

土壌の水分張力および土壌溶液濃度がキュウリ、トマト苗の生育および養分吸収におよぼす影響

東 隆夫・北島 昂・木下光則
(熊本県農業試験場)

HIGASHI, T., KITAJIMA, T. and KINOSHITA, M.

Effects of Soil Moisture Tensions and Concentrations of Soil Solutions on the Growth and the Nutrient Intake of Cucumbers and Tomatoes.

施設園芸では、多肥栽培に落入り易く、過繁茂の防止に多肥による調節がなされているくらいがあり、これらが土壌水分との関係において土壌溶液濃度が、キュウリ、トマト苗の生育および養分吸収におよぼす影響を検討した。

試験方法

キュウリ久留米H型、トマト福寿2号をもちい、キュウリは1月25日、トマトは2月19日に播種した。試験区は下表に示した通り施肥量5段階、土壌の水分張力4段階の組合せで20区を設定した。試験区の施肥量はN, P₂O₅, K₂O, 等量比とし、5, 10, 20, 40, 80mg/100g(乾土)を、硫酸、過石、塩加で置き、これらは湿土で施肥し、キュウリは約1ヶ月、トマトは約3ヶ月間の熟成期間をおき、Nの形態による影響をなくした。なを炭カルはいずれの区も150mg/100gを施した。

結果および考察

施肥量と土壌の水分張力の関係において土壌溶液濃度(圧膜滲液15kg/cm²)は、施肥量の増加と土壌の水分張力が高くなるに従って高い値を示した。溶液中の溶存イオン量も増加するが、Ca²⁺/カチオンは水分張力が高くなるに従って低下し、施肥量では20mg/100gを最高とし、それより多くても、少なくとも低下することが認められた。

生育はキュウリにおいてPF 1.5~2.0, EC 4~8mV, トマトにおいてPF 2.0~2.5, EC 4~8mVで最もよい生育を示し、それ以上、以下では著しい生育の低下が認められた。

養分吸収におよぼす影響は、N, P₂O₅, K₂Oにおいて土壌溶液濃度が高くなるに従って含有率が高くなるに比し、CaO, MgOは逆に低下し、特にCaOは著しい低下が認められた。

土壌の水分張力および土壌溶液濃度がキュウリ苗の生育および養分吸収におよぼす影響

試験区	施肥量 mg/100g	水分張力(PF)	土壌溶液濃度 m, Mno	生 育 2月28日調査						土 壌 水 分 濃 度	植 物 体				
				葉 数 (5cm以上)	草 丈 (cm)	茎の太さ (cm)	葉中計 (cm)	生体重 (g)	乾物重 (g)		対 乾 物 含 有 率 (%)				
											N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
5	1.5	4.28	3.7	15.3	6.5	47.5	16.8	1.62	370	4.72	1.01	3.30	5.92	1.95	
	2.0	4.64	3.7	14.9	6.2	50.6	17.5	1.72	340	4.35	0.95	3.50	5.76	1.79	
	2.5	5.39	3.3	8.4	5.7	37.1	10.7	1.05	258	4.59	0.95	3.95	5.71	1.95	
	3.0	6.65	2.3	6.5	5.0	28.4	7.0	0.75	206	4.62	0.85	3.85	5.67	1.97	
10	1.5	4.98	3.7	15.9	6.3	47.5	18.6	1.93	375	4.97	1.01	3.95	6.76	1.77	
	2.0	5.37	3.7	16.2	6.7	50.6	18.1	1.87	334	4.76	1.00	3.85	5.72	1.90	
	2.5	6.40	3.3	11.7	5.3	37.1	11.7	1.35	250	4.91	1.00	3.75	5.97	1.87	
	3.0	7.72	2.7	8.7	4.8	28.4	7.3	0.85	211	4.93	0.85	3.85	5.07	1.75	
20	1.5	6.77	4.3	17.3	5.5	52.7	18.4	1.85	350	4.93	1.01	4.40	4.63	1.62	
	2.0	7.43	4.0	17.7	6.0	54.6	18.2	1.88	340	4.89	1.06	4.60	4.24	1.66	
	2.5	8.00	4.0	14.9	5.2	46.0	13.3	1.60	281	5.00	1.10	4.80	3.93	1.48	
	3.0	9.62	3.0	9.0	5.0	31.7	7.5	0.93	170	5.32	1.01	4.80	3.85	1.62	
40	1.5	8.39	4.0	15.4	5.7	51.8	17.0	1.83	338	5.37	1.10	4.65	3.76	1.33	
	2.0	8.85	3.7	15.8	5.5	49.0	14.9	1.57	297	5.50	1.19	5.10	3.22	1.22	
	2.5	10.45	3.5	11.5	4.8	39.6	10.8	1.15	233	5.60	1.23	5.10	3.47	1.22	
	3.0	12.70	2.0	6.6	4.1	24.2	4.3	0.45	160	5.69	1.15	5.40	2.57	1.14	
80	1.5	10.20	3.3	10.3	4.7	38.2	10.6	1.05	194	6.22	1.30	5.00	2.59	1.16	
	2.0	11.30	3.3	11.1	5.2	32.3	8.6	0.90	168	6.13	1.46	5.30	2.44	1.11	
	2.5	14.25	2.3	7.8	4.3	24.5	6.2	0.63	131	6.13	1.46	5.30	1.98	1.05	
	3.0	17.20	1.7	5.6	2.8	13.1	2.2	0.22	63	6.51	1.15	4.80	1.75	0.91	
L S D	5%		0.59	4.61	0.81	8.33	3.22	0.338							
	1%		0.78	6.17	1.82	11.14	4.29	0.519							