

我省水稻品种系谱分析*

孙岩松

(黑龙江省农业科学院合江水稻所)

据文献记载及考古工作者的研究认为,我省水稻栽培历史,至少可以追溯到唐朝渤海国时期^[1]。而就我省近代稻作而言,多数专家认为有百余年的历史^{[2][3]}。现有品种来源一是国内从我国吉林、辽宁和关内引入,如吉林日落,长春无芒、丹东陆稻,岫岩不服劲、文登香稻等;二是国外从日本、朝鲜、苏联等国引入,如北海、早生锦、坊主、富国、石狩白毛、朝鲜稻、库班培等;三是以地方品种和引入品种为材料改良育成的新品种,如合江 19、牡丹江 12、黑粳 2 号、东农 12、垦稻 1 号等。直至目前,全省稻种资源材料已积累千余份。

弄清我省水稻品种的演变和改良过程,并进行系谱分析,可以了解每一个品种的亲缘关系,并可进一步分析掌握品种有关性状的遗传基因源,这对亲本的选用、组合的配制、后代的选拔、原种纯度检验等都有一定参考价值。本文通过对我省水稻育成品种的系谱分析,就我省稻种的演变与改良,骨干亲本的生态型,亲本选配的依据等问题,提出几点意见供参考。

一、我省水稻品种的演变与改良

我省近代稻作最老的地方品种有红光头、红毛子等。本世纪初引入了京租、早丁租、北海等。1920 到 1940 年又先后引入津

轻早生、小田代、龟之尾、关山、改良北海道、本地糯、早生京租等为当时的主栽品种^{[2][3]}。

1941 年到 1949 年期间,又增加了当时新育成的品种,有兴国、兴亚、国主、弥荣等。

1950 年到 1955 年期间,当时全省主栽品种有国光、国主、兴亚、兴国、富国、北海、弥荣、青森 5 号、石狩白毛、小白毛、无名租、光头、大白芒、小白芒、半截芒、早生京租、津轻早生、小毛、二白毛等。

1956 年到 1966 年期间,采用系统选种育成的新品种在生产上占了主导地位。如合江 1、3、6、8、10、11 号、牡丹江 1、2 号、嫩江 1 号、查哈阳 1 号、北海 1 号、梧农 71、永植、范龙稻、星火白毛、庆安丰玉、早熟青森、朴洪根粘稻等,还有吉林农科院育成的公交 6、7、8、9、10、11、12、16、36 号,以及引入的石狩白毛、早生锦、农林 11、青森 5 号、农林 33、丰光、荣光、北斗等。

1966 年到现在,上述品种绝大部分在生产上被淘汰,只有合江 10、11 号、牡丹江 2 号、公交 36、北斗等还继续被利用。这个期间在生产上占主导地位的品种,主要是 1956 年以后采用杂交育种法育成的新品种。有合江 13、14、15、16、17、18、19、20、21 号、合旺 1 号、合庆 1 号、牡丹江 3、4、5、6、7、8、9、12 号、牡粘 1、2 号、密山 1、2 号、密粘 5 号、普选 1、2、10 号、嫩江 2、3、4、5 号、黑粳 1、

* 本文承蒙张矢所长、姜锡一付研究员、朱学朋、许世环助理研究员审改,特此致谢!

2、3号、黑糯1号、单丰1号、丰产4、5、9、12号、东农4、5、9、12号、太阳3、4号、实验2、3、8、9、15、16、17号、奋斗5、6号、垦稻1号、垦糯2号等。还有引入的虾夷、松前、姬穗波、石狩、夕波、滨旭等。本省杂交育成的新品种在生产上占主导地位后，使我省水稻育种工作进入了一个新的阶段。

二、关于几个骨干亲本的生态型

三十多年来我省育成并在生产上应用的水稻品种据初步统计共有89个。其中系选育成36个，杂交育成53个，杂交育成品种中有花培育成3个，辐射育成1个。89个育成品种，所用全部亲本仅52个。在52份亲本材料中，利用次数和育成品种最多的是石狩白毛，其次是虾夷、农林11、富国、合江12等（见系谱）。

以石狩白毛及其系统为亲本育成的品种有33个，占育成品种总数的37.1%；以虾夷为亲本育成的品种共有12个，占13.5%；以农林11为亲本育成的品种有11个，占12.4%。以富国为亲本育成6个品种，以合江12号，松本糯，北海1号为亲本各育成4个品种。下面重点介绍两个亲本的生态型。

石狩白毛：主要是坊主的血统，为中秆，少蘖偏穗重型的中芒早粳品种。引入初期表现早熟、抗病（pi-i）、丰产、适应性强。经我所测定，感光性、感温性和基本营养生长性均为中等。耐寒鉴定结果，芽期为1级，苗期为3级。经长期种植仍保持较好的丰产性和适应性，因此，成为我省50年代水稻育种的骨干亲本。

虾夷：亲缘来源于富国、鹤龟、农林10号，稻瘟病抗源来源于我国稻种荔枝江（见系谱）。该品种1962年育成于日本，为矮秆多穗穗数型的无芒早粳品种。育成当时对稻瘟病具有高度的耐病性（pi-k），株型收敛，秆质强韧，叶片直立，受光良好，抽穗整齐，活秆成熟。经我所耐寒鉴定，芽期5级，苗

期4级，孕穗期1级，灌浆期3级。生产上表现耐肥丰产。在日本育成第二年就占北海道全稻区面积的30%，后因稻瘟病菌生理小种的变化，使其耐病性丧失。作为育种材料，这个品种及其类缘系统，在国内外仍被广泛使用着。该品种与姬穗波杂交育成的石狩又颇受欢迎，推广后面积迅速上升，到1976年占全稻区的35%。在我省目前种植面积最大的合江19号，就是用虾夷及其姊妹系水稻、合江12号三交育成的。所以，虾夷为我省60年代水稻育种的骨干亲本。

进入70年代以来，我省先后以部分合江编号、东农编号的品种以及引入的下北、福锦、石狩、秋光、松前、滨旭等品种为主要亲本。

三、对亲本选配的看法

从育种途径上看，我省水稻育种50年代以系选为主，60年代以单交为主，70年代以后采取单交、三交、复交，多系交等多种形式并用，并实现了常规与花培的结合。

为满足新的育种手段对亲本材料的需要，在广泛征集引入材料的同时，还要积极创造亲本，注意发现、收集和利用有价值的育种中间材料。

生态型与生态因子的统一对选育水稻品种来说，极为重要。我省为北纬43度以北的寒冷稻作区，育成品种的生态型必须适应于气温低，日照长，生育期短，大陆型季风气候的生态环境，因此选择亲本时，既要选用外引新材料，又要以当地材料为基础，尤其不可忽视在当地有较长栽培历史的老材料。诚然，对国内外材料要广泛收集，积极鉴定和充分利用。但是，导入有益基因源必须以当地生态型的基因型为遗传背景，才能达到目的。总之，只有在育种实践中，通过遗传力、配合力测定，基因和系谱的分析，及时而准确的找到并利用当时当地的骨干亲本，才能在短期内有效的育成新品种。日本以农林8号为亲本育成25个品种，以农林

22 号为亲本育成 21 个品种,可见骨干亲本利用价值之大。

1. 对亲本耐寒性的选择

我省春末秋初的低温,常常严重影响水稻成苗和灌浆,因此,我省育成的水稻新品种必须具备发芽和出苗期及灌浆期的耐寒性。据我所近 5 年来,对寒地水稻品种耐寒性鉴定结果看,品种间耐寒性差异极大,经过对 780 份材料的鉴定,其中突出耐寒的材料多出现在我国西北、东北、和匈牙利、苏联北部,例如:新疆的虎皮无芒稻和米泉秃芒,黑龙江的天落稻、范龙稻和光头葫芦,苏联的乌兹罗丝-2586、匈牙利的卡卡约勤约等。没有耐寒亲本不可能育成耐寒品种,可根据鉴定结果,选用耐寒亲本。

2. 对亲本抗病性和抽穗期的选择

品种抽穗期是受多基因控制的数量性状。我所研究认为^[6]:同组合内的各系亲本的抽穗期差异较大时,其后代抽穗期多表现为中间型倾晚,而且其中早熟个体多与感病相连锁,因此,亲本抽穗期不宜太晚,各系差异也不宜过大。早熟与抗病的统一,只能以多种早熟材料为基础,如三交育成的合江 19 号,其中两系早熟,一系极早熟。使早熟系在多系交中占优势,即以多早对少晚或各

系均早的组合方式,在多系亲本多种方式的杂交中,打破早熟与感病的连锁,创造多样化的基因型,在有益基因的累加和重组中,集合多系之长于一体,则可望获得具有广谱抗性的早熟个体。合江 21 号的两个亲本一个是中熟的合江 20 号,一个是早熟的普选 10 号,21 号的熟期为中间型而抗稻瘟病性明显超双亲。但双亲必须都具备一定的抗性,组合中有一系亲本抗病性很差,则极难选出抗病后代。

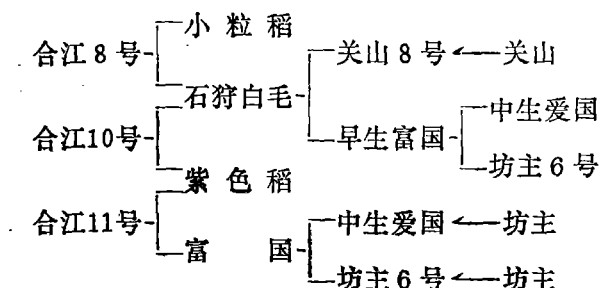
3. 对亲本株型的选择

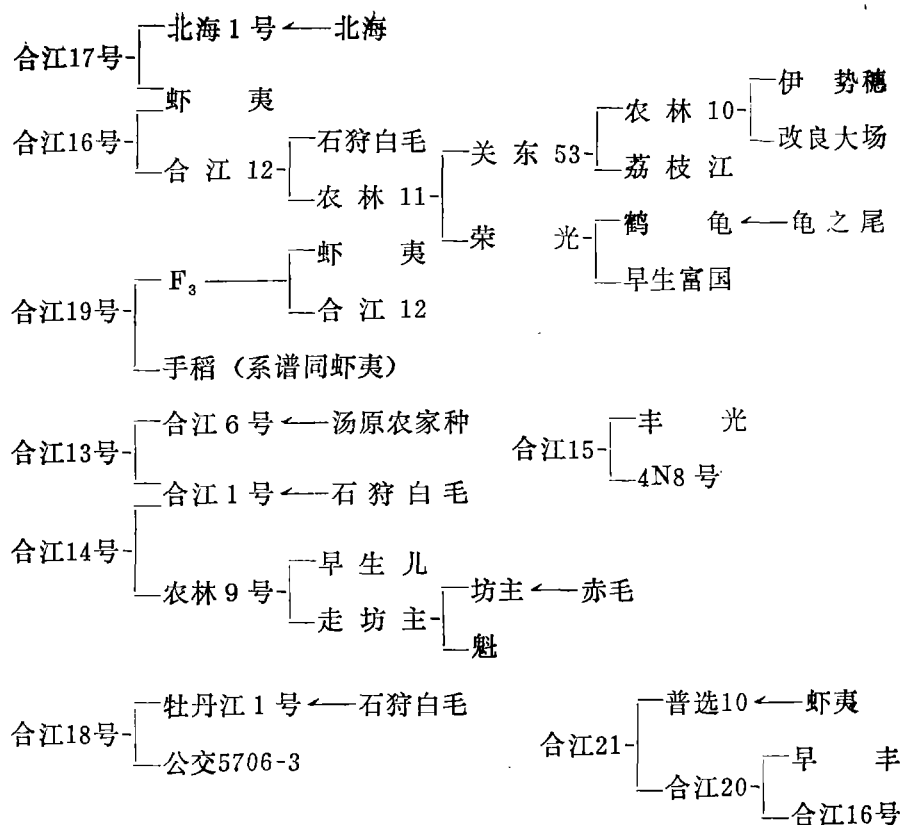
株型主要包括株高、分蘖、植株形态等。株高也是受多基因控制,后代分离多呈常态分布,超亲现象也比较普遍。株高与谷草比呈极显著负相关^[6],在株高 86~100 厘米幅度内,植株矮则谷草比大,且谷草比的遗传力也较高。因此亲本的株高不宜超过 100 厘米。

杂交后代的分蘖性似有遗传上的倾向性^[6],因而通过穗数型与穗重型品种杂交有望获得分蘖力较强偏大穗的矮秆早熟个体。因此,对株高 90 厘米左右,谷草比大,粒较大,茎秆前期分散后期集中,叶片直立上举的穗数型和穗重型品种均可作为杂交亲本材料,合理配制组合。

黑龙江省育成品种的系谱

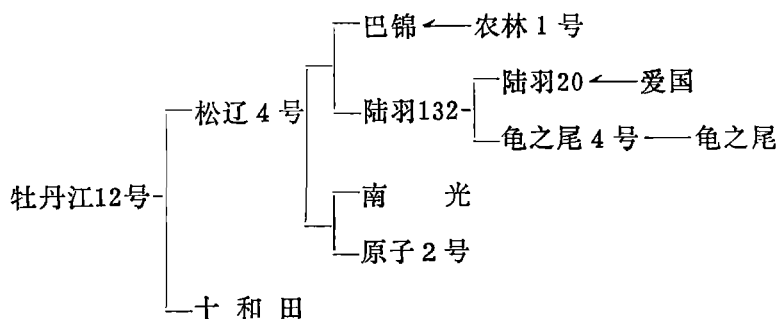
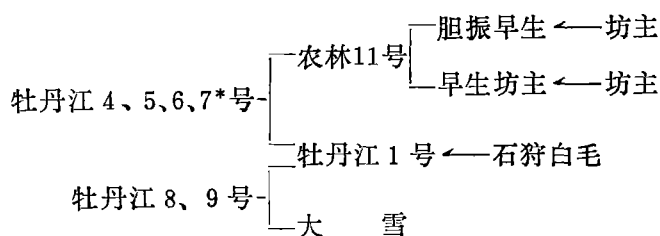
一、合江编号品种的系谱

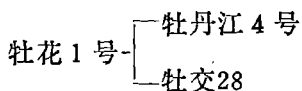
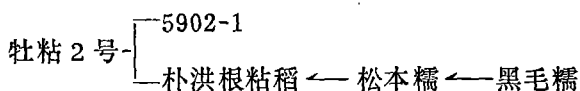
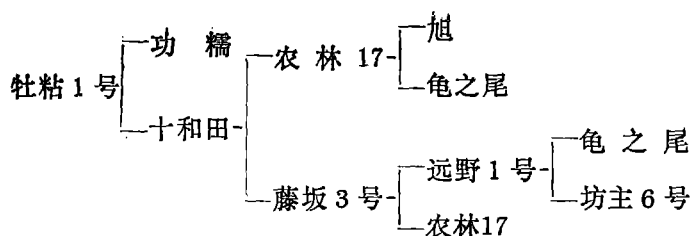




二、牡丹江编号品种的系谱

牡丹江2号、3号 ← 北海1号 ← 北海

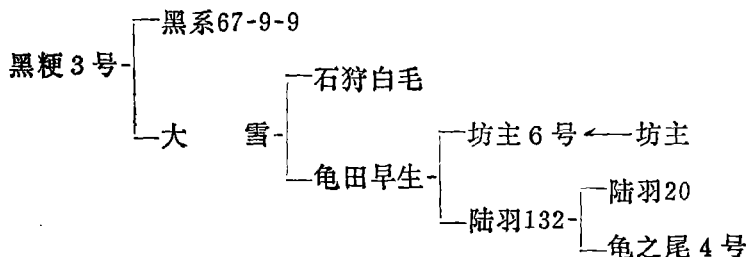
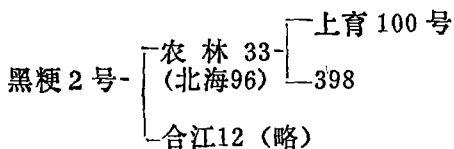
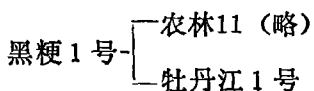
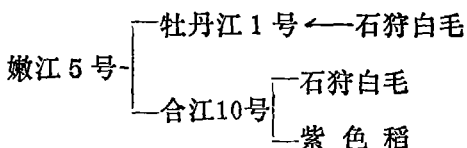
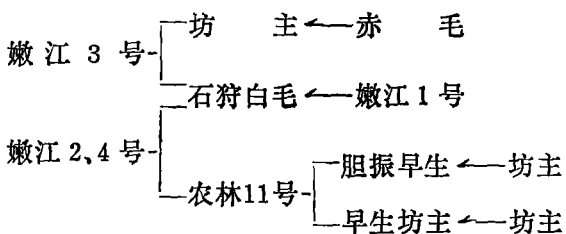




反修 2 号 ← 松辽 4 号 (略)

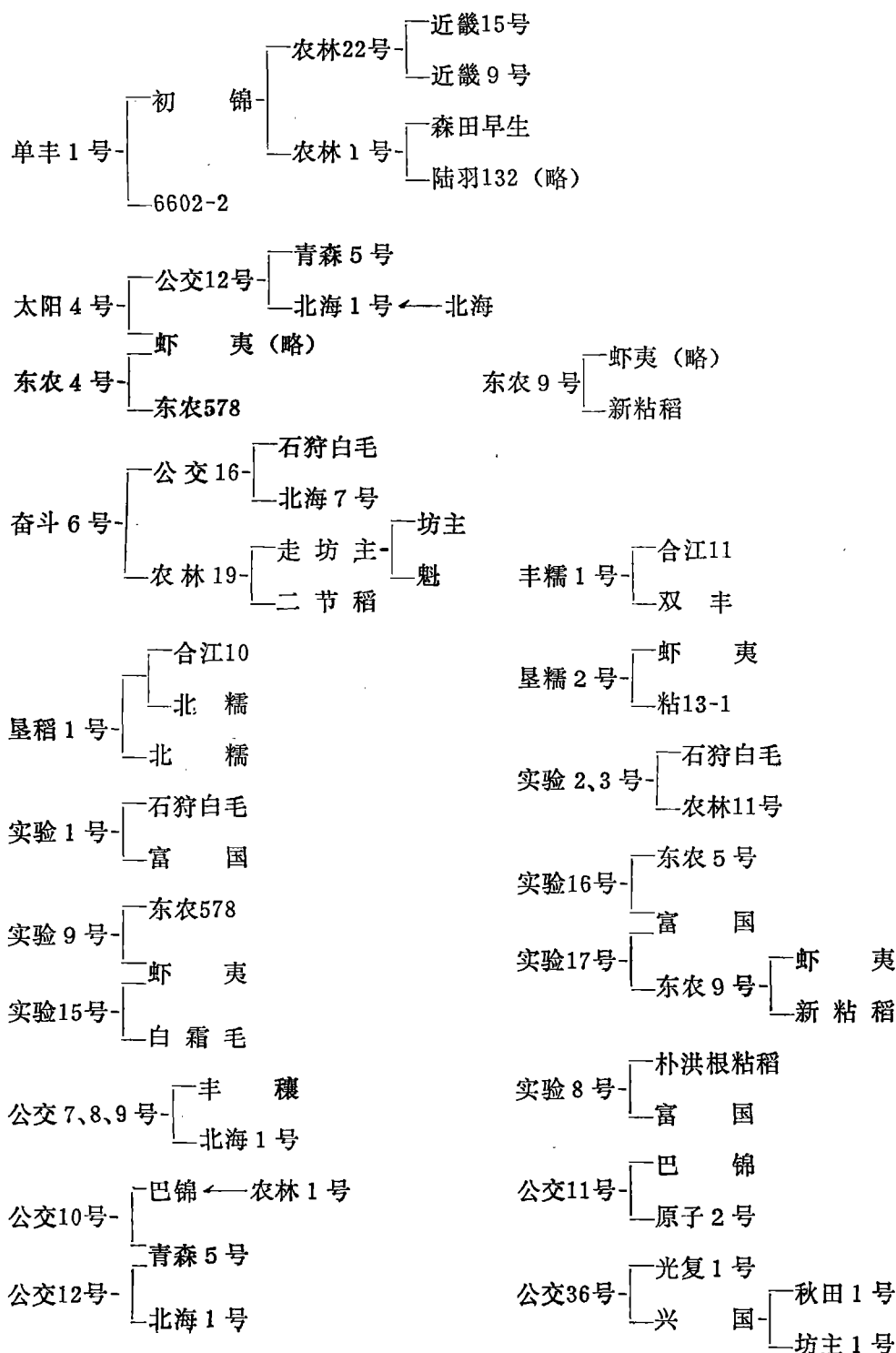
* 和牡丹江 4 号同一系谱的还有密山 1、2 号。

三、嫩江、黑河编号品种的系谱



黑糯 1 号 ← 北糯

四、其它编号品种的系谱



(下转 60 页)

年平均期距，加上标准误差(S)，便是防治适期，用这种方法在防治前10天就可以做出

预报。依据肇源县一代谷子螟虫10年的调查资料进行统计分析如下。

表 3 历年平均期距统计表

年 份	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	Σ
历年期距值(x)	11	12	14	8	14	15	10	13	10	9	119
x ²	121	144	196	64	196	225	100	169	100	81	1396

历年平均期距： $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x = 11.6$ 天

标准误差： $S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{1}{n} (\sum x)^2}{n - 1}}$
 $= \sqrt{\frac{1396 - \frac{116^2}{10}}{10 - 1}} = \pm 2.4$

据以上分析，越冬谷子螟虫化蛹50%日期与羽化50%日期的常年平均期距为11.6天，标准误差为±2.4天。

通过预报符合程度检验，从10年资料中有8年在预报范围内，只有1976、1978两年，仅偏离一天，也基本符合，预报准确率达80%以上。

表 4 预 报 符 合 率 检 验

年 份	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82
化蛹 50% 日期 (日/月)	7/6	16/6	2/6	22/6	2/6	8/6	11/6	12/6	11/6	11/6
羽化 50% 实 测 值	18/6	28/6	16/6	30/6	16/6	23/6	21/6	25/6	21/6	20/6
日期 (日/月) 预 测 值	16—21/6	25—30/6	11—16/6	1—6/7	11—16/6	17—22/6	20—25/6	21—26/6	20—25/6	20—25/6
误 差 (天)	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

三、小 结

用期距法预报谷子螟虫的防治适期，方法简单易行，准确率较高，便于农村广大社员掌握。在我省玉米螟二代发生区，只要掌握了越冬代幼虫化蛹50%日期，加上平均期距11.6天±2.4天（也就是加上9.1天~14.7

天），即为防治的最佳时期。如果在这五天之内施药，一次防治就可达到90%以上的防治效果。这种方法在肇源县自1980~1982年连续三年在生产中大面积推广应用，收到了良好的防治效果，为经济有效的控制谷子螟虫为害，提供了可靠的适期预报方法。

(上接 37 页)

参 考 资 料

1] 宁安县文物管理所朱国忱同志来函提供。
[2] 沈锦骅《东北水稻品种考查》载《华北农业科学通讯》1957年12月号。
[8] 吴鸿元、张矢等《东北水稻栽培学》第一章

[4] 中国农业科学院国外农作物引种室《日本水稻品种的演变与系谱》
[5] 高桥万右卫门《高纬度地带的稻品种形成过程》
[6] 朱学鹏《对水稻几个主要性状遗传行为的初步分析》