

開田にともなうそ菜の生育障害に関する研究

(第1報) 症状および土壌要因

東 隆夫・堀 克也・河野 清

(熊本県農業試験場)

HIGASHI, T., HORI, K. and KONO, K.

Studies on Damage to Vegetables Caused by Making Paddy-field.

(1) Symptom and Soil Condition.

熊本県北部の洪積台地に、開田地が広く分布している。この開田地の水稲作跡に栽培される多くの作物に顕著な生育障害が発生し、農家に大きな不安を与えているため、鹿本郡植木町を中心に各種の調査を行なった。

(1) 生育障害の症状：この地帯の主要作物であるスイカにおける症状は、定植後20日目ころより下葉の毛茸基部がかっ変し、このかっ色はんが次第に葉身、葉脈、茎と拡がり、生長点は首をもたげ、黄化芯止り症を示す。症状が進むにつれ下位葉から枯れ始め、ついには株全体が枯死する。他の作物にも同様なかっ色はん又ははん点が見られる。

(2) 実態調査および土壌調査：生育障害は軽しような黒色火山灰土ではほとんど発生しないが、かっ色～暗かっ色の埴壤土～埴土で開田時の土壌の移動が大きく、下層土の露出が多く、しかも下層の圧密が大きく、透水性不良のところによく発生し、石灰施用で障害が軽減される傾向がうかがえた。

(3) 土壌の物理・化学的性質：土壌の物理的性質については次のような傾向がうかがわれた。

土性 開田地土壌はCL～HCで、すべて細粒質の土壌であった。

土壌硬度 土層の深さ別の硬度を測定した結果、生育障害の大きいところでは、30～50cmの深さに極めて硬い層があることが多かった。

インタークレート 土層への水の初期浸入量および浸入速度は生育障害の大きいところではいずれも小さい例が多かった。

透水および通気係数 生育障害の程度別に並べると、生育障害が小さいところではいろいろの程度の値を示したが、生育障害の大きいところでは大きい値を示さなかった。

以上を総合すると、生育障害の発生は透水性が不良なほ場に多いことがわかった。

土壌の化学性について風乾土の分析を行ない、生育障害の程度別に平均値を第1表に示した。又、1ほ場内で生育障害の程度が段階的に変化している所で、風乾土について微量要素を主体にして分析した結果を第2表に示した。

第1表 生育障害と風乾土の化学的性質

分析項目	障害の程度			
	0 (10点平均)	軽 (16点)	中 (4点)	甚 (8点)
pH (KCl)	4.28	4.10	3.98	4.04
T-N (%)	0.31	0.22	0.28	0.19
T-C (%)	3.04	2.20	2.73	1.94
有効態P ₂ O ₅ (ppm)	56	87	135	125
B (%)	0.73	0.95	0.82	0.85
易還元性Mn (%)	625	696	678	598
C E C (me / 100g)	20.40	18.47	18.63	18.16
置換性Ca (%)	8.25	7.10	6.00	8.21
Mg (%)	1.55	2.06	1.70	3.19
K (%)	1.50	0.96	1.15	0.53

第2表 植木町蚰木ほ場土壌の微量元素(単位=ppm)

地点No.	層位	生育障害の程度	置換性							
			B	T-Mn	易還元性Mn	pH 4.5			pH =7.0	
						Mn	Zn	Cu	Mn	Zn
1	1 2	枯死	1.39	1473	538	316	36	7.3	90	0.47
			0.88	1723	238	62	11	8.5	36	0.41
2	1 2 3	極甚	1.01	1506	633	268	30	6.6	140	0.91
			0.75	1728	213	25	58	8.5	11	1.77
			0.54	1936	256	19	87	7.3	6	4.64
3	1 2	甚	1.01	1561	754	258	23	7.0	129	3.90
			0.68	1847	306	66	15	3.0	31	—
4	1 2	甚	0.69	1652	726	512	34	6.6	340	1.15
			0.66	1750	757	57	21	4.0	37	1.10
5	1 2 3	や、不良	1.18	1472	666	288	16	6.6	164	0.32
			0.93	1858	767	156	57	7.3	56	4.39
			0.62	1676	224	235	50	5.5	8	11.20
6	1 2 3	や、良	0.80	1725	579	200	26	6.2	100	2.72
			0.78	1813	523	144	65	4.7	59	0.30
			0.68	1421	203	29	35	22.7	7	—

第1表および第2表によれば、生育障害はpHが低いほ場に多く発生しており、その他の成分は微量元素を含め、生育障害との関係は認められなかった。

(4) まとめ：開田地の水稲作跡に栽培される作物の生育障害は、土壌のpHが低く、透水性が不良なほ場に多く発生する。