

ネグサレセンチュウの増殖と土壤環境要因

玉田 ゆみ子・赤坂 安盛

(岩手県立農業試験場)

Effects of Soil Condition on Density of *Pratylenchus Penetrans*
Yumiko TAMADA and Yasumori AKASAKA
(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

環境要因がネグサレセンチュウの増殖に及ぼす影響とその被害の関係を、土壤水分及び地温の面から検討した。

2 試験方法

(1) ネグサレセンチュウの増殖と土壤水分との関係

土壤水分試験は、1989年に岩手農試本場でポット試験により検討した。供試土壤は場内ダイコン作付跡地（厚層腐植質黒ボク土）で、ネグサレセンチュウ密度が15~25頭/生土30g（ベルマン法）であった。供試作物にはレタス（エクシード）及びダイコン（いわて青首）を用いた。水分測定にはダイキHMタイプテンシオメータを用い、各区とも播種期には埋設深10cmでの土壤水分がpF2.4、発芽後にはpF3.0、2.6、1.8になるように調整した。水分調整は、1/2000aワグネルポットの上に土壤を充填し播種した直径21.5cm、深さ25cm、の塩化ビニールパイプを重ね、下段の1/2000aワグネルポットに水を補給し、上段の土層に吸水させることにより行った。

(2) ネグサレセンチュウの増殖と地温との関係

地温試験は1989年に岩手農試本場で検討した。供試土壤は場内ダイコン作付跡地（厚層腐植質黒ボク土）で、ネグサレセンチュウ密度が8~23頭/生土30g（ベルマン法）であった。レタス（エクシード）を供試し、土壤温度勾配槽（ダイキ及びキヤ製）を用いて地温調整を行った。各区の大きさは縦30cm×横30cm×深さ22cmとした。播種時には各区とも地温を20℃に設定し、発芽後地温が10℃、15℃、20℃、25℃になるようにした。また、全ての処理区で

埋設深10cmの水分がpF2.4になるように調整した。

3 試験結果及び考察

(1) ネグサレセンチュウの増殖と水分との関係

1) レタス

pF3.0区では発芽後徐々に乾燥し、生育中期から後半にかけてpF2.8~2.9になり、pF1.8、2.2及び2.6区では目標pF±0.1であった。pF3.0区では、水分が不足してレタスの生育が悪く、地上部重が36.1gであり、ネグサレセンチュウ密度も大幅に減少したことから考察の対象から除いた。

pF1.8~2.6の範囲では高水分条件になるに従ってレタスの地上部生育量が増し、地上部重はpF2.6区で95.9g、pF2.2区で113.2g、pF1.8区で145.1gであった。また、ネグサレセンチュウの増減（作付前の線虫密度を100とする）は、pF2.6区で作付前とほぼ同じ90%であったが、pF2.2区で220%、pF1.8区で160%と増加が認められ、特にpF2.2区では地上部重の生育量に比べネグサレセンチュウの増加が著しくなっていた（表1、2）。しかし、根部褐変程度は水分及びネグサレセンチュウの増殖と相関が認めら

表1 レタスの生育調査

区名	地上部重 (g)	根重 (g)	根部褐変* 程度平均
pF 3.0	36.1	2.9	0.8
pF 2.6	95.9	3.1	1.8
pF 2.2	113.2	2.8	1.2
pF 1.8	145.1	3.9	1.5

*は0（無）～4（甚）の5段階評価

表2 レタス圃場におけるネグサレセンチュウ密度

区名	① 作付前の密度*					② 作付後の密度*					
	P. penetrans				その他	P. penetrans					その他
	♂	♀	幼虫	計		♂	♀	幼虫	計	増減**	
pF 3.0	3	3	22	28	766	1	3	13	17	60%	401
pF 2.6	3	2	17	22	717	1	4	15	20	90	304
pF 2.2	3	3	16	22	526	8	14	27	49	220	316
pF 1.8	1	2	18	21	377	3	6	24	33	160	152

*はベルマン法（生土30g、室温48~72hr）による分離頭数

**増減は作付前のP. penetrans密度を100として算出

れず褐変は他の要因によるものと考えられた。

2) ダイコン

土壤水分はレタスの場合とほぼ同様に推移したが、pF1.8区は作付後半にはpF1.9前後になった。pF3.0区では水

分が不足して生育が悪く根重が77gであり、ネグサレセンチュウ密度も大幅に減少したことから考察の対象から除いた。ダイコンの生育は、根長ではpF2.2区が最大で18.4cm、次いでpF1.8区が17.6cm、pF2.6区が15.3cmであり、根径

は高水分ほど大きくなっていった。このため根重は高水分条件ほど増加しpF2.6区で233g, pF2.2区で325g, pF1.8区で523gとなった(表3)。また、ネグサレセンチュウの増減(作付前の線虫密度を100とする)及び1本当りの全被害斑点数も高水分ほど高くなり、pF2.6区で120%及び7.0ヶ、pF2.2区で150%の11.7ヶ、pF1.8区で180%の53.6ヶとなった(表4)。更に全被害斑点に対する黒斑の割合も高水分ほど高くなっていった。しかし、ダイコンの生育の増加がネグサレセンチュウの増減に参与していることも考えられたため、単位面積当りの被害斑点数を比較したところ、生育量よりも水分の要因による影響が大きかったことから、ネ

グサレセンチュウの増殖及び被害は高水分条件ほど増加するものと考えられた。

表3 ダイコン生育調査

区名	根重 (g)	根径 (cm)	根長 (cm)	被害斑点数(ヶ/本)		
				黒斑	白斑	計
pF 3.0	77	36.0	9.9	0.0	0.7	0.7
pF 2.6	233	53.6	15.3	1.2	5.7	7.0
pF 2.2	325	59.7	18.4	2.5	9.2	11.7
pF 1.8	523	72.1	17.6	19.8	33.8	53.6

表4 ダイコン圃場におけるネグサレセンチュウ密度

区名	① 作付前の密度*					② 作付後の密度*					
	P. penetrans				その他	P. penetrans					その他
	♂	♀	幼虫	計		♂	♀	幼虫	計	増減**	
pF 3.0	4	4	17	25	648	1	1	2	3	12%	331
pF 2.6	1	3	16	20	598	7	2	15	24	120	450
pF 2.2	1	3	17	21	468	3	7	21	31	150	323
pF 1.8	1	5	9	15	406	1	3	23	27	180	273

* はベルマン法(生土30g, 室温48~72hr)による分離頭数

** 増減は作付前のP. penetrans密度を100として算出

(2) ネグサレセンチュウの増殖と地温との関係

A区では設定地温10℃にしたものが平均地温で12.7℃, 15℃が16.7℃, 20℃が19.5℃及び25℃が23.2℃となり、地温の日時変動(最高温度-最低温度)が5.3~6.3℃であった。また、B区では10℃が14.6℃, 15℃が17.5℃, 20℃が20.4℃及び25℃が23.3℃となり、日時変動は4.5~5.5℃でA区に比べ変動が小さく、高温ほどその変動幅が小さかつ

た。レタスの生育量はA区に比べB区の方が良好になったが、生育の傾向はA区、B区共に同様で、地温上昇と共に生育量が増加した。A区の19.5℃及びB区の20.4℃の区でレタス地上部の生育抑制が認められ、また、ネグサレセンチュウの増加(作付前の密度を100とする)はレタスの生育抑制が認められたこれらの区で高かった(表5, 6)。このことからネグサレセンチュウの増殖適温は20℃前後で

表5 レタス生育調査

区名	平均地温 (℃)	地上部 (g)	根重 (g)	根部褐変* 程度平均	区名	平均地温 (℃)	地上部 (g)	根重 (g)	根部褐変* 程度平均
A-10	12.7	60.5	1.5	1.0	B-10	14.6	223.6	3.4	1.5
15	16.7	183.2	4.8	2.0	15	17.5	289.6	6.4	2.0
20	19.5	135.3	3.7	2.0	20	20.4	206.9	4.1	2.5
25	23.2	254.8	5.2	3.0	25	23.3	313.0	6.0	3.0

* は0(無)~4(甚)の5段階評価

表6 ネグサレセンチュウの密度

区名	① 作付前の密度*					② 作付後の密度*					
	P. penetrans				その他	P. penetrans					その他
	♂	♀	幼虫	計		♂	♀	幼虫	計	増減**	
A-10	0	4	16	20	531	2	2	6	10	50%	292
15	6	2	15	23	540	6	7	40	53	230	294
20	0	2	6	8	546	4	8	7	19	240	368
25	0	6	9	15	486	2	11	20	33	220	220
B-10	0	6	13	19	506	2	4	13	19	100	148
15	0	4	13	17	488	2	4	22	28	160	158
20	0	2	9	11	287	13	36	119	168	1,530	447
25	0	2	7	9	375	13	4	33	50	550	286

* はベルマン法(生土30g, 室温48~72hr)による分離頭数

** 増減は作付前のP. penetrans密度を100として算出

あり、ネグサレセンチュウ密度の増加によりレタスの地上部の生育が抑制されたものと推察された。また、レタスの褐変程度は高温ほど高くなり、褐変程度によるネグサレセ

ンチュウ被害解析には、通常の作付条件では直接には利用できないと考えられた。