

[成果情報名]「水稲葉枯症」発症ほ場の土壌化学性と稲体中無機成分の特徴

[要約] 「水稲葉枯症」が毎年発症する地域の稲体は窒素含有率が高い。また、発症した稲では未発症稲と比較して葉中の窒素含有率が高い。

[キーワード] 水稲、水稲葉枯症、土壌、稲体中無機成分

[担当]農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[代表連絡先]電話 0957-26-3330

[区分]農産

[分類]指導

[背景・ねらい]

長崎県北部の標高の高い水田で発生する「水稲葉枯症」について、気象、土壌、栽培生理等様々な面から発生原因を調査、解明して被害の軽減対策を明らかにする。ここでは、土壌の理化学性、稲体中の無機成分等を調査し、原因を究明する。

[成果の内容・特徴]

1. 水稲葉枯症の発症圃場と発症歴のない圃場の土壌化学性は、特に里美Fの作土でpH (H_2O_2) が3.0未満、易酸化性Sが120mg/100g以上であり酸性硫酸塩土壌の可能性がある。しかし、土壌水分別の培養では、顕著なpHの低下は認められない。また、他の発症地点においてこのような特徴を持つ層が見あたらないことから、硫酸酸性が水稲葉枯症発生の原因であるとは特定できない。発症圃場ではCECが25me前後と高い傾向にある(表1)。
2. 毎年発症が見られる圃場の発症株では、同一圃場の未発症株および発症歴のない圃場の稲株より窒素含有率が高い。その他の成分において特徴的な差異は見られない(表2)。第2葉を調査した場合も同様である(表3)。

[成果の活用面・留意点]

1. ここで示した土壌の化学的性質が発症の主因になっているとは考えにくい。気象、栽培方式などの様々な環境要因が総合的に関わっていることが想定される。作型、品種、水管理などの検討が必要である。
2. 当症状の発症が確認されるのは県北および東彼杵町の標高の高い地域の水田である。

[具体的データ]

表1 発症圃場と発症歴のない圃場の土壌の化学性

発症歴	地点名	層位	深さ (cm)	pH			CEC me	交換性陽イオン			培養pH (30°C28日)		易酸化 性 S (mg)
				H ₂ O	KCl	H ₂ O ₂		CaO (mg)	MgO (mg)	K ₂ O (mg)	60%	30%	
毎年発症	里美M	1	0~15	6.0	4.8	4.5	26.7	451	119	40	5.2	5.4	62.8
		2	15~25	6.6	5.2	4.6	24.9	444	162	28	5.8	5.3	
		3	25~35	6.5	5.2	5.8	21.8	376	151	23	6.4	6.5	
	里美F	1	0~13	5.5	4.3	2.9	23.6	266	71	26	4.6	5.1	125.8
		2	13~20	5.8	4.4	3.5	19.2	200	63	38	5.2	5.6	
		3	20~27	6.2	5.1	5.5	16.7	263	73	47	6.0	5.9	
草の尾	1	0~10	5.5	4.4	4.4	24.4	347	148	7	5.0	5.0	65.6	
	2	10~21	6.0	4.8	4.6	23.4	360	194	15	5.4	5.4		
	3	21~35	6.5	5.0	5.6	39.8	600	386	23	6.1	6.2		
発症歴無	心野	1	0~14	5.4	4.2	5.4	16.8	177	38	18	4.2	4.2	59.2
		2	14~21	5.6	4.3	5.6	16.1	228	38	20	4.3	4.3	
		3	21~35	6.6	5.4	6.6	15.3	330	66	16	5.4	5.7	

注1)2006年10月25日採土。乾土100g当たり。培養pHは、ほ場容水量の60%、30%水分で培養後測定。

表2 発症株と未発症株および過去に発症歴のない圃場の稲株中無機成分

発症歴	採取時の 症状	項目	N %	P ₂ O ₅ %	K ₂ O %	CaO %	MgO %	Na ppm	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	SiO ₂ %	水溶性S mg/100g
毎年発症	発症	平均	1.57	0.60	2.88	0.33	0.29	94	1005	653	45	8.8	35.3
		(n=5) (標準偏差)	(0.10)	(0.07)	(0.57)	(0.02)	(0.02)	(27)	(317)	(86)	(4)	(1.8)	(11.4)
毎年発症	未発症	平均	1.44	0.59	2.86	0.34	0.27	94	1080	603	46	8.5	35.3
		(n=5) (標準偏差)	(0.31)	(0.07)	(0.55)	(0.04)	(0.01)	(31)	(768)	(183)	(8)	(2.0)	(14.9)
発症歴無	未発症	平均	1.21	0.58	3.19	0.42	0.25	204	1381	517	52	10.2	27.2
		(n=6) (標準偏差)	(0.43)	(0.23)	(0.55)	(0.06)	(0.07)	(174)	(659)	(212)	7	(2.1)	(5.3)

注1)2007年9月6日稲株地上部全体を採取して分析

表3 稲第2葉の成分含有率

採取時の 症状	項目	N (%)	Ca (%)	Mg (%)	K (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	SiO ₂ (%)
発症	平均	2.01	0.539	0.137	1424	466	972	20.0	3.75	11.7
	(標準偏差)	(0.40)	(0.10)	(0.052)	(105)	(278)	(485)	(2.2)	(1.14)	(3.4)
未発症	平均	1.76	0.546	0.126	1514	218	956	17.1	3.58	11.5
	(標準偏差)	(0.36)	(0.146)	(0.027)	(96)	(52)	(393)	(3.8)	(0.69)	(3.0)

注1)2008年9月5日、上位第2葉を株当たり2枚×10株分採取

注2)葉中Nについては、発症葉と未発症葉の平均値の間に5%水準で有意差あり。

[その他]

研究課題名：水稻葉枯症の発生要因の究明と軽減技術の開発

予算区分：県単（特別研究）

研究期間：2006～2008年度

研究担当者：藤山正史、渡邊大治