

吉林省水稻纹枯病发生及防治研究初报

沈永安

(通化市农科所)

王力

(吉林省农业厅)

纹枯病是水稻生产上的严重病害。报道初期, 仅在日本等东方国家发现。目前已扩展到非洲、欧洲与美洲。我国华东、华南、华中等地, 已将此病列为水稻三大病害之一, 其中如湖南、广东、广西和江西等部份地区, 已将纹枯病列于稻瘟病之前^[1]。此病在吉林省内各地都有发生, 尤其在地膜稻上发生严重。为此, 从1985至1987年进行了调查研究。

一、吉林省水稻纹枯病发生情况、分布及损失估计

在考察过的白城、四平、长春、吉林、辽源、延边、通化和浑江等市、地均有纹枯病发生。发病最重的是东辽, 其次是吉林、九台、舒兰、梅河、柳河和辉南等地; 中、西部及延边地区, 长白、抚松、靖宇等地发生较轻。

水稻纹枯病在地膜稻上发生最重, 水田次之, 旱作较轻。

根据1986年对本省东部地区的调查, 平均损失, 水田可达1~1.5%, 地膜稻能达5%, 估计每年可损失稻谷1075~1525万公斤。

二、品种的抗性差异

在几年调查近300个品种中, 吉种86—07基本属于免疫品种, 其它品种都有一定程度的感病性。影响品种感病的因素主要是叶鞘与主茎抱合的松紧程度, 一般抱合紧的抗病, 反之感病。品种抗病性与熟期相关不大, 与抗稻瘟性更无相关。

从异地鉴定结果看, 延81065、滨旭、吉84—101、吉85—良21等在海龙较感病, 在吉林较抗病; 而吉粳60、长白7号、吉85—7、吉85—25等, 在吉林较感病, 在海龙则较抗病, 原因有待研究。

三、流行规律

田间菌丝萌发采用O、A、E、S培养基, 塑料离心管埋管分离。根据1985至1986年查看, 6月上、中旬即可分离到菌丝。

病情消长采用挂牌记录法。根据1986~1987两年结果来看, 地膜稻在6月下旬或7月上旬开始发病, 7月上、中旬可以完成水平扩展。7月末~8月初为严重度增加期; 平均5天左右可以上升一个叶位。8月中旬以后, 病情上升缓慢。菌核形成初期为8月上旬。

8月下旬至9月中旬为大量形成期。

两年病情发展有较大差异, 1986年比1987年约早10天左右。1986年降雨量较多, 相对湿度较高, 日照时数较短, 可能是影响年度间发病进程的主要因素, 有待于研究。

四、病害损失的估计

秋后选长相一致的植株, 按病级或病斑高率分类, 风干后测产。结果证明, 病级或病

叶位与产量关系显著；病斑高率与产量相关不显著。

我省水稻一般没有因纹枯病达到全株枯死的，因此，损失率估计公式大致为

$$\begin{aligned} \text{损失率}(\%) &= (14.45A + 11.35B + 5.80C)\% \\ &= (15A + 10B + 5C)\% \end{aligned}$$

其中A是病斑达顶一叶的植株在全田的比例。B是病斑达顶二叶的植株在全田的比例。C是病斑达顶三叶的植株在全田的比例。

五、综合防治

(一) 栽培措施对纹枯病及产量的影响

采用地膜稻为材料分施肥及密度两种试验，前者采用相同密度，后者采用相同肥量；均设3次重复，随机排列。结果是：K肥可以减轻发病并达到增产的目的。如按每公顷施N112.5公斤、P75公斤、K75公斤，K肥应分期使用（基肥、分蘖肥、孕穗肥各占1/3）或重点放在孕穗肥上（基肥1/3，孕穗肥2/3）。追施硅肥可以使茎秆硬化，但不减轻发病。

从密度看，30×6.7厘米行穴距有利于防病，又有增产潜力。

(二) 防治指标

由于纹枯病是一种攀援上升的病害，并不是一旦发生就要防治。因此，需要确定防治指标。

本项研究进行了3年，于病情发展各期进行防治，并设空白对照。3次重复，随机排列，调查最终病情和测产。

按常年发病规律，7月20日前后基本完成水平扩展。如果此时穴发病率达20%，防治一次可增产2%左右，可以作为防治指标。发病早的年份，半月后再防治一次，两次防治可增产5%左右。

如整个生长期只防一次，以8月5日前后为佳（此期正是穗颈瘟防治期，可以与防治穗颈瘟同时进行）。速克灵略优于井冈霉素，井冈霉素又略优于立枯灵。两次施药区，3种药的防效均显著优于一次施药区，结果见表1。

表1

药剂防治纹枯病最适期试验

(品种: 早锦)

处理种类	调查项目	平均病株率 (%)	平均病指 (%)	平均防效 (%)
50ppm井冈霉素	7月22日防治	51.18	18.32	37.58
50%速克灵1000倍液	7月22日防治	49.81	18.94	35.39
15%立枯灵1000倍液	7月22日防治	53.19	21.63	26.25
50ppm井冈霉素	8月5日防治	53.56	17.36	40.85
50%速克灵1000倍液	8月5日防治	51.76	16.23	44.78
15%立枯灵1000倍液	8月5日防治	55.72	19.15	34.79
50ppm井冈霉素	8月12日防治	62.09	25.38	13.68
50%速克灵1000倍液	8月12日防治	58.44	25.92	11.83
15%立枯灵1000倍液	8月12日防治	62.68	27.3	7.03
CK(清水对照)		62.74	29.34	0

(三) 药剂筛选

防治水稻纹枯病，过去主要用井岗霉素及肼制剂。但肼制剂药害较重，花期不能使用。井岗霉素在其它省连续使用，已产生抗性^[2]。因此，寻找新的防治剂，尤其是兼防稻瘟病的复合配方，已经成为迫在眉睫的问题。因此，从1985年起，进行了兼防纹枯病、稻瘟病的药剂筛选试验，均采用3次重复，随机排列。

几年来供试农药

45%噻菌灵，对位胺胶型剂	辽源市一化
15%立枯灵水剂	延边农药厂
50%多菌灵可湿粉	上海联合化工厂
5%田安	抚松农药厂
井岗霉素水剂	宜兴生物农药厂
50%退菌特可湿粉	天津市农药厂
20%担菌宁可湿粉	江苏惠山农药厂
50%速克灵可湿粉	住友化学株式会社
40%五氯硝基苯粉剂	山西临汾农药厂
春三合剂	吉林省农科院植保所研制
40%富士一号乳油	日产
混合剂1号(50%速克灵+春三合剂，1:1配合)	
混合剂2号(5万单位井岗霉素+春三合剂，1:1配合)	
混合剂3号(15%立枯灵水剂+春三合剂1:1配合)	

表2 药剂防治地膜稻纹枯病试验调查 (1985年8月21日，品种：寒2)

处 理 项 目 种 类	防治效果 (%)		平均防效 (%)
	I	II	
45%噻菌灵，对位胺胶型剂400倍灌根(7月1日每穴7毫升)	72.35	-162.50	-
45%噻菌灵，对位胺胶型剂400倍，7月28日喷雾	48.53	-8.33	20.1
15%立枯灵1000倍液，7月28日喷雾	83.82	87.50	85.66
50%多菌灵1000倍液，7月28日喷雾	87.79	-29.17	29.31
5%田安400倍液，7月28日喷雾	75.00	-33.33	20.84
50ppm井岗霉素，7月28日喷雾	85.29	8.33	46.81
80ppm井岗霉素，7月28日喷雾	91.62	91.67	91.65
50%退菌特1000倍，7月28日喷雾	77.94	45.83	61.89
50%退菌特1500倍，7月28日喷雾	44.12	87.50	65.81
20%担菌宁500倍，7月28日喷雾	88.53	76.25	82.39
20%担菌宁700倍，7月28日喷雾	29.41	-645.83	-
50%速克灵1000倍，7月28日喷雾	95.44	91.25	93.35
50%速克灵2000倍，7月28日喷雾	64.71	8.33	36.52
CK(清水对照)，发病率依次为62%、20%			

注：在地膜稻上，由于土壤墒情的原因，有些地方出苗较晚，生长较慢病情较轻，致使试验重复间误差较大，同样的误差可见于表6。

噻菌灵对位胺水剂在发病前灌根，五氯硝基苯用于播前土壤处理，其余均在发病各期喷雾防治。

1. 1985年试验结果详见表2。

表2结果证明：50%速克灵1000倍液优于80ppm井冈霉素；20%担菌宁500倍液与15%立枯灵1000倍液接近80ppm井冈霉素，优于50ppm井冈霉素。

2. 1986年试验结果见表3。

表3 1986年药剂防治纹枯病与兼治穗颈瘟调查表

处 理 种 类	防 治 纹 枯 病 平 均 效 果 (%)	防 治 穗 颈 瘟 平 均 效 果 (%)
50ppm井冈霉素叶期防治	72.92	
50%速克灵1000倍液，叶期防治	64.21	
50%速克灵1500倍液，叶期防治	52.23	
15%立枯灵1000倍液，叶期防治	53.74	
15%立枯灵1500倍液，叶期防治	47.70	
50ppm井冈霉素叶期防治+灭稻瘟1号	65.36	
50%速克灵1000倍液，叶期防治+灭稻瘟1号	78.48	
50%速克灵1500倍液，叶期防治+灭稻瘟1号	42.75	
50ppm井冈霉素，穗期防治	97.84	
50%速克灵1000倍液，穗期防治	86.42	
50%速克灵1500倍液，穗期防治	78.69	
15%立枯灵1000倍液，穗期防治	35.07	
15%立枯灵1500倍液，穗期防治	63.02	
50ppm井冈霉素穗期防治+灭稻瘟1号	59.93	100
50%速克灵1000倍液穗期防治+灭稻瘟1号	55.01	100
50%速克灵1500倍液，穗期防治+灭稻瘟1号	71.86	100
15%立枯灵1000倍液，穗期防治+灭稻瘟1号	67.21	100
15%立枯灵1500倍液穗期防治+灭稻瘟1号	75.13	100
50ppm井冈霉素两期防治	76.17	
50%速克灵1000倍液两期防治	63.89	
50%速克灵1500倍液两期防治	62.43	
15%立枯灵1000倍液，两期防治	31.93	
15%立枯灵1500倍液，两期防治	69.31	
50ppm井冈霉素两期防治+灭稻瘟1号	50.52	100
50%速克灵1000倍液，两期防治+灭稻瘟1号	50.07	100
50%速克灵1500倍液，两期防治+灭稻瘟1号	69.53	100
15%立枯灵1000倍液，两期防治+灭稻瘟1号	47.95	100
CK(清水对照)	平均发病率63%	平均病指1.5
五氯硝基苯播前处理(37.5公斤/公顷)	4.36	

注：在复配农药中，各种用药仍保持原来用药量，其中灭稻瘟1号(春三合剂)每1000平方米施用150克。本总结中复配农药均按此量配制。本年度地膜稻上稻瘟病发生特轻，防治效果仅作参考。

从1986年防效看，速克灵仍与井冈霉素接近，但立枯灵效果不太理想。五氯硝基苯播前处理基本无效。井冈霉素、速克灵、立枯灵均能与春三合剂混用，兼治纹枯病和稻瘟病。

3. 1987年试验结果见表4。由于该年度稻瘟病发生偏晚，防治也就偏晚，以致影响到纹枯病防效偏低。另外，地膜稻稻瘟病发生轻，叶瘟很难区别，只从穗颈瘟区别防效。

表4 1987年药剂防治纹枯病及兼防穗颈瘟调查

处 理 项 目	纹枯病平均病级 (%)	穗颈瘟平均病级加和 (%)
50%速克灵1000倍液, 叶期防治	19.38	14
50ppm井冈霉素, 叶期防治	14.53	10
15%立枯灵1000倍液, 叶期防治	19.64	14.67
混合剂1号, 现用现配, 叶期防治	18.84	11.33
混合剂2号, 现用现配, 叶期防治	29.35	8.67
混合剂3号, 现用现配, 叶期防治	15.49	11.33
混合剂1号, 提前配制, 叶期防治	14.90	12
混合剂2号, 提前配制, 叶期防治	23.19	10
混合剂3号, 提前配制, 叶期防治	22.45	8
50%速克灵1000倍液, 穗期防治	16.05	21.33
50ppm井冈霉素, 穗期防治	13.01	24.67
15%立枯灵1000倍液, 穗期防治	19.58	9.33
混合剂1号, 现用现配, 穗期防治	13.00	2
混合剂2号, 现用现配, 穗期防治	15.56	5.33
混合剂3号, 现用现配, 穗期防治	13.62	1.33
混合剂1号, 提前配制, 穗期防治	18.97	11.33
混合剂2号, 提前配制, 穗期防治	17.67	5.33
混合剂3号, 提前配制, 穗期防治	21.53	3.33
50%速克灵1000倍液, 两期防治	17.78	11.33
50ppm井冈霉素, 两期防治	16.43	16
15%立枯灵1000倍液, 两期防治	20.59	10.67
混合剂1号, 现用现配, 两期防治	6.54	2
混合剂2号, 现用现配, 两期防治	15.50	7.33
混合剂3号, 现用现配, 两期防治	14.79	0.67
混合剂1号, 提前配制, 两期防治	18.52	3.33
混合剂2号, 提前配制, 两期防治	16.88	7.33
混合剂3号, 提前配制, 两期防治	17.28	8.67
富士1号+井冈霉素, 穗期防治	19.00	10.67
富士1号+井冈霉素, 穗期防治	18.32	6
CK(清水对照)	24.77	24.67

表4结果证明, 对纹枯病, 混合剂1号现用现配, 两期防治, 有显著防效。

对穗颈瘟, 混合剂1号与3号有显著防效且略优于混合剂2号。

(四) 药剂特性研究

1987年对速克灵、井冈霉素、立枯灵作了特效期、耐雨水冲刷性、药害等试验。

特效期测定采用提前喷药, 人工接菌的方法。人工接菌选无病株或基本无病株, 上升三片叶位接种。

耐雨水冲刷性试验, 提前3、5、7小时喷药, 之后用喷雾器人工喷淋清水, 水量相当于15毫米降雨量。

表5 药剂持效期调查结果

处 理 项 目	8月31日平均病级加和	9月8日平均病级加和
接种前2—4天, 50%速克灵1000倍	1	1.33
接种前8—10天, 50%速克灵1000倍	1.67	2.33
接种前15—17天, 50%速克灵1000倍	1.33	3
接种前21—23天, 50%速克灵1000倍	1.67	3.67
接种前2—4天, 50ppm井冈霉素	1	1.33
接种前8—10天, 50ppm井冈霉素	2.67	3.33
接种前15—17天, 50ppm井冈霉素	3.33	5
接种前21—23天, 50ppm井冈霉素	3	4
接种前2—4天, 15%立枯灵1000倍	3.67	4
接种前8—10天, 15%立枯灵1000倍	3	5
接种前15—17天, 15%立枯灵1000倍	0.33	1
接种前21—23天, 15%立枯灵1000倍	3.33	3.67
CK(清水处理)	3.33	5.33

注: 接种日期8月20—22日

药害试验在始花期按推荐剂量及其2与4倍浓度喷雾, 调查其对叶片及结实的影响。试验均设3次重复, 随机排列。

1. 持效期测定结果详见表5。

表5结果表明, 速克灵与井冈霉素在接种前2—4天使用有显著防效, 超出8—10天即无显著防效。而立枯灵在接种前15—17天使用也有显著防效。

2. 耐雨水冲刷性试验结果见表6。

3种农药喷雾后, 经冲淋均有显著防效。其中速克灵与井冈霉素, 喷淋时间越提前, 防效反而略有提高。这说明, 由于农药被根际土壤吸收, 提高了防效。而立枯灵喷淋越晚,

处 理 种 类	调 查 内 容	平均发病株率 (%)	平均病指 (%)	平均防效 (%)
50%速克灵1000倍,	3小时后喷淋	28.38	10.68	74.82
50%速克灵1000倍,	5小时后喷淋	41.52	19.96	53.05
50%速克灵1000倍,	7小时后喷淋	44.52	21.84	48.5
50ppm井冈霉素,	3小时后喷淋	32.75	15.83	62.01
50ppm井冈霉素,	5小时后喷淋	38.61	18.73	55.24
50ppm井冈霉素,	7小时后喷淋	48.41	20.82	50.76
15%立枯灵1000倍,	3小时后喷淋	53.57	27.31	35.15
15%立枯灵1000倍,	5小时后喷淋	49.35	23.87	43.47
15%立枯灵1000倍,	7小时后喷淋	45.68	18.34	59.59
CK (清水对照)		61.31	42.31	

防效越好,说明立枯灵内吸性强。

3. 药害试验结果见表7。

3种药均无药害症状。产量无显著差异。施药区产量稍有增加与秕粒率的减少,是由于防治纹枯病的原因。其中,50%速克灵1000倍液、50ppm井冈霉素施用区,秕粒率显著低于对照。说明上述3种农药均属于安全农药。

六、小 结

根据3年的调查研究,水稻纹枯病在我省普遍发生,是水稻生产上的严重问题,损失率可达1—5%。水稻品种间有明显差异,吉种86—07近于免疫;影响品种感病的主要因素为叶鞘与主茎抱合的松紧程度,抱合紧的抗病。地膜稻一般6月下旬,7月上旬开始发病,7月上、中旬完成水平扩展,7月末8月初为严重度增加期,8月初开始形成菌核,8月下旬至9月中旬为大量形成期。降雨多、相对湿度高、日照时数短是发病的主要因素。增施钾肥能减轻发病,栽植密度过大,有利于发病。7月20日前后穴发病率达20%可作为防治指标。速克灵的防效稍优于井冈霉素,如与春三合剂混用可兼防纹枯病和稻瘟病。

表7 药害试验测产调查表

处 理 种 类	调 查 项 目	药害症状	平均单穗重 (克)	平均秕粒率 (%)
50%速克灵1000倍		无	1.18	6.76
50%速克灵500倍		无	1.10	9.09
50%速克灵250倍		无	1.30	7.77
15%立枯灵1000倍		无	1.24	8.07
15%立枯灵500倍		无	1.13	9.06
15%立枯灵250倍		无	1.23	9.71
50ppm井冈霉素		无	1.25	6.6
100ppm井冈霉素		无	1.04	10.22
200ppm井冈霉素		无	1.23	8.51
CK (清水对照)		无	1.08	11.12

参 考 文 献

- (1) 彭绍裘等著:《水稻纹枯病》,科技出版社。
- (2) 农牧渔业部测报总站:《植物病虫害测报专号》,第33期。
- (3) 彭绍裘、范昆成:《水稻纹枯病研究动态与展望》,1984年3月。