

杂交水稻早熟高产新组合

威 优 35

湖南省农科院水稻研究所编



湖南科学技术出版社

杂交水稻早熟高产新组合
威 优 35

湖南省农科院水稻研究所编

湖南/科/技/出 版 社

杂交水稻早熟高产新组合

威优35

湖南省农科院水稻研究所编

责任编辑：肖 燃

*

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 湘潭市彩色印刷厂印刷

*

1984年2月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：4 字数：87,000

印数：1—15,400

统一书号：16204·132 定价：0.40元

前 言

自杂交水稻威优35、威优64、威优98等早熟高产新组合选育成功以来，通过多点试验、大面积示范，它已显示出强大的优越性。

这些新组合的特点是：第一，生育期较短，既可作双季早、晚稻栽培，又可作一季早熟中稻栽培，每季亩产都可上千斤。作早稻栽培可以取代部分湘矮早9号，扩大早稻中的杂交水稻种植面积，使早稻单产进一步上升。作晚稻栽培可于7月上旬播种，7月底前插秧，不需专用秧田；并且使生育期长的威优6号等组合因早播迟插、秧苗老化、产量不稳不高的被动局面得到根本解决，使晚稻单产更大幅度上升。第二，湘北等地区有了这些抗性较好的早熟高产新组合，较好地解决了过去单一组合迟插低产的问题，能够实现不同熟期组合配套，这将使杂交水稻生产出现新的局面，展示了长江以南地区发展杂交水稻的广阔前景。

本书主要汇编了近年来有关威优35的选育、制种和高产栽培技术的部分典型经验，同时也涉及到其他早熟高产新组合，可供广大农业科技工作者、各级农业行政领导部门的同志以及广大农民群众参考。由于威优35等新组合种植时间短，各方面的经验不足，对如何进一步挖掘它们的增产潜力，还需作更深入的研究，才能使威优35等新组合的增产潜力得到更大的发挥，为实现大面积双季亩产吨粮打下牢固的基础。由于时间紧迫，水平有限，书中不妥之处在所难免，敬希广大读者批评指正。

编 者

1983年10月

目 录

南方稻区双季杂交早稻评议会议纪要·····	(1)
威优35 (V20A×26窄早) 的选育·····	(5)
杂交水稻新组合在南方稻区和我省区域试验中的表现·····	(14)
杂交水稻新组合品比试验的结果及评价·····	(20)
威优35制种技术要点·····	(24)
威优35制种高产的技术经验·····	(29)
我们是怎么夺得威优35秋制高产的·····	(36)
威优98春制亩产超250斤的技术措施·····	(39)
杂交早稻威优35高产栽培技术要点·····	(44)
双季早稻威优35高产栽培经验·····	(48)
余溪大队184亩威优35早稻亩产过千斤·····	(56)
从杂交早稻威优35示范田结果看高产栽培技术·····	(59)
双季杂交水稻亩产吨粮栽培试验示范 (早稻部分) ·····	(68)
威优35在湘北地区作早稻的栽培技术·····	(73)
杂交早稻温室育秧好·····	(75)
威优35不同基本苗数与产量的关系·····	(78)
氮肥施用量与威优35产量的关系·····	(82)

威优35作双季早稻栽培气象条件分析·····	(85)
双季杂交早稻磷素营养的吸收与传递·····	(92)
威优35作稻稻油三熟制早稻栽培经验·····	(98)
威优35等组合作中稻栽培经验·····	(100)
杂交早稻威优98大面积亩产超千斤的技术经验·····	(104)
威优98栽培技术要点·····	(115)
威优64的特征特性及栽培、制种技术要点·····	(117)

南方稻区双季杂交早稻评议会议纪要

根据全国水稻育种协作攻关会议的决定，1983年7月10～17日在湖南省南岳召开了南方稻区双季杂交早稻评议会。会议由湖南省农科院主持、该院水稻研究所具体组织。参加会议的有辽宁、江西、广西、湖北、江苏、广东、浙江、四川、福建、安徽、湖南等省（区）农科院及南方稻区杂交早稻区试点的代表，中国农科院作物所、湖南省计委、湖南省科委、湖南省农业厅以及新闻单位等部门派人参加了会议。代表们参观了湖南醴陵、攸县、湘乡、湘潭、衡山等县和湖南省农科院、湘潭地区农科所等单位的杂交早稻新组合试验示范点（片）和双季杂交稻亩产吨粮配套技术研究的现场，汇报交流了各省、区近年来杂交早稻新组合选育和示范的情况。代表们本着客观、科学的态度，畅所欲言，对南方稻区正在试验和示范中的杂交早稻新组合进行了认真的评议，并讨论通过了评议会议纪要。会议还讨论了长江流域杂交早稻进一步发展的有关问题。

（一）

我国南方稻区目前除粤南、桂南和闽南地区已利用汕优2号、汕优6号、四优2号和威优6号等组合作双季早稻种植外，其余广大双季稻地区的早稻仍是常规品种当家，因此，选育适合南方双季稻区种植的高产、多抗、优质、适应性广的杂交早稻新组合，成为1976年以来杂交水稻研究中协作攻关的重点课

题。我国南方双季稻分布地域辽阔，跨北纬 18° — 31° 之间，各双季稻地带对杂交早稻不仅熟期要求不同，而且要求协调好早熟与高产、高产与多抗、足穗与多粒的矛盾，因此，这是一个难度很大的研究课题。近年来，通过广大科技工作者的不断努力，湖南、广西、江西、安徽、福建、浙江等省（区），陆续选育出了一批杂交早稻新组合，参加南方稻区杂交早稻区域试验或在本地区试验示范。经过这次会议评议，认为湖南的威优35和广西的汕优6161—8是目前两个比较优良的杂交早稻新组合。

威优35 ($V_{20}A \times 26$ 窄早)：湖南省农科院水稻研究所和湖南省贺家山原种场于1981年育成。1982年该组合参加南方早稻区域试验（预试），13个点统计，比对照湘矮早9号平均增产18.1%，同年湖南省区试（17个点）比湘矮早9号增产15.1%，小面积试种一般比生育期相近的湘矮早9号每亩增产150斤左右。湖南省农科院水稻研究所1982年用威优35作双季早、晚稻连作栽培1.29亩，早稻亩产1,107.6斤，晚稻亩产901斤。1983年在全省组织15个科研、生产单位，进行了较大面积的试验示范，面积690.8亩，从验收结果看，亩产一般达千斤水平。该组合株型适中，较耐肥抗倒，后期落色正常，结实性稳定，经鉴定，抗多个稻瘟病生理小种，较抗稻褐飞虱和纹枯病。会议认为，该组合可在北纬 23° 以北、 28° 以南，即桂林、韶关、建阳一线以北，长沙、南昌一线以南地区作双季早稻种植。

汕优6161—8 (珍汕97A $\times$ 6161—8)：广西农科院水稻所1980年育成。1982年该组合参加南方稻区杂交早稻区试，14个点统计，平均亩产920.1斤，比统一对照湘矮早9号增产9.1%，同年在桂北恭城城厢公社作早稻栽培1.22亩，亩产1,060.3斤，1983年示范面积约1,000亩。该组合的熟期与珍珠矮相近，株型集散适中，结实率80%左右，经鉴定，对白叶枯病和稻瘟病有

较好的抗性。会议认为，该组合可在桂北、粤北、闽中南地区及湘南、赣南的部分地方作早稻种植。

根据威优35和汕优6161—8两个组合在湖南、广西作双季早、晚稻种植初步成功的经验，代表们建议，对这两个组合在长江流域双季稻地区作早熟晚稻栽培和在川东、鄂西、汉中、豫南、苏北中稻地区作早、中熟中稻栽培进行适应性鉴定，对它们在这些地区的利用价值作出评价。

会议认为，威优35和汕优6161—8的育成和试验成功，标志着我国南方双季稻区杂交早稻新组合的选育取得了重大的进展，这些组合最终在生产上的推广，将会把我国杂交早稻种植区扩大到北纬23—28°之间，开创了我国杂交水稻生产的新局面。

根据会议的交流，目前在南方各省（区）试验鉴定和示范的杂交早稻新组合，还有湖南的威优98、威优17和威优64，安徽的V₂₀A×竹恢早，浙江的V₂₀A×1702，四川的D汕A×2125和福建的威优33等。

（二）

会议还对杂交早稻新组合的栽培特点进行了初步评议。考虑到早稻生育前期气温低，阴雨多，后期温度高的气候特点，认为用威优35这一类组合作早稻栽培应解决好保苗、保穗和提高结实率三个问题。在栽培措施上要比杂交中、晚稻适当增加用种量，增插基本苗，采用稀播、匀播、保温育苗来提高秧苗素质，确保适时成熟，并注意防治二化螟等病虫。

在杂交早稻的制种技术方面，根据湖南、广西的经验，由于杂交早稻父本生育期较短，采用春季制种，使亲本的生长发育处在比较适宜的环境条件下，因而比秋季制种的产量更高。

(三)

威优35和汕优6161—8等杂交早稻新组合的培育成功，是各级领导支持、科技人员长期艰苦努力的结果。为了加速上述新组合的示范和生产上大面积推广，会议希望各级政府和有关部门继续加强领导，在经费、种子、物资和技术培训等方面给予更大的支持。

湖南省农科院水稻研究所和湖南湘潭、衡阳、株洲三市以及衡山县等为这次会议提供了很好的现场。湖南省农科院在早稻新组合进行产量和技术试验的同时，同地、县农业部门配合在生产单位办示范样板的作法，对加快试验研究进程和科研成果转化为直接生产力收到了较好的效果。

会议经过评议认为，目前还没有与广陆矮4号、原丰早熟期相同而又高产、多抗、优质的杂交早稻新组合。因此代表们一致认为要进一步加强协作攻关，力争在短期内取得新的突破。

(南方稻区杂交早稻评议会议)

威优35(V20A×26窄早)的选育

1973年强优恢复系IR₂₄选出以后,我们就着手选育早熟恢复系,以期与野败型早稻不育系配组选育杂交早稻强优组合。经过10年的工作,现已选出了一个结实率高、抗性较好、熟期比湘矮早9号略迟1~2天、优势强的杂交早稻新组合——V₂₀A×26窄早,1982年命名为威优35。从湖南省区试和南方稻区杂交早稻区试(预试)结果来看,该组合比目前生产上推广的常规稻湘矮早9号分别增产15.1%和18.1%。湖南省1982年多点试验和1983年较大面积试种一般均表现高产。如湘潭地区,1983年验收639亩,平均亩产1,023.6斤;攸县石羊塘公社谭家垅大队积山场生产队种植49.46亩,平均亩产1,155.6斤。其中高产丘5.24亩,平均亩产1,231.9斤;最高的一丘0.85亩,平均亩产1,343.5斤。桂东县,1983年作一季稻试种0.7亩,平均亩产1,401斤。

一、选育方法及过程

1. 早熟恢复系的主要亲本来源

选育早熟恢复系的主要亲本来源有三个:一是东南亚生育期长的恢复系,如IR₂₄、IR₂₆等;二是被测交筛选出的本地生育期短的部分恢复品种或品系,如莲源早、窄叶青8号、二九青等;三是利用“桥梁种”,如早恢1号、莲24、窄26、窄24、

75P₁₂等。我们利用上述亲本进行广泛配组，采用单交或复交的方式，然后在其后代中，逐代选取优良单株，直至稳定时为止。

1974年春，我们在海南岛用部分恢复的早稻品种莲源早等与生育期长的强优恢复系IR₂₄配组，从其后代中选取5个株系与V₂₀A配制杂种，参加品比试验，结果有4个组合比湘矮早9号增产，其中一个比湘矮早9号增产9.5%；但它比湘矮早9号的生育期长，抗性差，后期落色不好，空秕率高。为了克服这些弱点，我们主要从亲本和配组方面下功夫。1976年，我们收集了523个国内外亲本与不育系配制了600多个组合，包括父本在内，对其育性、抗性、经济性状进行了鉴定，从中选出了一批恢复或部分恢复，抗性强、生育期适宜的亲本。用这些亲本配制了大量组合，26窄早就是其中的一个。它的配组亲本与方式是(IR₂₄ × 窄叶青8号)F₂ × 早恢1号。其选育过程是：1976年开始用IR₂₄与窄叶青8号进行单交，然后自交。1977年用自交二代中的一个优良单株再与早恢1号复交。1977年冬至1978年春在海南种植三交F₁。1978年春，在湖南省贺家山原种场种植三交F₂，群体1,600多株，从中选择在7月10日以前抽穗的10个优良单株，同时与不育系测交。1978年秋，在广东湛江翻秋鉴定，发现第三号单株，即26窄早—3的恢复力强，配合力好，抗性也好。1979年早季在贺家山原种场鉴定，尽管抽穗遇到高温逼熟的气候条件，仍表现结实正常，父本穗大粒多。1980年早、晚季分别在长沙、南宁（翻秋）继续鉴定，仍然表现良好，性状基本稳定，无分离，当季与V₂₀A套袋制种，获得种子1.5斤，参加1981年的小区鉴定和品比试验。1980年春在海南岛加速繁殖26窄早两个株系，共收获种子102斤。其中26窄早3—1—2—9，即是威优35的恢复系。

2. 配组

为了缩短育种年限, 我们采取边测交配组、边稳定的方法选育恢复系和优良组合。父本未稳定就开始测交, 鉴定其育性、配合力; 待父本稳定后, 好的组合进行大量制种。 $V_{20}A \times 26$ 窄早就是采取这种方法育成的。1978年早季从 $(IR_{26} \times \text{窄叶青 8 号}) F_2 \times \text{早恢 1 号}$ 的 F_2 代中开始选择单株与 $V_{20}A$ 配组, 经过 3 年四个不同季节、不同地点的观察, $V_{20}A \times 26$ 窄早表现穗大粒多, 结实率高, 后期落色好, 不早衰, 生育期适宜 (表 1、2)。

表 1 - $V_{20}A \times 26$ 窄早的生育期

年 份	季 别	地 点	播种期 (月/日)	移栽期 (月/日)	始穗期 (月/日)	成熟期 (月/日)	全生育期 (天)
1978	秋季	广东湛江	8 / 10	8 / 25	10 / 9	11 / 10	92
1979	春季	湖南贺家山 原种场	4 / 4	5 / 8	7 / 1	7 / 31	118
1980	春季	湖南农科院 水稻所	4 / 1	5 / 4	6 / 28	7 / 29	119
1980	秋季	广西南宁	8 / 4	8 / 21	10 / 2	11 / 4	92

表 2 V: dA × 23 粳早峰部分经济性状

年份	季别	地 点	父本 世代	杂种 株数	株高 (厘米)	剑叶长 (厘米)	穗长 (厘米)	总粒数 (粒/穗)	实粒数 (粒/穗)	空秕粒 (粒/穗)	空秕率 (%)	千粒重 (克)
1978	秋季	广东湛江	F3	10	98.0	32.0	23.2	179.0	151.0	28.0	15.0	27.0
1979	春季	湖南贺家山 原种场	F4	23	102.0	29.0	23.0	170.0	160.0	10.0	16.0	27.4
1980	春季	湖南农科院 水稻所	F5	2	95.0		23.6	204.0	159.5	44.6	21.8	27.0
1980	秋季	广西南宁	F6	250	97.8	33.2	23.4	180.9	145.9	35.6	20.0	28.0
平 均					98.2	31.4	23.3	183.5	154.1	29.5	16.0	27.4

二、威优35及恢复系26窄早的主要特征特性

威优35具有杂交中、晚稻穗大粒多的优势。每亩有效穗数一般达18~20万穗。每穗粒数130粒左右，结实率一般在80%以上，千粒重27~28克。出糙率78~80%，精米率70.5%。

威优35的株型前散后集，营养生长期叶片窄长且披，生殖生长期叶片角度小，尤其是剑叶长而挺直。抽穗后株型变得紧凑。根系发达，茎秆粗壮，较耐肥抗倒。后期落色好，后劲足，不早衰。

威优35的抗性较强。据广东省农科院植保所与韶关地区农业局联合鉴定，它能抗稻瘟病多个生理小种，即抗中A₃₃、中A₄₅、中B₁、中B₅、中B₁₃、中B₁₅、中E₁、中G₁、中G₁₀。1982年在湖南省古丈、茶陵、酃县鉴定，均表现为抗；但在宜章表现为感穗颈稻瘟。较抗稻褐飞虱和纹枯病。该组合抽穗期抗寒力较强，1982年我所栽培室作晚稻栽培，抽穗期碰上12天连续低温阴雨，平均气温21.5℃，最低气温在17℃以下，结实率仍达83.3%。

恢复系26窄早属中稻类型，早春播种全生育期130天左右，在长沙3月底4月初播种，近四年都稳定在7月5日前后始穗。感温性强，翻秋种植，播种至始穗68天左右。株高95厘米，分蘖力中等。穗大粒多，每穗一般在160粒以上，空秕率30%左右。籽粒细长，千粒重23.5克。叶窄长，剑叶挺直呈“U”字形。分蘖期株型较散，拔节后逐渐收拢，集散适中。

26窄早比IR₂₀的生育期短20多天，故威优35制种比威优6号的差期好安排。春制时差28~34天，叶差以5.5叶为宜；秋制时差8天左右。叶差以2叶为宜。

26窄早的恢复力强，它不仅对野败型难于恢复的广陆银具

有恢复力，而且对田矮、印尼水田谷细胞质型的不育系也恢复良好。

三、选育杂交早稻的几点体会

1. 杂交早稻的选育目标与配组恢复系的亲本选择

笔者认为，杂交早稻的选育目标，当前主要是早、丰、抗。在威优35未选育出以前，用威优6号作早稻栽培，由于生育期过长，影响晚稻产量而不能大面积推广。因此，杂交早稻选育首先要解决熟期问题，其次是丰产和抗性。现在大面积应用的不育系如V₂₀等，生育期只110多天，要解决熟期，主攻方向应是改造恢复系。我们选取经济性状优良，具有多抗性，但生育期较长的IR₂₆与生育期较短、经济性状好、能抗稻瘟病的窄叶青8号杂交。然后从这个杂交材料中选取F₂的一个优良单株，再与生育期较短、穗大粒多（每穗200多粒）、茎秆粗壮、抗倒伏的早恢1号杂交，经6代选育出了熟期及性状合适的26窄早（表3）。

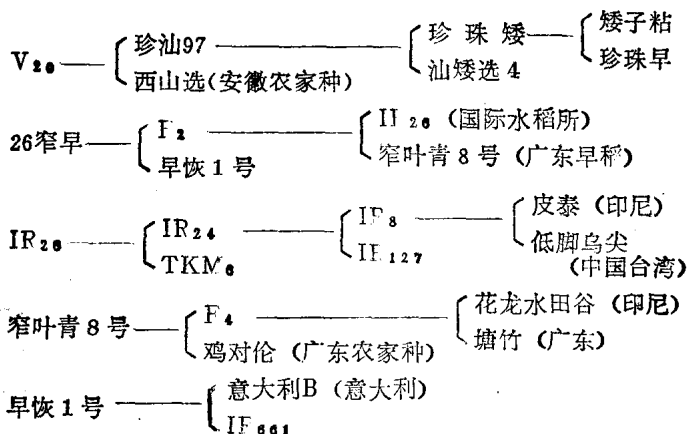
表8 26窄早与亲本的主要性状比较

26窄早及其亲本	生育期 (天)	株高 (厘米)	分蘖力	每穗粒数	千粒重 (克)	剑叶	抗倒性	恢复力	后期落色	抗病虫性	
										稻瘟	飞虱
26窄早	130	100	中强	160	23	窄长挺直	抗倒	强	好	抗	抗
IR ₂₆	140	85	强	130	23	窄长挺直	抗倒	强	不好	抗	抗
窄叶青8号	130	105	强	120	24	窄直	倒伏	中	好	抗	
早恢1号	130	94	弱	200	24	较宽披	抗倒	中	不好	不抗	不抗

由于参加杂交的三个亲本原来都是恢复系，因此新育成的恢复系26窄早不仅恢复力强，而且还综合了IR₂₄、窄叶青8号的抗性和早恢1号的大穗性状、抗倒伏能力，并保持了早恢1号及窄叶青8号130天的熟期。26窄早与V₂₀配组后，熟期仅比湘矮早9号长2天，基本符合要求。由此不难看出，要选育理想的早稻恢复系，亲本选择可以说是成败的关键。

2. 杂交早稻的强大优势与亲本遗传基因的多样性

威优35经1982年南方稻区区试（预试）及多点试种，一般比湘矮早9号增产15%以上，说明它具有旺盛的生理机能和强大的优势。我们认为，这与它的双亲均系多亲本杂交后代，具有丰富的遗传基础有关。现将威优35的不育系V₂₀A及其恢复系26窄早的亲缘关系图示如下：



四川省农科院水稻研究所罗文质同志认为：“我国籼型水稻良种的主要亲缘是由南特号、矮子粘、胜利籼及其选系和杂交后代组成的，称之为籼型的三大主体亲缘”。他还把低脚乌尖