

吉林省水稻品种系谱及遗传分析

李 彻

(吉林省农科院水稻研究所)

摘 要

本文对吉林省育成的40个水稻主要品种进行了系谱追溯及遗传分析。结果表明绝大多数育成品种系谱是与日本品种保持着极其密切的亲缘关系。可划分为“爱国”、“龟之尾”、“坊主”、“北海一号”、“旭”等五大衍生系统。细胞质主要来源于“东乡2号”、“关山稻”“丰稔”、“坊主”等4个日本原始亲源。细胞核主要来源于“龟之尾”、“爱国”、“东乡2号”、“坊主”、“关山稻”、“旭”、“庄内早生”等7个日本原始品种。为了提高品种增产潜力,必须从世界各地广泛搜集、引入各种新抗源和新基因类型。

品种系谱是系统记载和反映亲缘关系的历史档案。为了适应我省水稻育种新形势的需要,结合以往育种工作实践,总结追溯和分析研究我省水稻主要育成品种的系谱,既可全面了解各品种的亲缘系谱关系,又能加深认识有关品种改良的一般规律。这将有助于使依靠经验为主的育种上升为更有科学预见性的育种,对提高今后我省水稻育种水平会有积极作用。

一、吉林省水稻主要育成品种系谱

吉林省水稻栽培历史较短,地方品种基础比较薄弱,品种资源比较贫乏,品种改良工作起步较晚。解放前生产上种植的基本是从朝鲜和日本引进的品种,品种选育工作几乎是一个空白。解放后,形势大有改观,水稻品种改良工作有很大发展。五十年代初期,在广泛搜集、认真整理和积极评选利用日伪时期遗留的地方品种基础上,于1949年吉林省农科院(原东北农科所)等科研单位,首先开始进行水稻品种改良工作。三十多年来,全省先后育成50个左右在生产上应用的水稻品种。据对主要育成品种一轮、二轮、三轮至更多轮亲本来源分析,可以明显看出,我省绝大多数育成品种是渊源于日本亲源,与日本品种保持着极其密切的亲缘关系。就其品种系谱的不同原始出处,可将我省育成品种划分为“爱国”、“龟之尾”、“坊主”、“北海一号”和“旭”等五大衍生系统。而其中又以“爱国”衍生系品种最为广泛。

1. 爱国衍生系统

爱国,是日本在1882年育成的较早品种之一,主要分布在日本关东至东北南部地区。吉林省在水稻品种改良中,直接用作杂交亲本的均是爱国的衍生系品种,其中较为重要的亲本品种有:农林1号、巴锦、藤坂5号、原子2号、越路早生等(图1)。

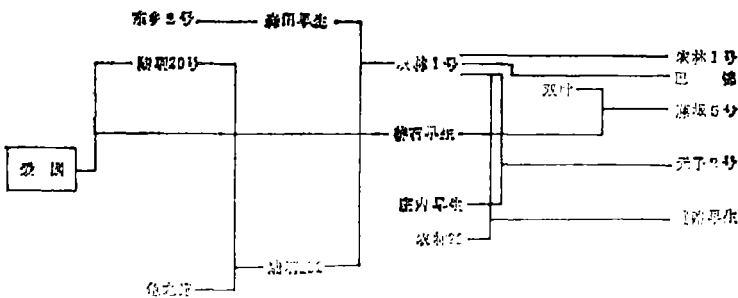


图1 爱国衍生品种

我国早在四十年代末、五十年代初便开始利用爱国衍生品种作为杂交亲本。1949年吉林省农科院（原东北农科所）用农林1号分别与青森5号、石狩白毛杂交，育成交交2号、公交4号。1950年用巴锦、农林1号分别与青森5号、元子2号杂交，先后育成松辽1号、松辽2号、松辽3号等品种。1951年用巴锦同陆羽132号、南光同元子2号的杂交一代进行复交育成松辽4号品种。这些品种于六十年代在我省各地大面积推广应用，并引种到黑龙江、辽宁、河北、宁夏、新疆等省区种植应用，为发展我省和北方稻区的水稻生产起了积极的推动作用。这是我省水稻杂交育种的第一批研究成果。据初步统计，在我省育成的约50个主要品种中，就有30个左右品种是由爱国衍生演变而来，占主要育成品种数的60%左右（图2）。说明爱国衍生系，在我省水稻育种上作为主要来源，占有重要位置。

2. 龟之尾衍生系统

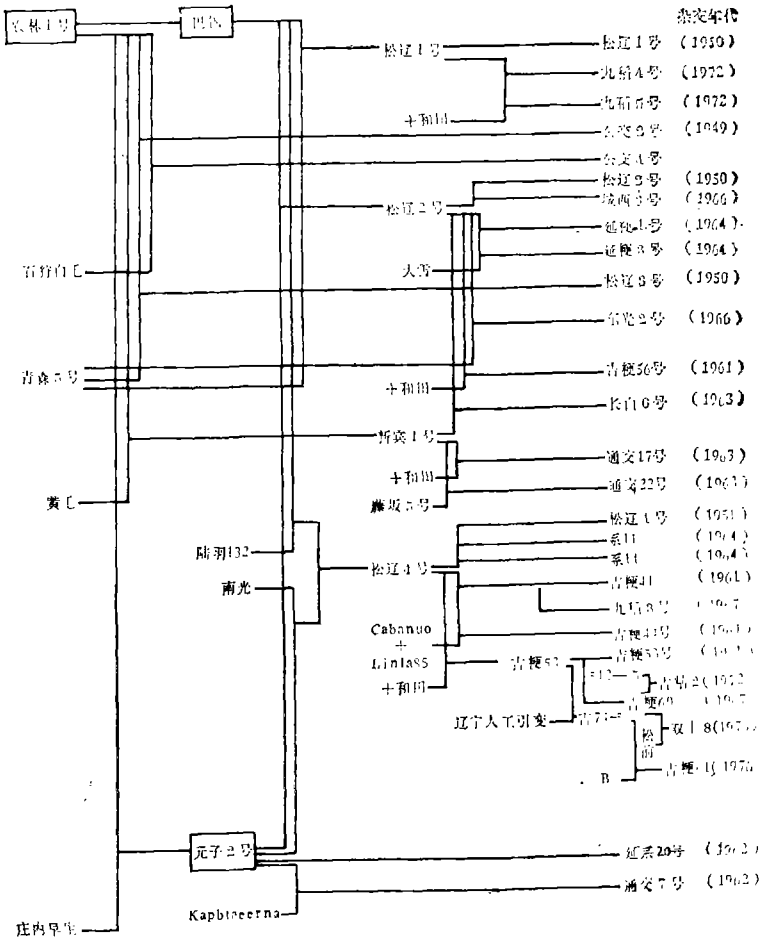


图2 爱国衍生品种系谱

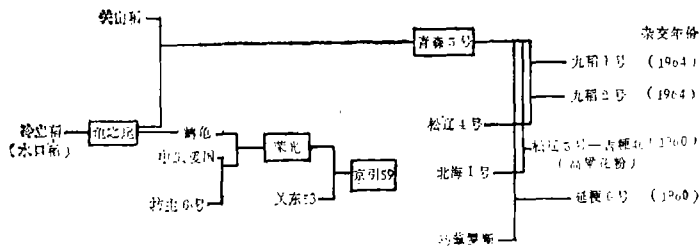


图3 龟之尾衍生品种系谱

龟之尾，是1893年从水稻品种冷立稻（又名水口稻）中选出，是日本选育较早的品种之一，主要分布在日本东北地区。

在吉林省利用的杂交亲本中，均是龟之尾的衍生系品种，其中主要的亲本品种有：青森5号、京引59、荣光等。1960年延边地区农科所以青森5号与苏联品种乌兹罗斯杂交育成延梗6号。吉林省农科院1960年，以青森5号与北海一号杂交育成的松辽5号为母本，以高粱花粉为父本授粉，经蒙导作用育成吉梗46号。1964年吉林市农科所用青森5号与松辽4号杂交育成九稻1号和九稻2号（图3）。六十年代末、七十年代初期，延梗6号作为早熟品种在延边、吉林等地半山区种植，吉梗46号作为中熟品种在四平、前郭和辉春等地种植，九稻1号在吉林地区作为中晚熟品种有较大的种植面积。

3. 坊主衍生系统

坊主，是1895年从水稻品种中选出的无芒种，主要分布在日本北海道地区。吉林省水稻育种中直接用作亲本的主要是坊主的衍生系品种：中生爱国、石狩白毛、福雪、大雪等，其中以石狩白毛为主。早在三十年代初，1930年前熊岳农事场以中生爱国与坊主2号杂交，后经前公主岭农事场选拔固定，选育出兴亚和国主二个品种，成为解放初期我省推广的主要品种之一。四十年代末，1949年吉林省农科院（原东北农科所）以石狩白毛与北海7号、长春无芒与石狩白毛杂交，分别选育出长白4号早熟水稻品种和公陆4号、公陆5号等陆稻品种。至六十年代，长白4号已成为我省山区、半山区主栽品种之一，而公陆4号、公陆5号则成为我省中部和南部地区重点推广的陆稻品种（图4）。

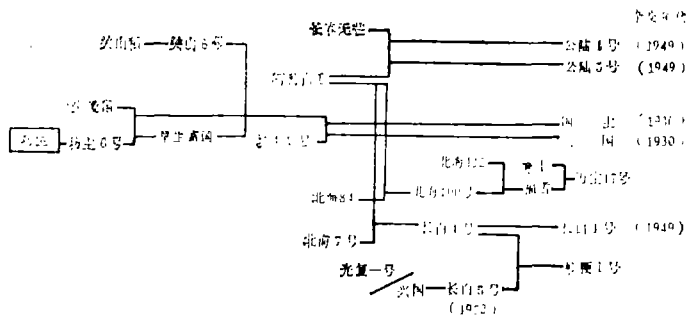


图4 坊主衍生品种系谱

4. 北海一号衍生系统

北海一号，是吉林省农科院（原东北农科所）1949年从黑龙江省桦川县日引农家良种红毛（又名北海）中选出。吉林省农科院于1950年用北海一号为父本，分别与丰稔、青森5号杂交，育成长白1号、长白2号、长白3号等早熟品种和松辽5号、公交14号等中熟品种（图5）。五十年代末、六十年代初，长白1—3号在吉林省延边、吉林、通化等地山区半山区以及黑龙江省合江、牡丹江等地的山间冷凉地区种植；松辽5号在西北宁夏有较大的种植面积。

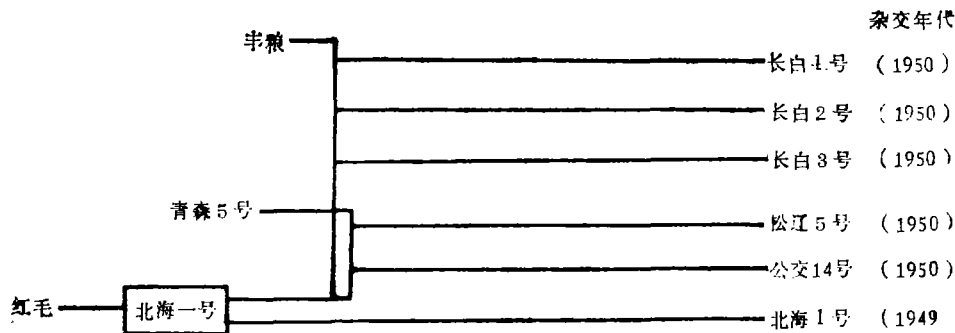


图5 北海一号衍生品种系谱

5. 旭衍生系统

旭，是1907年从水稻品种日之出中选出，主要分布在日本九州地区。我省主要是利用旭的衍生系品种十和田、京引127等作为杂交亲本。

六十年代以来，由于水稻栽培技术不断改进，尤其是保温育苗方法的发展应用，化学肥料施用量的增加，对稻瘟病的普遍重视，我省生产上原推广的松辽2号、松辽4号、元子2号等良种，已不能适应新的生产条件。针对上述生产上存在的问题，吉林省农科院于1961年以当时生产上主推品种松辽4号为母本，以十和田为父本进行杂交，经过几年的培育选拔，于1967年选育出了吉粳50号、吉粳51号、吉粳53号以及吉粳60号等一批高产、抗病、抗逆性强的优良新品种。继而通化农科所于1963年用新宾一号为母本、吉林市农科所于1965年用松辽一号为母本，分别与十和田进行杂交，先后选育出通交17号、九稻4号、九稻5号等新品种（图6）。这些品种在七十年代于我省不同地区都有较大面积的推广应用，是我省解放后水稻杂交育种取得的第二批科研成果。

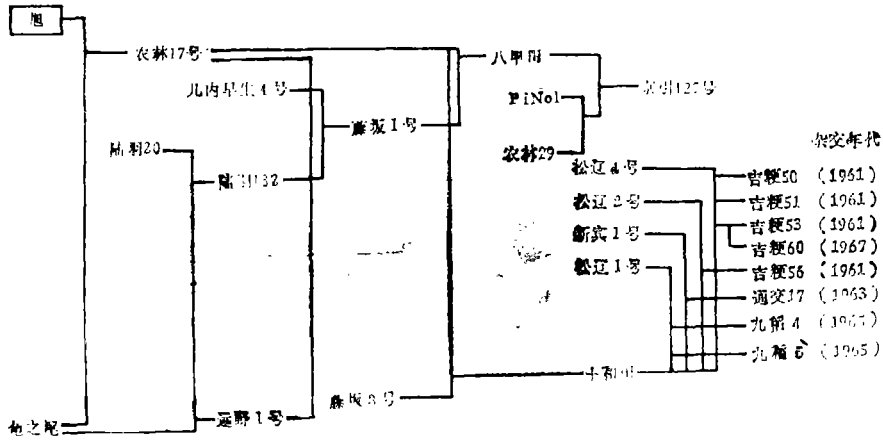


图6 旭衍生品种系谱

二、吉林省水稻主要育成品种系谱的遗传分析

近代遗传学理论已阐明，生物在性状的遗传和发育上，细胞核总是起主导作用的。遗传性状主要是受细胞核基因的控制，同时也受细胞质基因的影响。而核的作用要通过细胞质、并在细胞质与环境条件的联系中，才能发挥和表现出来。对我省水稻主要育成品种进行细胞质、核来源分析，对研究水稻品种衍生演变历史，探讨水稻品种间性状遗传传递规律，具有重要意义。

1. 细胞质来源分析

细胞质来源分析，是根据品种系谱的母系亲源一直上溯到最原始亲源品种为依据。从前面所列各系谱统计，我省建国以来育成的40个推广面积较大的水稻品种，其细胞质主要是来源于4个日本原始亲源品种即：东乡2号、关山稻、丰稂、坊主等。利用这4个日本品种资源共育成37个品种，占所统计育成品种数的92.5%，是构成我省主栽水稻品种细胞质的基本来源。而其中东乡2号为主要的来源，由它育成的品种约占总数的65%。

2. 细胞核来源分析

通过杂交育种途径育成的品种，每经过一次杂交，其细胞核的成份就减半一次。我省水稻杂交育种相当长时期是利用从日本引进品种进行改造。其中虽然也参入了部份其它外引品种作亲本，但主要是在引进日本品种之间或日本品种衍生系统之间相互杂交。所以追溯我省育成的40个主要品种的主体亲源，几乎都是日本品种。据依所列系谱统计，其细胞核的主要来源是龟之尾、爱国、东乡2号、坊主、关山稻、旭、庄内早生等7个日本原始品种。此7个品种是我省八十年代以前育成品种的主要细胞核源。而其中的龟之尾、爱国和东乡2号等育成的品种数达29—32个之多，占育成品种总数的70%以上，是主体

亲源中居前三位的重要细胞核源。

为了进一步提高我省水稻品种的增产潜力,从上述我省育成的主要品种亲缘系谱和遗传分析看出,其细胞质、核的来源基本上都是渊源于日本的十八世纪末叶到十九世纪初的农家系选品种:爱国、龟之尾、东乡2号、坊主、旭等,其遗传基础相当薄弱,基因类型十分狭窄。而其衍生系统如农林1号、青森5号、石狩白毛、藤坂5号、十和田等,当年表现出的抗病性、抗寒性、耐肥抗倒伏性乃至丰产性等优势有利基因,随着时间的推移、生产栽培条件的变革,在发挥了一定历史作用后,现今已失去了原有的优势。因而,今后我省的水稻育种,从亲本取材上,必须冲破日本品种狭窄亲源的束缚,跳出单纯日本亲源圈囿的局限。要广泛搜集、鉴定、评价和利用世界各地包括籼、粳两个亚种的多源优良亲本。引进新的抗源和新的优质源,创造新的理想基因型,丰富水稻种质资源基因库。为有效的开展水稻品种改良工作创造雄厚的物质基础,使我省水稻育种水平百尺杆头更进一步,尽快选育出突破性品种,实现水稻品种的不断更新换代。

参 考 文 献

- (1) 沈锦骅:《东北水稻品种考察》,华东农业科学通讯12月号,1957.
- (2) 吴鸿元:《东北的水稻新品种》,东北农业科学通讯第2号,1958.
- (3) 吉林省农科院:《东北水稻栽培》,1964.
- (4) 吉林省农业厅:《吉林省农作物品种志》,1963.
- (5) 内山田博士:水稻の育成品种・系统の来历と品种名一覧,1979.
- (6) 唐建新:《全国水稻主要品种亲源分析》,1985.

STUDY ON GENEALOGY AND INHERITANCE OF THE IMPROVED RICE VARIETIES IN JILIN PROVINCE

Li Che

(*Rice Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences*)

ABSTRACT

Forty improved rice varieties developed in Jilin province were genealogized, and their inheritance were analysed in this text. The result showed that most of the improved rice varieties in Jilin province had a close blood relationship with Japanese varieties. They were divided into five derivative systems as Aikoku, Kame no o, Bozu, Hōkai No.1 and Asahi. The main sources of their cytoplasm originated from four Japanese ancestral varieties: Higashigo No. 2, Sekiyama ine, Hojo and Bōzu. And the main sources of their cellnucleuses originated from seven Japanese ancestral varieties: Kame no o, Aikoku, Higashigō No. 2, Bozu, Sekiyama ine, Asahi and Shōnai wase. In order to increase yield potency of the rice variety it is necessary to collect and introduce various new rice resistant sources and new rice genotypes widely in the world.