reviews of Environmental Contamination and Toxicology. Vol(6) p⁽²¹⁶⁻²²²⁾
- Wu,y., X ,Wang. Y. Li. and Y .Ma. 1995. Compound of Cd,Pb,Cu,Zn, and As In Plant – Soil System and its Prevention in Contaminated Soils 3rd international conference on the biogeochemistry of trace element, INRA. Paris,France.

THE RELATIONSHIP BETWEEN SOME HEAVY METALS CONCENTRATIONS IN SOIL AND CARROT YIELD.

(A COMPARATIVE STUDY FOR THREE CULTIVARS)

Mijbil.M.A.AL-Jumaily

*** Soil and water Science department - College of Agriculture - Tikrit university**

ABSTRACT

A plastic house experiment was conducted in horticulture department- college of Agriculture , Tikrit university to determine the relationship between the concentration of some heavy metals in Soil and three carrot cultivars : local , Nantes and Syrian . using four heavy metals Zn, Ni, Cr and Cd with concentrations 100,100,100, and 30ppm respectively . This experiment conducted on one polluted and non polluted Soil .

Results indicates that:-

1-Superiority of Nants cultivar was related with a reduction in Cr concentration in plant roots and leaves in both Soil.

2-Increasing Zn concentration in leaves of the three cultivars in polluted Soil respect to control was related with decrease in Ni.

3- concentrations relationship was reversible between Zn concentration and Cd concentration in plant roots in control , this relationship was not present in plant roots grown in polluted soil.

4- The relationship between heavy metals and plants was controlled by physiological characteristic of the plant species and heavy metal concentration and properties in soil .