

雨よけほうれんそうハウスの土壌管理技術

第1報 養分蓄積と微生物相の実態

玉田ゆみ子・赤坂 安盛*・小林 卓史**・宮下慶一郎***

(岩手県立農業試験場・*岩手県立園芸試験場・**岩手県立農業短期大学校・***岩手県農政企画課)

A Method of Soil Management of Spinach under the Plastic House

1. Actual condition of soil nutritional enrichment and microflora

Yumiko TAMADA, Yasumori AKASAKA*, Takasi KOBAYASHI** and Keiichiro MIYASHITA***

(Iwate Prefectural Agricultural Experiment Station・*Iwate Horticultural Experiment Station)
(**Iwate Prefectural Agricultural Junior College・***Iwate Prefectural Government Office)

1 はじめに

雨よけほうれんそう産地を維持するための土壌管理技術を策定する目的で、主産地の遠野地区を中心に連作ハウスにおける土壌化学性及び土壌微生物性を調査し知見を得たので報告する。

2 試験方法

(1) 土壌養分及び土壌微生物調査

1) 調査地区…岩手県遠野市内雨よけほうれんそう栽培地区32地点(作土層)

2) 調査時期…1989年 9月6～7日

3) 調査項目

a. 土壌養分調査…土壌 pH, EC, 交換性塩基, C EC, 可給態リン酸, リン酸吸収係数, 硝酸態窒素

b. 土壌微生物調査(希釈平板法)…駒田培地(フザリウム菌), M-5(ストレプトマイシン入り)培地(糸状菌), M-5培地(細菌, 放線菌)

(2) 休閑期被覆ビニール除去による土壌養分等の変化

1) 調査地区…岩手県遠野市内雨よけほうれんそうハウス4地点(層位別)

2) 調査時期…1990～1991年

a. ビニール除去前(収穫後)1990年11月13日

b. ビニール除去後(作付前)1991年4月11日

3) 調査項目

a. 土壌養分調査(層位別)…(1)と同じ

b. 土壌微生物調査(希釈平板法)…駒田培地(フザリウム菌), ローズベンガル培地(糸状菌), アルブミン培地(細菌, 放線菌)

3 調査結果及び考察

(1) 土壌養分及び土壌微生物調査

1) 土壌養分調査

a. 土壌 pH は, 6.0未満が調査圃場中60%(その内5.5未満が22%)を占め, 全体として低めであった。

b. 塩基飽和度は, 大半の圃場が40～80%に入っていたが, 40%未満及び100%を越える圃場もあり, 圃場間

の差が大きかった。全体として見ればやや飽和度が低かった。

c. 交換性苦土は, 絶対量としては不足していないが, 飽和度目標の10～15%より低い圃場が多く, その結果, 塩基バランスが崩れており, 石灰苦土比が6を越える圃場が全体の37%, 苦土加里比が3を越える圃場が52%あった。

d. 可給態リン酸は, 100mgを越える圃場が66%を占め, リン酸富化の傾向が認められた。

e. 土壌中の硝酸態窒素は, 25mgを越える圃場が22%, ECが0.7mSを越えた圃場が34%以上あった(表1)。

表1 土壌養分調査(調査ハウス32地点, %)

	改良目標	-	適正	+
		%	%	%
土 壌 pH	(60～)6.5	60	31	9
塩基飽和度 (%)	(60～)80	55	39	6
石 灰 苦 土 比	4～6	25	38	37
苦 土 加 里 比	1.5～3	1	47	52
苦土飽和度 (%)	10～15	55	26	19
可給態リン酸 (mg)	50	0	9	92
土 壌 EC (mS)	前0.3/作付中0.7	22	44	34
硝酸態窒素 (mg)	前10/作付中25	22	56	22

2) 土壌微生物調査

a. フザリウム菌密度と糸状菌密度, 細菌密度と放線菌密度はそれぞれ正の相関がみられた(図1)。

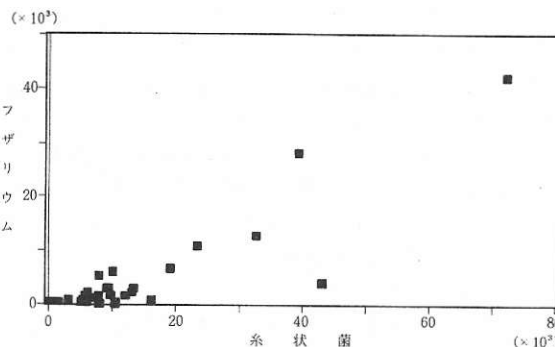


図1 糸状菌とフザリウムの関係
(生土1g当たりの菌密度)

b. 土壌 pH と微生物の関係では、土壌 pH の低下と共に糸状菌密度が高まり、5.5以下でフザリウム菌が急激に増加する傾向がみられた。B/F, A/F, B/Fu, A/Fu 値は、土壌 pH 5.5~6.5付近で高くなっていた(図2)。

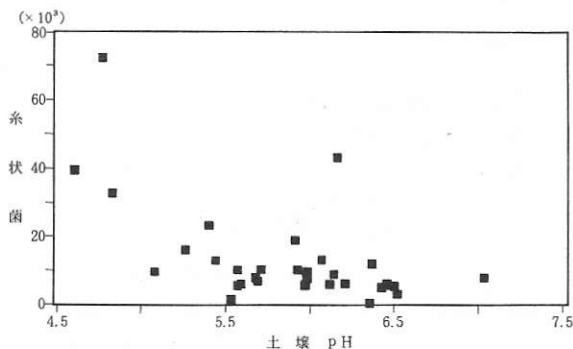


図2 土壌 pH 糸状菌の関係 (生土 1 g 当たりの菌密度)

c. 土壌 EC と微生物の関係では、EC が高い圃場では糸状菌密度が高まらない傾向であった。また、細菌と EC の関係は判然としなかった。(データ省略)

d. 可給態リン酸が250mgを越えると微生物の菌密度は低下傾向がみられたが、リン酸量との関係は必ずしも明確ではなかった。(データ省略)

(2) 休閑期被覆ビニール除去による土壌養分等の変化

a. 作土層の浅いハウス (53A, 53B, 54) では、処理前後の差が判然としなかった。

b. 作土層の深いハウス (28) では、処理後硝酸態窒素が

下層に移行し、そのため下層の EC が高くなっていた。可給態リン酸は処理前後で差は小さかったが、約10% (水溶

表2 休閑期ビニール除去による変化

地点 No	深さ (cm)	処理前(全作付後)/処理後(全作付前)			
		EC (ms)	NO ₃ -N (mg/100 g)	塩基飽和度 (%)	可給態 リン酸 (mg/100 g)
28	0~20	0.30/0.13	9.4/ 2.7	70/ 78	107/ 95
	20~40	0.27/0.19	6.5/ 4.5	76/ 67	56/ 48
	40~60	0.20/0.27	3.4/ 6.4	60/ 61	17/ 22
53A	0~20	0.21/0.17	5.7/ 5.1	118/131	495/492
	20~30	0.16/0.17	2.6/ 3.3	103/124	324/395
53B	0~20	0.22/0.20	5.1/11.1	103/106	466/466
	20~40	0.18/0.13	3.1/ 8.1	92/115	234/177
54	0~20	0.75/0.32	12.9/ 5.2	126/114	258/267
	20~30	0.64/0.23	18.9/ 4.7	83/ 80	45/ 73

性リン酸に対応する) が下層に移行していると推察された。

c. 塩基は、処理前後で変化しなかった(表2)。

d. 微生物相は、処理前後の傾向が判然としなかった(データ省略)。

4 ま と め

遠野地区の雨よけハウレンソウハウスは、土壌 pH が低く、塩基は苦土飽和度が低くバランスが崩れており、可給態リン酸及び硝酸態窒素の富化が認められた。また、休閑期に被覆ビニールの除去をおこなっても、硝酸態窒素及び可給態リン酸の約10% (水溶性性リン酸) が除塩されるだけであった。更に、作土層の土壌微生物は、土壌 pH が低下するほどフザリウム菌及び糸状菌の密度が高まっていた。以上のことから、ハウス圃場は、苦土資材施用等による塩基バランスの改良、リン酸資材や窒素肥料の減肥等により養分蓄積を防止すると共に、フザリウム菌密度抑制のため、土壌 pH を6.5前後に改良する必要があると考えられた。