



植物保护科技资料汇编

1974—1978

广东农业科学院植物保护研究所编

前 言

在党的十一届三中全会精神鼓舞下，为促进工作着重点的转移，以及与兄弟单位进行科技情报交流，特将我所一九七四年以来的主要科技资料汇编成册。由于我们的水平有限，错误之处，恳请同志们批评指正。

编 者

一九七九年十月

《植物保护科技资料汇编》勘误表

页 数	行 数	错	正
3.4		凋萎	凋萎
19	21	试验结果指出了	试验结果(表6)指出了
20	8	6/8	8/3
25.26		表7	删去
27	倒 7	伤茎的伤口为重要?	伤茎的伤口更为重要?
29	倒 6	“IR ² ”	“IR ₂ ”
29	倒 2	“窄叶8”	“窄叶青8”
31	倒12	珍	珍珠矮
33	1	发生轻度染	发生轻度感染
33	表四	A	a
35	4	06菌系	066菌系
35	12	抗病的有19,	抗病的有19个,
35	13	“C、E、456”	“G、E、456”
35	倒10	“短辛尼斯”	“矮辛尼斯”
35	倒 3	“桂朝 ₂ ”及“的	“桂朝 ₂ ”及“二
36	6	93.33 6.67	93.33 5.00 0 1.67
36	8	Pv85	Dv85
36	13	青海130 81.30 13.60 1.73 3.37	海青130 80.00 13.33 1.67 3.33 1.67 3.33
36	14	59.94	50.94
36	倒 2	6.33	3.33
37	6	28.81 31.19 18.66 11.86	28.81 30.50 3.39 13.56
37	12	36.67 38.33 16.67 5.00	31.67 38.33 15.00 10.00
37	倒 7	27.13 3.33	26.67 20.00
40	16	7 13.33 2 3.33	8 13.33 1 1.67
40	倒 4	对7个菌株表现抗病	对8个菌株表现抗病

表《植物保护科技资料汇编》勘误表

页 数	行 数	错	正
40	倒3—2	对2个菌株表现中感, 占总菌株的3.33%;	对1个菌株表现中感, 占总菌株的1.67%;
41	2	“海青142”	“海青124”
41	倒11	短窄	短宽
42	12	R P MS	R R MS
42	倒1	R —	R — R
53	3	“二白引”	“二白 ₃₁ ” (以下均同)
53	倒3	“包广81”和“桂朝”的抗稻瘟性能也较好	“包广81”的抗稻瘟性能也较好
55	4	Bangsmua	Bangzmua
55	15	Reo, Trang	Reo Trang
55	15	UnKwnn	UnKnown
55	倒2	白占广3占38	白占、广3占38
57	5—6	目前, 一般通过杂交育成的表现高度抗病的新品种,	垂直抗病性的品种,
59	倒1	78A—50p	78A—50d
65	倒3		加上: 78A—17a S R R S M — S S R R —
92	2	霍超武	霍超斌
92	倒1	较为准确。	较为准确(表1)。
94	倒11	同样感染锈病。	同样感染锈病(表3)。
95	3	严重度均高。	严重度均高(表4)。
103	倒13—6	(图三)(图四)(图五)(图六)	删去
105	15	“思花一号”	“恩花一号”
106	5	Wetts	Wells
106	9	Broynfietd总结 CastellariE	Brownfield总结 Castellari E
117	倒4	防治问题	防治问题
117	2	朱绍光	朱绍先
119	3	有益性状	农艺性状

《植物保护科技资料汇编》勘误表

页 数	行 数	错	正
121	5	迟熟种：秧苗早熟种。	迟熟种：秧苗。早熟种：
121	13	幼穗分化中稻完熟	幼穗分化，中稻：完熟；
122	4	的东莞县	在东莞县
122	8	盛末能标记两次，标共	盛末期标记两次，共标
122	11	短翅型	短翅型
123	12	气流向迁飞	气流迁飞
123	倒 2	黄润林同志、东莞县农业局，	东莞县农业局黄润林同志，
125	2	鄢楚中	鄢楚中
125	6	广州——湛江——南字，	广州——湛江——南宁，
125	8	前线前段	前一段
125	11	不同高产	不同高度
125	19	Sogateuaa furolfera	Sogatella furcifera
		Horvath	(Horvath)
125	20	NiLaparvata Iggerers	Nilaparvata
		Stal	lugens Stal
125	21	Unkanoas Sapporona, M.	Unkanodes Sapporona (Matsumura)
125	倒 1	部分昆虫工作。	部分工作。
126	4	Aiolomolphus	Aiolomorplus
126	倒 3	hlorita faves	Chlorita flavescens
126	倒 4	Propingma	Propingua
126	倒 2	Empoasc arufa, melichas	Empoasca rufa Melichar
127	5	CgrtoTrhinus	Cyrtorrhinus
127	7	Muyaca	Muraca
127	8	psp.	Spp.
128	6	红豆蛀蝇等	豇豆蛀螟等
128	倒 1	黄润标同志	黄润林同志
129	15	(4头，	(4头)，

《植物保护科技资料汇编》勘误表

页数	行数	错	正
135	倒 1	9月38日	9月28日
146	倒 5	其盛发期水稻生育期	其盛发期与水稻生育期
146	倒 1	则成虫于若虫	则成虫多于若虫
153	2	杨五烘 罗远荣	杨五烘 罗远荣 王贵儒
157	20	电流方便	电源方便
173	倒 8	方 便	方 法
181	10	30	3.0
191	5	1993	1973
193	5	杀 螟 丹	巴 丹
195	16	萍 灾 螟	萍 灰 螟
196	倒 4	0.30/0亩	0.3亩
197	倒 3	剂40%、水胺硫磷	剂、40%水胺硫磷
198	16	不 死 发	不 死 的 发
203	倒 7	3%夫喃丹颗粒剂	3%夫喃丹颗粒剂5
210	倒 5	种 播	播 种
212	17	这 种	各 种
212	倒 1		整 行 删 去
220	12	不 起	不 超
220	倒10	二 甲 氯	二 甲 四 氯
231	5	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{HO}-\text{C}-\text{CHO}_2-\text{N}-\text{C}_2-\text{P}-\text{OH} \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{H} \qquad \qquad \qquad \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \qquad \text{O} \\ \parallel \qquad \qquad \qquad \parallel \\ \text{HO}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{N}-\text{CH}_2-\text{P}-\text{OH} \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{H} \qquad \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$
244	倒 4	0.143	0.134

《植物保护科技资料汇编》勘误表

页 数	行 数	错	正
245	倒 1	陈 系 磷	陈 象 麟
249	倒 17	江 横	横 江
250	倒 6	共 290 多市斤	共 290 亩
265	16	“二百引”	“二白 ₃₁ ”
265	19	稻 瘟 发 病 率	穗 瘟 发 病 率
265	倒 8	降低地上水位	降低地下水位
266	倒 2	发 芽 湿 度	发 芽 温 度
268	6	“六大花生”	“六屋大花生”
268	16	落粒病菌重要	落粒病苗重要
268	18	减少初次侵染	减少初次侵染
269	6	比较体疏差	比胶体疏差
288	3	紫 蔗	紫 螟
292	附 图	一 若 虫 稍 长	—— 三季稻区若虫消长 …… 双季稻区若虫消长
298	倒 6	很 少 杂 草	很 少 在 杂 草
300	9	造成病发生的种类多	造成虫病发生的种类多
300	1	小麦田→二(双)季	小麦田→三(双)季
302	3	赤 褐	赤 斑
305	2	忌 渍	忌 渍
310	5—6	株型\目	项目\株型

目 录

- 1、水稻凋萎型白叶枯病发病规律的研究
.....伍尚忠、陈福坤、崔力强、徐羨明、刘景梅、林运松、温胜(1)
- 2、水稻凋萎型白叶枯病秧苗期药剂防治试验
.....伍尚忠、徐羨明、崔力强、刘景梅(11)
- 3、水稻凋萎型白叶枯病苗期侵染的研究——侵染途径、
病原菌致病力与品种感染性
.....伍尚忠、徐羨明、陈福坤、林运松、崔力强、刘景梅、温胜(15)
- 4、广东水稻白叶枯病菌菌系鉴别及品种抗性反应研究初报
.....伍尚忠、林运松、徐羨明、陈福坤、崔力强、刘景梅、温胜(29)
- 5、19个水稻种对60个白叶枯病菌株的抗性测定
.....伍尚忠、林运松、徐羨明、陈福坤、崔力强、刘景梅(39)
- 6、水稻白叶枯病人工接种新工具——小切口接种夹
.....刘朝祯、谢双大、伍尚忠(43)
- 7、水稻白叶枯病农抗筛选方法的初步探讨
.....刘朝祯、谢双大、伍尚忠(46)
- 8、应用抗病品种防治稻瘟病问题
.....李统友、伍尚忠(51)
- 9、稻瘟病品种抗性鉴定结果
.....李统友、范仕容、周亮高(54)
- 10、水稻品种“窄叶青”抗瘟力丧失原因的调查报告及意见*
.....伍尚忠、李统友(56)

- 11、广东稻瘟病菌生理小种研究初报
霍超斌、刘智英、周亮高(58)
- 12、井冈霉素药效与使用性能的试验研究*
伍尚忠、刘朝祯、谢双大(66)
- 13、井冈霉素对稻纹枯病抑菌机理的研究
伍尚忠、刘朝祯、谢双大、刘惠怡(79)
- 14、井冈霉素一级孢子斜面培养基配方——天冬素代用品的研究
伍尚忠、刘朝祯、刘金仙、谢双大、刘惠怡(83)
- 15、土法生产井冈霉素高效价菌种和发酵工艺的研究
伍尚忠、刘朝祯、谢双大、崔力强、刘金仙、刘惠怡(88)
- 16、花生锈病侵染源及病原菌生物学特性研究
周亮高、霍超斌、刘景梅(92)
- 17、广东省花生锈病发生规律及防治研究
周亮高、霍超斌、刘景梅、刘智英(99)
- 18、1975——1976年褐飞虱研究小结
朱绍先、邬楚中、吕培均、范仕容、曹玲、谭玉娟(117)
- 19、1978年早稻褐稻虱标记回收试验小结*
朱绍先、邬楚中、黄秀清、洪福来、陈炽威(122)
- 20、飞机捕捉迁飞性昆虫结果初报*
朱绍先、邬楚中、帅应垣、黄秀清、洪福来、薛永红(125)
- 21、褐稻虱迁飞规律研究报告*
朱绍先、邬楚中、帅应垣、黄秀清、陈炽威、洪福来、薛永红(128)
- 22、稻瘿蚊为害率(标葱率)与产量损失的关系试验*
朱绍先、莫禹诗、郭润流、薛永红(136)
- 23、普通野生稻是稻瘿蚊和褐飞虱的重要寄主
朱绍先、潘英(142)

- 24、稻蓟马发生规律初步观察*
.....广东省农科院植保所朱绍先、邬楚中、吕培均、薛永红、
.....花县农业局陈安娥(144)
- 25、黑光灯防治水稻害虫试验情况综合
.....杨伍烘、罗远荣(153)
- 26、利用啮小蜂防治水稻三化螟简报
.....新丰县科技局、新丰县农科所、广东省农科院植保所生防组(165)
- 27、赤眼蜂大量繁殖机械化研究初报*
.....刘志诚、吴锦泉、谢伟东、吴有女、(广东省农科院植保所)
.....伍时谦、廖文通、胡朗波(广州市石龙寄生蜂中心研究站)(168)
- 28、萍螟、萍灰螟生物学特性的初步观察
.....花县三华大队农科站、广东省农科院植保所(178)
- 29、巴丹药效试验示范总结
.....莫禹诗(190)
- 30、药剂防治稻瘿蚊的研究*
.....莫禹诗、吕培均、潘英、郭润流(196)
- 31、稻田化学除草代替人工中耕试验总结
.....谢志澄、冼国林(204)
- 32、机直播稻田化学除草的研究
.....广东省农科院植保所谢志澄、潼湖农场蚁润秋(207)
- 33、杀草丹在机直播稻田应用技术的研究
.....谢志澄(218)
- 34、航空种稻灭草技术的研究*
.....航空种稻试验协作组(223)
- 35、除草剂利谷隆防除甘蔗、菠萝、菜地杂草试验结果初报
.....谢志澄、冼国林(226)

- 36、草甘磷(镇草宁)防除多年生杂草效果试验
谢志澄、李宗绮、陈胜、冼国林(230)
- 37、气相色谱快速法测定水稻中有机磷农药残留量的研究初报
张友松、徐峰、杜笑容(235)
- 38、水稻主要病虫害综合防治试验初报*
刘志诚、钱涤生、吴锦泉、(广东省农科院植保所)黄民练、钟伟、邹国占、吴先展、陈玉新、(新丰县农业局、科技局、农科所)杨禧仪(韶关地区科技局)(245)
- 39、预防为主、综合防治水稻害虫
花县新华公社新街大队农科站、花县新华公社农科所、花县农业局
广东省农科院植保所(252)
- 40、珠江三角洲大沙田区晚稻白叶枯病综合防治结果初报
伍尚忠、崔力强、温胜、赖振枢、冯富强*(259)
- 41、以抗病品种为重点 综合防治稻瘟病
范仕容(264)
- 42、花生锈病的综合防治方法
周亮高(266)
- 43、稻蓟马综合防治及药剂防治试验简报*
邬楚中、吕培均、朱绍先(270)
- 44、综合防治稻瘿蚊
花县新华公社三华大队农科站、花县新华公社农科站、
花县农业局、广东省农科院植保所(279)
- 45、甘蔗害虫综合防治大面积试验示范
广东省农科院植保所、番禺县石楼公社、广州市石龙寄生蜂研究中心站(283)
- 46、耕作制度改革与害虫消长的关系*
朱绍先(289)

47、 三季连作稻虫病发生特点的初步调查

..... 吕培均、潘英 (296)

48、 蚕豆病害调查报告

..... 林运松、周亮高 (301)

49、 墨西哥小麦病害调查

..... 陈福坤、周亮高 (307)

50、 我国以虫治虫利用与研究近况

..... 陈怀仰 (312)

51、 封面设计及绘图

..... 谢锡林

水稻凋萎型白叶枯病发病规律的研究

伍尚忠 陈福坤 崔力强 徐美明 刘景梅 林运松 温胜

水稻凋萎型白叶枯病曾于1974年在我省海南崖县崖城大队种植的“科六”品种上发现，1975—1976年亦仅局限于崖县及陵水个别地区的南繁稻田上发生，至1977年随着杂交水稻制种的发展，该病在两县的十四个公社普遍发生，发病面积达两千多亩，发病轻的，一般缺兜，发病率5—10%，严重的达50—60%，个别田块达到80—100%，甚至造成全田毁种重栽，由于此病发生早，死株多，因此其为害及损失比常见的白叶枯病更为严重。

经过研究鉴定〔1〕，本病就是“克列赛克”症（Kresek）。进一步通过调查〔2〕，发现本病不仅在广东的海南岛，而且在全国十二个省、市、自治区一百多个县（市）都有发生，面积达数十万亩。我省除崖县、陵水外，发病地区还有乐东、澄迈、保亭、万宁、屯昌、琼海、东莞、番禺、台山、佛冈、乐昌、曲江、乳源、阳山、翁源、连南、连县等县，绝大部分都发生在杂交稻上。

关于病原菌问题，我们在1977年2至4月份在海南现场及广州石牌本所开展了病理研究，接种鉴定，证实了引起稻株发生凋萎症状的病原细菌就是 *Xanthomonas oryzae* Dowson。

1978年又结合测试26个菌株致病力的同时，通过刺茎、刺叶、剪叶、剪根及叶面喷接等方法接种，均能使稻苗及成株产生凋萎及叶枯症状〔3、4〕。

现将两年来对本病在我国南方稻区（包括海南及两广）的田间发病规律调查研究结果，作如下综合报导。

一、田间发病流行规律的观察

我们分别在海南陵水县的冬春季南繁杂交水稻上及两广大陆地区的双季连作早、晚稻上系统观察了田间发病流行规律，同时在室内还开展了秧苗侵染规律、菌系致病力及品种感染性等一系列试验。

田间发病过程

凋萎型稻白叶枯病在海南的冬春稻及大陆地区的双季连作早、晚稻上均可发生，而在冬春稻及连作晚稻上发生较重。

参加试验单位还有广东省海南陵水县农业局李居孟、廖胜利。佛岗县农业局黄德民广西北流县农办、农业局提供宝贵资料及对本试验大力支持协助。

1、海南冬春稻发病过程

本病在1976年冬至1977年春主要发生在杂交稻制种田的父、母本上，依父、母本移植时期的先后分别出现两次明显的峰期。大田期最早的发病期是在1月上旬，距第一批父母本移植后十天左右，第二个峰期出现在2月上旬。凋萎株一般在移植后一个月内的分蘖期间出现。而典型白叶枯病株则在3月中旬陆续暴发，3月下旬至4月上旬抽穗前后全面流行。

1977年至1978年春继续在陵水县系统观察。制种田的父本在11月下旬至12月上旬播种，12月下旬至1月上旬移植，母本在1月上、中旬播种，2月中旬移植。凋萎株最早在12月下旬秧苗期零星出现，至1月中旬至2月上中旬即距移植后三至四周内分别在大田的父、母本上陆续发病。1978年由于比较注意防止秧田淹水，发病一般较轻，二十一个观察点的病株率为0.1—16%。发病较多的多为苗期淹过水的稻田，如四川省隆昌育种队的病株率达到8—16%。

为了系统观察凋萎型病株在大田的传播、蔓延和扩散，我们在椰林公社城东大队第十九生产队（广东连山育种队）的病田上从2月17日起定点标记，结果如表一。

表一 凋萎株的病情蔓延扩散定点观察分析 1978年2—3月 海南陵水

调查日期 (月/日)	期距 (天)	第一点			第二点			第三点			第四点			第五点		
		K		B	K		B	K		B	K		B	K		B
		♂株	♂片	♀片	♂株	♂片	♀片	♂株	♂片	♀片	♂株	♂片	♀片	♂株	♂片	♀片
2/17	—	2	0	0	2	0	0	6	0	0	2	0	0	4	0	0
3/2	11	3	1	2	4	2	3	7	2	16	2	3	0	6	7	18
3/8	6	3	2	5	4	3	7	7	6	30	2	15	2	6	10	30
3/14	6	3	2	15	4	15	15	7	扩散		腐烂	扩散		腐烂	扩散	
3/21	7	3	扩散		4	扩散		腐烂	"		"	"		"	"	
3/23	3	3	"		4	"		"	"		"	"		"	"	

K = 凋萎型病株

B = 叶枯型病株

♂ = 父本

♀ = 母本

从上可见，标记的病株在3月2日前都只在同一丛内从病株传播至其他分蘖上，3

月2日以后就在同一病丛或邻近母本上出现叶枯型病叶，以后逐渐增多，至3月14—21日凋萎株相继腐烂，病害明显以叶枯型症状向外作进一步扩散，至3月23日全田发病。可见本病在海南冬春稻上由大田始见凋萎株到叶枯型症状出现为期约三十天左右，又再经二十多天(孕穗期)以叶枯型症状在大田暴发流行。1978年病害的蔓延扩散的原因，除3月10—11日暴雨后(日总雨量110毫米)山洪暴发稻田受淹外，还有3月下旬孕穗至抽穗期的割叶拉绳授粉引起的伤口感染。在水稻生育后期大田内虽以典型叶枯症状较普遍，但在受淹后和氮肥偏重的感病品种上，还可再次出现零星凋萎株，这些凋萎株严重发展时，可使稻株形成所谓“枯孕穗”、“白穗”或“半白穗”，如在陵水县椰林公社栽培的感病品种“汕优谷”上就出现了这种“穗凋萎”症状。

2、连作早稻的发病过程

连作早稻的病情调查在1977年发病区佛冈县汤塘公社新塘大队内定点观察，由于持续阴冷带来的倒春寒影响秧苗滞育，早稻推迟到4月下旬移植。在整个秧苗期至成株期抽穗前后，大田上未发现有凋萎株及叶枯型症状出现。只在乳熟期至黄熟期出现叶枯型病株。自这些病株上分离获得的菌株，经人工接种测定，在“南优2号”及“汕优2号”的秧苗上能产生凋萎型症状，在成株叶片上则产生叶枯型症状。在1977年发病区东莞县虎门公社九门寨大队的田间观察和测定了菌株致病力的结果，与上述基本相同。此外，根据台山县反映，水步公社的杂交稻在生育后期受浸后，也出现了“穗凋萎”。

3、连作晚稻发病过程

分别在两广的连作晚稻上进行观察。1977年在广西北流及岑溪县分别在苗期及成株期发现凋萎株，8月下旬的病丛率达3~10%，至9月上、中旬，凋萎株与叶枯型症状并发，严重病田的病丛率40~50%，死蔸率32.5%。在拔节后至孕穗期间则发生“穗凋萎”。1978年在北流县的七个公社，九个大队，十二个生产队的观察结果，6月28至7月13日播种，在苗期秧龄20天左右已发现凋萎株。7月18日至8月4日移植后，本田内凋萎株的出现最早在移植后6—8天，一般在7—9天，最迟在13天内始见，15—16天后明显增加。在白马公社大伦大队圩二生产队调查点，8月9日仅见少量凋萎病株，8月13日病丛率为27.3%，8月19日增加到42.3%，部分病株整丛枯死。解剖了50个病株，主茎发病的占100%，带一个以上分蘖发病的仅占10%。值得注意的一个情况是，绝大部分的病叶都是秧苗主茎上的老叶，在部分病株上已经出现叶枯型病斑，仔细观察往往可见一些基部叶片出现自叶尖水孔入侵并沿纵脉下行至叶鞘的苍绿色急性叶枯型症状。播植期最早的(6月28日播，7月18日移)新圩公社河村大队第十九生产队的十一亩“南优2号”，在7月28日始病，8月3日明显，8月20日进入幼穗分化期时已全面转为急性型白叶枯，情况与1977年基本相似。1978年更清楚地看到叶枯症状几乎紧接着凋萎症状出现后不久，甚至同时并发，比在海南冬春稻上的叶枯症状出现期相对提早10—

20天。由于受8月27日强台风侵袭的影响，至9月上旬，病害以叶枯型症状在大田暴发流行。孕穗前亦见有零星的“穗凋萎”发生，如广东佛岗县观察点的感病品种“青二矮”上，9月下旬仍继续出现“凋萎株”及“穗凋萎”。

二、病菌的入侵途径试验

为了明确病菌的入侵途径，在田间观察结果的基础上，我们在室内设计了凋萎型稻白叶枯病苗期侵染的试验〔4〕，采用了芽期剪根，秧苗各叶龄刺茎、剪叶、刺叶、注茎、淹苗、喷洒以及在移植前拔秧断根、伤茎和剪叶淹菌等方式，用培养的凋萎菌株稀释液进行人工接种。试验结果详见水稻凋萎型白叶枯病苗期侵染的研究有关部分。

试验结果指出了病菌在秧苗期各叶龄及移植前后都可以从叶面伤口或自然孔口、伤茎或断根等部位入侵，并能引起凋萎型及叶枯症状的单独或同时并发。一般趋势是，以伤口入侵的病率较高，淹苗的病率较低，其中又以强烈的刺茎接种发病最快，潜育日数最短，淹苗及断根接种发病较慢，潜育日数较长。对病株进行病理解剖的检验结果，可见病菌能沿着病叶、病鞘的维管束转移输导到其他部位，有些没有表现症状的叶片或叶鞘中的维管束内也充满了大量病菌。

从苗期入侵过程可见本病主要发生于秧苗及移植前后的幼株感染，在苗期或本田移植后，陆续表现凋萎型或叶枯型症状。

三、凋萎型症状与叶枯型症状的表现及其相互关系

各地群众根据本病发生症状的表现有“细菌性枯心”、“假枯心”、“心腐型白叶枯”、“枯心型白叶枯”、“急性凋萎枯心病”、“急性枯萎型叶枯病”及“凋萎型白叶枯”等种种称谓，同时还有种种不同的症状描述。

既然证明了本病与典型白叶枯都是同一病害，但为什么同一病原菌侵染，会出现两种不同症状？而这两种症状为什么往往又在田间单独或合并发生？

从两年的田间病情观察及人工接种试验结果，我们认为苗期或分蘖期出现的凋萎株症状概括起来是失水、青枯、卷曲、凋萎。病菌从叶尖水孔或伤口入侵时，多于下叶的叶尖或叶缘形成灰绿色急性叶枯型病斑，然后向下部扩展，有些沿叶的主脉向下蔓延直至叶鞘，呈暗绿色青枯斑。急性叶枯型症状出现后，一般7—10天左右便出现“凋萎株”，凋萎病株的假茎节部变色，拔起病茎用手挤压断口则可见有大量的黄白色至黄色菌脓溢出。刺茎接种的病株由于病菌能直接入侵心叶或假茎组织，因而凋萎症状出现早，基部叶片或心叶都可因症状发展严重而先后卷曲，但有时往往在伸长的心叶上的针口处出现叶枯型病斑。凋萎株上溢出的菌脓数量一般比叶枯型病株较多，从症状的发展过程观察分析，两种症状的单独、同时或先后出现依不同发病条件而定。引起稻苗凋萎的

主因则是病株生长点或假茎节部维管束组织受到病菌侵染和破坏所致，也就是一般维管束萎蔫性病害的共有特征。田间常观察到的所谓“枯心”，多是后期症状。

凋萎型症状的发生发展与病菌的入侵途径、病原菌的毒性及其侵染速度，品种感染性均有密切关系。根据我们用26个不同毒性的菌株试验结果，凡是毒性较强（致病力强）的菌株都容易侵染并引起稻苗凋萎，用强烈的刺接法接种弱菌株，虽也能发生凋萎，但经由叶片伤口或水孔入侵时，则多发生叶枯型病斑，不一定出现凋萎症状。

由此可见，叶枯型症状多数是病菌对稻株局部侵染后引起叶枯病斑，凋萎型则是全株性系统侵染根、茎基部输导组织受害的结果。当病菌侵染并形成病斑后发展至一定程度，而不再向植株的其他部位输导行全株性系统侵染时，就出现了局部性侵染枯斑。如果病菌能通过维管束输导到茎基部，再由此向植株的其他部位侵染，引起茎节或生长点的输导组织坏死时，就引起上位叶片失水、青枯、卷曲、凋萎，所以凋萎症状仅仅是白叶枯病的一种症状，或者可以认为是白叶枯病发展过程中某一阶段的症状表现，叶枯型可转为凋萎型，在某种情况下又可转为叶枯型。在成株上或孕穗期发生的“穗凋萎”，根据我们用人工注茎接种测定，病菌也可在茎节部位的伤口侵入到达维管束，然后再向其他部位输导到叶鞘及叶片和穗苞，引起“穗凋萎”症状。

四、发病流行因素的研究分析

两年来的观察分析凋萎型白叶枯的发病流行因素与典型白叶枯病是基本相同的。

1、气象因素

凋萎型病株在海南冬春稻上12月至2月份的秧苗分蘖期开始发生，至3月下旬到4月份的抽穗期前后流行。海南冬季是旱季，12月至3月的月平均气温1976—1977年度为 $18\sim 21^{\circ}\text{C}$ 。1977—1978年度为 $20\sim 24.5^{\circ}\text{C}$ ，最低 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ ，最高 $22\sim 26^{\circ}\text{C}$ 。四个月内的日平均最低温度也只有 15.3°C 。其中以1—2月份的温度最低，3月中、下旬以后气温可升到 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。从白叶枯病发生的气象因素分析（表二），温度还是决定因素。虽然1、2月温度略偏低，但还是提供了病菌发育温度的最低要求（ 17°C ），再加上海雾和夜露较大，育苗时又经常受浸，这样就形成了病害在秧苗期感染后有一个较长的潜育期，至分蘖期间才陆续出现凋萎株。之后，经过一段时间（今年观察大约30天左右）的菌量累积，等到3月下旬的抽穗期前后达到 25°C 以上的适温要求，在人为的深灌水、割叶及拉绳授粉等因素配合下，导致了病害的扩散流行。

两年来本病在两广大陆的连作稻上都是零星发生，比较少受注意，特别是1978年本病的发生几乎绝无仅有。根据我们在佛岗县汤塘及四九公社系统观察分析，3~4月份播种及移植期的气温都较低，如3月份月平均温只有 16°C ，最高 22.9°C ，最低 8.3°C ，低于 17°C （白叶枯病病菌发育温度下限）有17天，高于 20°C 的只有4天。月总雨量