

全国水稻白叶枯病防治研究

资 料 选 编

第 二 辑

(1 9 7 5 — 1 9 7 6 年)

江苏省农科院 南京图书馆

一九七七年七月

毛主席语录

要在几十年内，努力改变我国在经济上和科学文化上的落后状况，迅速达到世界上的先进水平。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

世上无难事，只要肯登攀。

华主席光辉题词

先进更先进

后进赶先进

革命加拚命

无往而不胜

一九七七年五月应湖南省参加全国
工业学大庆会议代表团同志嘱书

编 印 说 明

在贯彻落实英明领袖华主席抓纲治国战略决策的新形势下，狠揭猛批“四人帮”、工业学大庆、农业学大寨的群众运动正推向一个新高潮。打倒“四人帮”，思想大解放。农业科技战线也要大干快上。为了迎接这一新的大好形势，我们将一九七七年元月在南京召开的第二次全国水稻白叶枯病科研协作会议的部分资料，编成《全国水稻白叶枯病防治研究资料选编》第二辑出版，供各地参考。内容分成典型经验、品种抗病性、菌系研究、发生规律及预测预报、药剂防治和附件等六部分。由于水平有限，时间仓促，在资料选择等方面，一定存在不少缺点和错误，欢迎批评指正。在选编过程中得到各协作单位的大力支持，在此表示感谢。

江苏省农科院

南京图书馆

一九七七年七月

目 录

典 型 经 验

广东水稻白叶枯病综合防治研究总结 (1954—1976)	
.....	广东省农科院植保所 (1)
以消灭初侵染源为中心的水稻白叶枯病综合防治试验报告	
.....	广东农林学院植保系植病教研组等 (7)
防病抗灾 人定胜天——荆门县大新大队综合防治白叶枯病的情况	
.....	湖北省农科所驻荆门基点组 (11)
不断洗刷唯心精神, 努力掌握防治水稻白叶枯病的主动权	
.....	江苏省仪征县革委会农业局 (15)
选用抗病良种, 加强水肥管理, 防治白叶枯病	
.....	江苏省六合县农科所 (18)

品 种 抗 病 性

1976年水稻抗病育种试验工作总结	
.....	广东省农科院粮作所水稻选种组等 (23)
1976年水稻品种对稻瘟、稻白叶枯病的抗性鉴定简报	
.....	广西农科院整理 (28)
1976年晚稻品种抗白叶枯病鉴定小结	
.....	福建省农科院稻麦研究所 (31)
水稻品种(系)白叶枯病抗性鉴定结果简报	
.....	贵州省农科院植保组等 (33)
水稻品种抗白叶枯病鉴定总结	
.....	湖南省安仁县农科所等 (34)
水稻品种(系)对白叶枯病抗病性鉴定 (1976年)	
.....	湖南农学院植病组等 (43)

水稻品种抗白叶枯病鉴定

-湖北省农科所 (46)
- 水稻品种抗白叶枯病鉴定小结
-安徽省农林科学院农业、植保所 (52)
- 1976年水稻品种白叶枯病抗性鉴定(简报)
-江苏省农科院 (54)
- 水稻品种对白叶枯病抗性鉴定联合试验总结
-江苏省农科院整理 (56)
- 水稻白叶枯病品种抗病性人工接菌鉴定技术的探讨
-江苏省农科院 (60)
- 水稻品种抗白叶枯病鉴定
-四川农科院植保所等 (84)
- “国际稻26号”栽培技术总结
-江苏省江浦县革委会农业局 (70)

菌 系 研 究

- 水稻白叶枯病菌系鉴别的研究(初报)
-江苏农学院等 (75)
- 湖北省白叶枯病菌侵染力的初步测定
-湖北省农科所植保系 (84)
- 水稻白叶枯病菌系划分的初步研究
-四川省农科院植保所等 (87)
- 水稻白叶枯病菌生理分化研究初报
-云南农业大学农学系植物病理教研组 (91)

发生规律及预测预报

- 安徽省水稻白叶枯病流行区的变迁及其原因的调查
-安徽农学院 (99)
- 福建省沿海平原地区晚稻白叶枯病流行气候因素的初步分析
-福建省农科院植保室祥谦基点 (107)

水稻白叶枯病感染因素的观察

..... 陕西省汉中地区农科所 (110)

应用 P^{32} 标记水稻白叶枯病菌的初步试验

..... 湖北省农科所植保系等 (113)

水稻白叶枯病杂草带菌和越冬问题的研究初报

..... 云南农大农学系植物病理教研组 (117)

水稻白叶枯病杂草带菌和越冬问题的研究(续报)

..... 云南农大农学系植物病理教研组 (121)

应用噬菌体预测水稻白叶枯病的初步研究(1976年)

..... 湖南农学院植病教研组等 (124)

红墨水染色法预测稻白叶枯病发生的初步观察

..... 广西农科院等 (131)

药 剂 防 治

水稻白叶枯病药剂防治试验总结(1976年)

..... 陕西省汉中地区农科所 (139)

附 件

加强杂优水稻白叶枯病防治的几点意见(初稿)..... (153)

1977年全国水稻白叶枯病品种抗病性鉴定联合试验计划..... (155)

防治水稻白叶枯病新药剂筛选方法..... (157)

会议收到资料目录..... (160)

广东水稻白叶枯病综合防治研究总结

(1954—1976)

广东省农业科学院植保所

一、概 况

水稻白叶枯病是我省经常发生流行的毁灭性病害之一，历史的记载已有七十多年。建国二十七年来，本病在全省范围内曾大发生流行三次：第一次是在一九五一至一九五六年，第二次是在一九六一至一九六六年，第三次是在一九七一至一九七三年。过去，本病主要在双季连作早稻上发生较烈，自一九六三年晚稻推广矮种以来，本病在晚稻上发生流行甚至较早稻严重。

我省开展对本病的发生规律及防治的研究，于一九五四至一九五七年先后总结了群众防治经验，探讨发病规律，寻求防治方法。一九五九至一九七六年对品种、栽培防病，消灭菌源及药剂防治等方面进行研究，并提出了抓“种”（抗病或耐病品种）、“植”（适期插植）、“水”（治水防涝）、“栽”（肥水管理）、“灭”（消灭菌源）、“治”（药剂防治）等六个环节的综合防治措施。通过一九六五年在早稻上组织八个防治样板点的广泛验证，一方面把综合防治措施推荐生产应用，首先解决早稻问题。另一方面，逐步把注意力放在晚稻上，于一九六七年、一九七四至一九七六年继续开展综防试验，同时并把研究重点转移到抗病育种和药剂防治这两个薄弱环节，以期逐步提高综合防治的效果。

二、稻白叶枯病综合防治措施提出的依据

（一）根据群众经验的总结

我省广大贫下中农在生产斗争实践中对防治稻白叶枯病积累了丰富的经验。他们根据本病多因暴风雨频繁、洪涝灾害和栽培管理不当等因素引起暴发流行的规律，从治山治水，修防洪堤，平整土地，开沟排涝，建设高产稳产农田，到具体防治上采用耐病或早熟品种，早稻提早到春分前后，晚造推迟到大暑后至立秋前移植避病，严防秧田受浸，科学排灌和合理用肥等措施。为探索本病的综防措施提供了丰富的经验。

（二）根据本病在我省的发生流行规律

鉴于本病常发生流行在双季连作稻及三季稻上，其中海南地区周年发生不竭，加上菌源复杂，品种抗病力弱，而本病往往在台风雨季期间暴发流行，发生急，来势猛，蔓延快，面积大，防治策略上很难依靠单一措施解决。通过病因分析，寄主、病菌与环境条件三个因素中，

我们认为品种不抗病是内因，稻株受淹（包括秧田或大田洪涝灾害）、偏施过重氮肥及台风雨的发生是促成和加剧发病的外因。在水、肥上，又以“水”的关系最大，它既影响稻株的抗性，又起着传播病菌的作用。因此，在防治上必须选用抗（耐）病品种，加强秧田及本田水、肥管理，辅以消灭病源和药剂防治。

为了更好地弄清综合防治中的几个基本环节的作用，丰富措施内容，于一九六一至一九七六年我们先后开展了一些单项研究。

三、对综合防治中几个基本环节的研究结果

（一）栽培防病问题

一九六一至一九六三年，我们研究分析了潮汕地区高产少（无）病栽培措施，探讨“三十要乌，四十要赤，四十不赤，非铅（病）即白（虫）”的群众经验的道理，在整个水稻生长发育期间，以“拔节转赤”（叶色退黄）为诊断指标在栽培防病上所起的作用。

三年的研究结果综合分析，我们认为在整个稻株生育过程中，群体的动态结构与植株营养生理对发病的影响关系是密切的。其中尤以后者与本病的发生与否关系更大。我们分析了稻株的各生育龄期，以拔节后到幼穗分化（矮秆品种为重叠型，拔节在先，分化在后），及孕穗两个生育期是偏于感病的，原因是与此期间稻株的发育生理有关。从群体动态结构分析，幼穗分前后稻株在发育生理上处于营养生长过渡到生殖生长阶段这一转折点，前期分蘖的增生，茎叶的成长，明显地减弱了群体的透光度，加上稻田长期淹水，土壤中有毒物质累积增加，表现于土壤的氧化还原电位急剧下降，稻株往往出现根衰，黑根多，白根少，根衰的发生往往削弱了地上部植株的抗性。同时，稻株为了适应幼穗发育的需要，在叶片及叶鞘内部贮藏的蛋白质氮及碳水化合物大量转化为可溶性氮，碳水化合物转移到茎部及幼穗上去，因而形成了非蛋白质氮及蛋白质氮的比率增大，氨基酸及酰胺类化合物的含量相对较多，为入侵的病原菌的繁育提供了丰富的养份。在拔节转赤时采取控氮的情况下，通过控制植株氮份水平，使在生理上由氮代谢为主过渡到以碳代谢为主，既适应了稻株发育生理的需求，又达到防止病害暴发的目的。加上采取了露田和烤田措施，改善了土壤的透气性，排除了毒质，减少了黑根，防止了根衰，因此，拔节转赤在理论上和实践上解决了稻株生育与发病的矛盾。至于在孕穗期稻株又处于另一生理转折点，此期间由于群体结构的不断演化，稻田间的叶面积系数达到最高点，行间更加荫蔽，大量的可溶性氮、碳水化合物又自叶片、叶鞘及茎部向穗部转移，非蛋白质氮的含量又出现另一高峰，据测定，穗期叶色浓绿的病株，叶片全氮含量达4%，氨基酸含量要比健株显著为多，其中尤以谷氨酸、天冬酸及酰胺类氮化物的含量更多。同时，矮秆品种在生育后期对肥水反应又较敏感，肥水失调时又往往出现根功能早衰而严重削弱了植株的抗性，反过来加剧了病害在后期的发生发展。由此可见，水肥栽培管理技术可以制止或助长稻白叶枯病的发生。我省广大群众运用和推广汕头地区以“拔节转赤”的叶色变化为诊断指标，抓住科学排灌、合理用肥，以解决稻株发育生理与发病的矛盾，就能从栽培上采取有效措施以制止或减轻发病。其中尤以在科学用水上采取深（回青深灌1.5—2寸）、浅（分蘖浅灌0.5—1寸）、露（拔节前露田）、烤（拔节烤田）、湿（后期干干湿湿）五结合，低洼稻田采取改革排灌系统，实行排灌分家，以降低地下水位，改善稻环境，对于促进根系发育和控制病菌随水传播，至最近采取“一施

露，二施晒，开深坑，沟灌溉”的方法，在多肥密植高产防病的栽培经验上又有了新的发展。这种做法是在植后十天内施第一次追肥时开始露田，施过第二次肥后，提早到二十至二十五天烤田，同时在稻田四周开八寸深的毛沟或十字沟，烤田后用沟灌而面无积水。

（二）秧田防治问题

根据群众关于播种“病”稻种或秧苗受浸常引起发病的基本经验，我们分别研究了种籽带菌传病，如何通过种籽消毒，处理稻草和加强秧田防治以减轻或制止本病的发生。采用人工接种法于孕穗期把菌液注入穗苞，开花期喷接稻花。用细菌学分离法证明病粒带菌；其带菌率比自然感染的病田种籽多7—8倍。从秧田中检查翻秋（倒种春）病田种籽的病苗率又比常规留种的较高，前者的病苗率为1.23—2.6%，后者为0.5—0.7%。又说明了病菌在“病”种内存活期限与贮藏期的长短有关。

一九六二年在花县花东公社早稻上进行了以种籽消毒，结合处理病稻草及加强大田水肥栽培管理的大面积防治试验。采用0.2%西力生或0.2%硫西合剂浸种8—12小时的防治效果为50—60%左右，2%石灰水浸种48小时的效果则很不稳定。种籽消毒只是秧田防治措施之一，必须与其他特别是大田水、肥管理措施相配合，才对延缓和减少本田发病起一定的作用。

选择不同秧田位置及采用不同育秧方式与发病关系。一九六四年晚稻在佛山地区农科所试验，同是水播旱育秧，在远离早稻病田的旱地播种，苗期没有发病，但在邻近病田的，典型白叶枯病苗率为0.12—0.14%，在病田边的水秧，病苗率为0.75—7.21%，在低洼积水田育秧，病苗率高达25.78%。苗期浸水试验田（全期浸三次）的病苗率80%，其中出现典型症状的病苗率为25.8%，其余的虽未表现症状，但在苗叶边缘吐出大量菌浓，移植后，仅距二十天左右病害在大田发生，比其他稻田早十天左右。

一九七三年晚稻在花县花山公社结合大面积综合防治开展秧田药剂防治试验，以过去的0.2%西力生液改为喷洒1000ppm MD—3（苯胺类—氮嘧唑）及500ppm敌林唑。于三叶期喷一次，隔七天后再次喷一次，苗期防治效果，前者为84.2%，后者为51.8%。秧田药剂防治在本田的后效表现于大田成株始病期比对照区推迟十五天左右。在对照区普遍发病时，处理区才出现明显发病中心。苗期防治所起到推迟和减轻本田病害发生的作用，看来主要是压低了侵染源，减少了苗期感染机会的缘故。

（三）药剂防治问题

一九六二至一九六七年和一九七三至一九七六年先后十年来进行了各种药剂的大田防治试验。试验过的药剂种类有汞剂、铜汞合剂、有机硫剂、有机肿剂、吩噻类、噻唑类、抗菌素类以及近年来各地提供测试的新化合物。其中以二氮噻唑类的敌枯唑、敌枯双的防效较好。一九七四年晚稻在花县花山公社及新华公社进行了一百多亩的大田防治试验，防治效果达80%，即使是重病田，在施药后七至十天能有效地停止发病，叶色转绿，受到群众欢迎。其他如一氮噻唑类的MD—3、吩噻类的叶枯净和有机肿AS31属于中效药剂，防治效果40—50%左右。

目前生产上使用的药剂是10%叶枯净，50%代森铵及胶体硫，一般残效期只有五至七天左右，需每隔七天喷一次，连续喷2—3次。使用1:1000倍代森铵，于受浸的稻田退水后立即施药，相隔七天再喷一次，比不喷药区有较好的抑制发病的效果。

(四) 选育抗病品种的研究结果

一九六五年起与我院粮作所新技术室及番禺县大石公社在病区内开展选育抗病品种。

先从整理分析我省过去育成推广的矮种抗病力弱的根本原因入手，在明确了近缘杂交是不可能获得抗病材料的道理后，确定了采取地理远缘杂交、季节性远缘杂交、辐射诱变和复合杂交等方法，从抗病的矮原、国外或本地的抗病亲本中导入抗病基因，进行抗病育种。

一九七一至一九七三年先后育成并推广了晚粳中迟熟抗病品种“秋二矮”、早熟种“秋二早”及早粳中熟种中等抗病的“窄叶青”等三个。其中“窄叶青”推广面积已超过一千万亩以上。

一九七三年进一步开展全省性选育抗病品种的群众运动，先后把我省已育成推广或刚育成的品种、亲本材料和杂交组合共七千多个材料进行全面整理、分析、鉴定和选择。于一九七四至一九七五年又推荐了一批抗病品种，除上述三个外，还有“新铁大”、“包胎矮”、“包选2”、“广二选二”、“塘白占”、“矮齐眉”、“塘竹7号”、“新四占”、“秋塘早5”、“朝阳矮”、“石溪矮”、“IR661”、“IR24”、“IR1529”、“IR26”及“泰引1号”等。一九七六年又推荐了“新青矮”、“二白矮1”及“辐包矮22”等抗病新品种，明年计划大面积推广。

在抗原筛选方面，从过去单菌系发展到多菌系鉴定。年度复筛结果，经多菌系鉴定表现抗病的有“IR20”、“IR1529”、“IR22”、“IR26”、“海42”等21个。一般以国外引进材料比较抗病。

在新品种(系)方面，有苗头的材料：早稻有“陆四早”、“辐陆矮”及“桂朝”等12个，晚稻有“一粒早3号”、“晚青2号”等8个。

在抗病新组合的杂交选配上，近年来我们通过杂交或辐射诱变，着重改进提高现有经济性状好，但抗病力弱的优良品种如“珍珠矮”、“广陆矮4”、“圆粳早”、“IR8”、“广二矮5”以及抗病抗虫但抗倒力弱的品种如“包胎矮”及“窄叶青”，获得了一些好苗头。

为加强选育抗病品种的目的性及提高育种质量，我们还适当开展了抗性遗传规律的观察和初步探讨菌系的工作。

抗性遗传方面，首先从分析过去大量的组合材料得出了在杂交组合配对上的一般概念是：①感病×感病，很难得到抗病子代。②感病×抗病或抗病×感病，均可获得抗病子代，但抗病亲本的抗病遗传力必须较强，才能显示出较好的效果。③抗病×抗病，较易获得抗病子代。为进一步探讨这一问题，三年来，我们在杂交组合中抽取部份材料，从F₁至F₃系统进行人工接种研究分析，初步看到采用高抗亲本与感病亲本杂交，F₁表现不同程度的抗性，如IR22×广陆矮4F₁表现抗病，IR22×珍珠矮F₁为中抗，IR22×圆粳早选F₁为抗至中抗，这些组合F₂的抗感分离比约为3:1左右，显示了单基因显性遗传，把其中IR22×广陆矮4的F₂高抗或抗病单株分别单收种植继续观察，一般趋势是F₃的抗病性表现也较强，高抗级单株占0—3.4%，抗病级占50—94.2%，中抗级3.2—49.2%，感病级占0—0.8%，在杂交组配上，以广陆矮4号的亲和力较好，珍珠矮较差，由此可见，选育抗病品种，杂交亲本的选配要考虑抗病性、丰产性及亲和力相结合。最好用抗病力较强的亲本成对杂交，或与经济性状好的感病品种组配时，其中抗病的一方的抗性在子代呈显性遗传，这样有利于提供为数较多的抗病单株，增加混合选择既抗病、经济性状又好的株系的机会，以解决抗病力与经济性状不协调的矛盾。

两年的菌系测试初步结果看来，地区间不同的稻白叶枯菌系是客观存在的，主要反映于菌系间具有不同的致病力，推广“窄叶青”等抗病品种在各地表现不同的抗性反应也说明了这

个问题。一九七六年用我省中、南、西部及海南岛分离代表菌系共15个,代表品种22个进行复测,结果以海南及西南部沿海地区的菌株致病力较强,其中又以纬度较低的海南崖县菌株的致病力最强,品种间以“1R26”抗性最好,能抗所有供试菌株,抗病谱较广,其余抗病性较好的品种还有“秋二矮”、“辐包矮21”及“包选二”等,至于中等抗性品种如“窄叶青”、“新青矮”及“二白矮”等,在毒力较强的菌株侵染下,还是偏于感病的。

总的来说,要选育更多、更好的抗病品种,加快育种进程,我们的体会是:

1. 选择抗性强、结合性状好的亲本是关键。

2. 运用地理远缘,季节性远缘杂交,复交及辐射诱变与杂交相结合的方法,导入国外、省外抗病亲本的基因,效果较理想。

3. 从F₂起,采用人工剪叶接种法,首先选择抗性强的子代单株,然后以F₃开始筛选抗病、经济性状又好的株系,这样可以有效地提高选择机率。

4. 坚持“开门选种”,大搞群众运动,在病区内采取自然诱发与人工接种相结合,选种基点与多点验证相结合。

四、稻白叶枯病综合防治验证结果

一九六五年早稻,我们首先在佛山、肇庆两地区组织了八个防治样板点、开展了综防协作试验,防治面积共63644亩。样板点包括有不同地势高低的冲积围垦田的中产及高产历史病区。采取选用耐病品种,早播早植,秧田防治,本田栽培管理及药剂防治等,此外还有整治灌排系统,降低农田地下水位等相配合的综合防治措施。

当年早稻白叶枯病的发生是:①发病比常年提早一个月。②流行期持续六十多天,比常年

一九六五年早稻白叶枯病综合防治效果

1965.7.

防治样板点	试验面积(亩)	发 病 面 积 (亩)	
		1 9 6 4	1 9 6 5
新会县城南点	1416	1133	575
新会县大沙点	380	266	8
台山县大江点	10000	4300	2100
中山县沙荫点	1600	—	600
番禺县鱼涡头点	35000	6000	500
番禺县大石点	8000	2100	460
南海县大沥点	248	—	9
高要县水坑点	7000	—	300
总 计	63644	13799*	4552

*不完全统计

拖长一个月以上。③病害暴发高峰期特多，共出现8—9次，是中等偏重年份。但是，由于各样板点贯彻执行了综合防治措施，大大减轻发病危害，病田面积共4552亩，比一九六四年同期缩减了近4倍。其中番禺大石公社东乡大队3500多亩样板片，平均亩产700.1斤，比一九六四年同期增产5.75%、西三大队1200亩平均亩产677.0斤，增产3.52%。

一九六六年以来，我们把这一综合防治措施推荐各地，对防治早稻白叶枯病起到较好的作用。

一九六七年晚稻，我们又运用这些措施的基本内容，在番禺县大石公社西二大队，针对较易感病的品种“广二矮5”，采取秧田防治(包括改革育秧方式，改水秧为半干湿秧或小苗带土，防止漫灌，苗期喷药两次)、立秋前后三天适期移植避病，和以有机质肥为主，重施基肥，孕穗期的施壮粒肥，灌排上采用长露轻烤与干湿湿结合进行综合防治，全大队基本控制了本病的发生，其中如基点队西二第十生产队获得大面积平均亩产960斤的结果。

一九七四年晚稻，开始推广试验以抗病品种为主的综合防治。试验点设在花县花山公社，主要措施为推广抗病品种“窄叶青”，改水秧为半干湿秧或小苗带土，秧田施用敌枯唑防治和加强栽培水肥管理技术，防治效果很好，其中以换种“窄叶青”的小布大队的病害最轻，效果最明显。

一九七六年晚稻，番禺石楼公社在推荐试种抗病品种“二白矮1”的同时，除加强秧田防治外，着重针对该品种的水平抗性及栽培特点，采用两头施肥(重施分蘖肥及抽穗前的施粒肥)中间空，排灌上前浅，早露田与长露轻烤、后期干湿湿相结合，今年晚稻发病普遍的情况下，四千多亩“二白矮1”获得少病增产。其中基点队岳溪四队的效果最明显，去年全队90%的晚稻严重发病减产，今年仅有0.5亩发病。岳溪三队更是保持两年无病高产，88亩大面积平均亩产750多斤，为明年该社、该县和全省推广利用“二白矮1”防治本病提供了经验和依据。

五、结 语

多年来的实践检验证明，稻白叶枯病的防治应以贯彻执行“预防为主，综合防治”的方针。综合防治措施是：选用抗病或耐病品种为基础，抓好秧田防治和科学排灌、合理用肥为中心，适期插植与消灭菌源相配合，发病初期辅以药剂早治、续治、治了，可以有效地控制本病发生危害。

今后继续加强选育抗病品种和药剂防治的试验研究，认真总结群众经验，本病的综合防治将能得到进一步的完善和提高。

以消灭初侵染源为中心的 水稻白叶枯病综合防治试验报告

广东农林学院植保系植病教研组
阳江县海陵公社蒔元大队科研组

白叶枯病是阳江县海陵公社发生最普遍而严重的水稻病害。由于此病传染蔓延很快，而在目前防治上又一无较理想的抗病品种，二无较理想的药剂，所以往往连年发生流行成灾，造成很大的损失，成为当地夺取水稻高产稳产的严重障碍。但是，此病的初侵染源和水稻细菌性条斑病一样，基本上只是带病稻秆和带病谷种，其传染途径也和水稻细菌性条斑病一样，基本上只是风雨和水流，既然水稻细菌性条斑病在较大面积的稻田里采用以消灭初侵染源为主的办法可以彻底防治好*，那么，水稻白叶枯病如果以社队为单位，大面积地实行以消灭初侵染源为中心的综合防治措施，在二、三年内逐步减轻、控制乃至完全消灭其发生危害也应是可能的。而且，蒔元大队三面环山，一面临海，水源与其他大队完全隔绝，自成一独立的栽培环境，这一独特的自然地理环境，更为实行以消灭初侵染源为中心的综合措施、消灭白叶枯病提供了有利条件。因此，一九七六年早晚造，我们选择蒔元大队（水稻面积早造1350亩，晚造1070亩）进行了本项试验，并获得了比较显著的防治效果。本文就是这项试验的初步总结报告。

一、防治方法和执行情况

我们原订的综合防治措施除消灭初侵染源外，本来还包括选种抗病品种、科学用水、合理施肥、加强秧田管理和药剂防治等项，但是实际上，由于某些客观原因，我们只种植了部分较抗（耐）病的品种（早造为窄叶青、晚造为秋二矮和包胎矮，这些品种只是较耐病而已）。至于科学用水和合理施肥问题，虽然也提出了水稻生长中期三晒三露（三晒田：发病田晒、低洼积水田晒、禾苗暴生暴长晒；三露田：砂质浅脚田露、三类禾露、孕穗抽穗田露）以及施足基肥，早施追肥，看苗补肥的肥水管理原则和要求，但由于这个大队没有水库，水源较缺，排灌被动，多数生产队有长期蓄水、串灌、漫灌以及盲目施肥的老习惯，这样的水利条件和用肥用水的老习惯不是短期内所能完全改变过来的，而以水调肥，以肥调色的合理肥水管理也不是一时可以做得到的。药剂防治也由于药械和药源短缺而未能大面积进行。所以，本项试验基本上是一个以消灭初侵染源为主，以加强秧田管理和部分喷药保护为辅的综合防治试验。

* 范怀忠、伍尚忠：《1965水稻细菌性条斑病的大田防治试验报告》，《植物保护学报》4卷1期1—6页。

(一)认真处理稻秆和种子，消灭初侵染源。

1.清除带病稻秆：一九七六年二至三月间，我们用噬菌体测定法证明：蔺元大队16个生产队在一九七五年冬堆放的晚造稻秆带有大量的白叶枯病菌（每克稻秆含噬菌体数量最多达26720个，平均为1016个）；一九七五年晚造重病田的土壤和禾头有些也含有噬菌体，但经犁耙返田后就消失；重病田边的游草根部和泥土都没有测到噬菌体；山塘水也没有测到噬菌体，但流经村边后，由于附近有零星散布的稻秆和谷壳，就测到有大量的噬菌体。

为了杜绝稻秆上的菌源，一九七六年早稻播种前（二月五日至三月十五日），在大队党支部领导下，全大队16个生产队把原堆放在晒谷场、砂岗和村边的稻秆（43堆共10多万斤）全部搬到屋内或搭棚遮盖，并把散落在村前村后、山边路旁的残秆尽量清除烧毁。对稻秆的使用，还作出“三不”规定：①不用稻秆搭棚盖屋（可用山草）；②担尿时不用稻秆（可用山草）放在桶面；③不把稻秆随意堆放和丢散地面。为了认真贯彻落实这些措施，由大队科研组成员分片包干检查，同时利用大队广播和各种会议广为宣传，做到家喻户晓，人人皆知，条条落实。

一九七六年七月下旬晚造大插前，用噬菌体测定法证明：晒谷场稻秆堆附近的积水含有大量（1000个以上/毫升）噬菌体，这是由于强台风登陆抢收早稻，把病健稻秆混在一起所致。为了杜绝早造稻秆上的菌源，各生产队在三天内（八月一日——八月三日）把晒谷场堆放的稻秆全部清理，具体做法是：①干稻秆烧掉；②靠近海边晒谷场的稻秆移到砂岗外，不使病菌随雨水流进大田；③靠近山边堆放的湿稻秆就地进行高温堆肥（温度高达70—80℃）以杀灭病菌，同时加高田基，防止带菌水外流。

上述清除带病稻秆的工作，检查结果，除个别生产队做得不够彻底外，绝大多数生产队都是认真贯彻落实措施的。

2.换用无病种子和进行种子消毒：一九七六年三至四月间，用噬菌体测定法检查蔺元大队一九七五年晚造留用的谷种，发现其中不少是带菌的。为了杜绝谷种上的菌源，除从台山农业试验场调入13000斤无病的“窄叶青”谷种外，还把大队早造谷种46000斤和晚造谷种26000斤全部进行种子消毒（福尔马林1：50倍液闷种三小时）并兼治徒长病。

(二)加强秧田管理，严防秧苗带病。

为了最大限度地避免秧苗带病，我们因地制宜地采取下述三项措施：

- 1.注意选地：早造秧田选用远离村庄的秋薯地；晚造秧田选用远离村庄的无病早熟早稻田。
- 2.实行水播旱育：秧板湿润灌溉，遇雨及时排水，防止秧苗受浸。
- 3.苗期喷药保护：在秧苗三叶期和插秧前各喷施波美0.3~0.4度石硫合剂一次。

(三)加强检查，及时喷药预防和控制病害蔓延。

由于蔺元大队是一个历史病区，初次侵染源较广，虽然对病稻秆和病谷进行了处理，但一下子把病害消灭干净是不容易的，因而大田喷药预防和控制病害蔓延是必要的。但由于药械和药源短缺，喷药防治不可能全面进行，为此我们主要根据噬菌体测定结果和稻田地势来确定药剂防治对象田。我们除把全大队稻田分为八个片进行噬菌体不定期测定外，还在其中选取一些低洼田、村边田（早造15块、晚造5块）和灌溉主渠（2条）进行噬菌体定期测定（隔五天

测一次)。当田水噬菌体数量每毫升达1000个左右时,即列为重点药剂防治对象田,喷施杀枯净400倍液;当田水噬菌体数量每毫升达100—500个左右时,即列为一般药剂防治对象田,喷施波美0.3~0.5度石硫合剂。对低洼受浸田也列为一般药剂防治对象田,喷施石硫合剂。当一般药剂防治田出现病害后,即改喷杀枯净。此外,在强台风到来前后,对发病田各喷一次杀枯净,对台风雨后的低洼受浸的无病田,于水退后亦喷施一次石硫合剂。这样,总计早稻喷药防治面积共约50亩(其中喷杀枯净的约10多亩、喷石硫合剂的约30多亩),喷药次数1—3次;晚稻喷药防治面积约100亩(其中单喷杀枯净的约40亩、单喷石硫合剂的约20亩、先喷石硫合剂后改喷杀枯净的约40亩),喷药次数一般1—3次,个别田4—5次。但值得指出的是,药剂防治对象田的喷药预防和控制病害蔓延都是同排水露晒田结合起来进行的。一般都是先排水露晒田而后进行喷药的。这样做对发挥药剂的预防和控制病害蔓延作用是十分重要的。经过及时排水露晒田和喷药,都把病害抑制下来。

二、试验结果

蒔元大队一九七六年实行上述以消灭初侵染源为中心的综防措施后,早晚稻发病面积较往年大为缩小,分别为一九七五年的十分之一和九分之一。即早稻发病面积由一九七五年同期的618亩缩小为50亩,其中36.8亩是水浸后发病的,这50亩发病田只是零星稻株发病,若把病株合併起来,折合全田发病面积仅为0.55亩,而且出现两个完全无病的生产队。晚稻发病面积由一九七五年同期的1079.5亩缩小为150亩,这150亩发病田大多数是在发病的中造试验田的下方,主要受中造田传染所致,少数发病田则是在村边路旁,主要由于没有彻底清除带病稻秆所致。

值得指出的是,与蒔元大队毗邻的丹南大队和北极大队,其自然地理环境、品种布局和栽培条件和蒔元大队大体相同,但由于没有采取以消灭初侵染源为中心的综防措施,一九七六年早晚造病害发生普遍而严重,同蒔元大队的病害发生情况恰成明显的对照。例如,一九七六年早造三个大队的低洼田同样由于六月二日受水淹,受淹时间均达6小时以上,但发病情况则迥然不同(见下表)。

蒔元大队和毗邻两大队早稻淹水田发病情况比较

大队名称	淹水面积 (亩)	发病面积 (亩)	受害面积 (亩)	普遍率 (%)	严重度 (级)
蒔元大队	109.2	36.8	0.55	1.5	1
丹南大队 (南村片)	97.4	97.0	46.80	48.3	3
北极大队	650.0	600.0	184.20	30.7	2

三、讨论和结论

水稻白叶枯病在防治上一般都是以选用抗病品种为主、以栽培防治和药剂防治为辅的综防措施。但是,由于此病防治上目前尚一无较理想的抗病品种,二无较理想的药剂,而且许多地方在整治排灌系统和改造水肥管理方面还存在一定困难,所以只要环境条件合适,此病

往往连年发生流行成灾。既然此病的初侵染源基本上只是带病稻秆和谷种（杂草带菌问题，我们曾用噬菌体法测定，尚未检测到噬菌体，这个问题有待今后进一步研究），其传染途径又基本上只是风雨和水流，不像稻瘟病那样可以借气流传染，从理论上讲，在一个社队大面积范围内，坚持彻底清除此病的初侵染源，应该是有可能逐步减轻、控制乃至消灭其发生危害的。事实上，和此病相似的水稻细菌性条斑病，过去已经存在通过消灭初侵染源而大面积地彻底防治成功的先例，按理白叶枯病也应一样可以彻底防治好的，特别象薛元大队那样，水源与毗邻大队隔绝，排灌水不受毗邻大队的干扰，水流传病易于控制，对贯彻以消灭初侵染源为中心的综防措施具备更为有利的条件。本项试验就是这样设想的一个尝试。

一九七六年薛元大队综防试验结果表明，消灭初侵染源在白叶枯病防治上是十分重要的。它使一些社队在较短时间内迅速改变防治上的被动挨打局面，也有利于开展群防群治，它抓到问题的根本，坚持下去，还可收到一劳永逸的效果，从长远着想，这是划得来的。强调消灭初侵染源比不强调消灭初侵染源的综防措施要好得多。当然这项工作费工较大，要过细地做好不是那么轻而易举，但只要依靠党的领导，宣传和发动群众，组织起来，这项工作还是可以做好的。薛元大队的实践完全证明了这一点。

一九七六年薛元大队综防试验结果还表明，加强秧田管理，加强本田检查，及时控制肥水和喷药，在防治上也起到重要的作用。加强秧田管理，实际上还是消灭初侵染源的一个补充措施；发病田及早控制肥水和喷药，则起到消灭再侵染源，控制病害扩展蔓延的作用。我们认为，如果这个试验按照我们原订的综防方案全面实施，特别是注意改进水肥管理，可以预料，试验的结果应该更为理想。

必须指出，本试验结果是在薛元大队水源同毗邻大队隔绝这一特定条件下取得的。而在河川交错的平原河网地区和沿江两岸地区，此病的初侵染源和传染途径可能要比薛元大队的情况更为复杂，特别是毗邻社队之间灌溉水互相干扰很大，水流传病不易控制，在这些地区，一开始抓消灭初侵染源未必能马上奏效。如果能把兴修水利、整治排灌系统、降低地下水位、消除内涝等农田基本建设搞好，在这个基础上贯彻以消灭初侵染源为中心的综防措施，那么，要彻底消灭白叶枯病及其他病害，确保水稻高产稳产，则是完全能够实现的。