

表 2-1 · 龙辐 76-3061 与松花江七号主要性状比较 (单位: 厘米)

项 目 品(系)种	芒型	壳色	叶耳 颜色	株 高	穗 长	主 穗 小 穗 数	主穗粒数	粒 粒 重 (克)	小穗平均 粒 数	穗 梗 长
龙辐 76-3061	顶	黄	紫红	85.0 ± 4.9	9.7 ± 0.5	15.1 ± 0.7	50.2 ± 1.0	5.1 ± 1.2	3.3 ± 0.8	13.6 ± 3.1
松花江七号	无	黄	乳白	84.9 ± 4.3	9.2 ± 0.6	15.2 ± 2.5	40.5 ± 2.5	3.5 ± 1.3	2.7 ± 0.4	29.9 ± 3.8

表 2-2

项 目 品(系)种	穗 密 度个/厘米	千粒重 (克)	粒 色	粒 型	蛋白质 %	赖氨酸 (占籽实) %	生育日数 (日)	秆强度	叶部病害	落 黄
龙辐 76-3061	1.6	37.1	黄白	长圆	15.16	0.32	80	强	轻	正常
松花江七号	1.7	27.1	红	长圆	15.97	0.38	85	强	轻	正常

以及早熟性上均表现超亲。同时在秆强度、抗逆性、品质等方面仍保留原始品种的优

点,基本上达到了预期的育种目标。

黑 龙 江 省 水 稻 品 种 光 温 生 态 型 研 究 报 告

孙 岩 松

(合江水稻研究所)

水稻品种的生育期和适应性与品种的光温生态型有密切关系。要选育出早熟、抗灾、适应性高产品种,应首先了解当地理想的光温生态型,以作为亲本选配、后代选择和品种推广的依据。为此,我们从一九七六年以来,连续三年进行了黑龙江省水稻品种对光温条件反应特性的研究。

材料与方 法

选用已在我省正式推广,或有相当种植面积,以及我省搜集保存的综合性状较好适应性较强的品种共计 66 个,做为供试材料,处理(见表 1)。

通过长日照与短日照处理、高温与常温处理各出穗日数的差异,分别计算出穗促进率,以测定供试品种的感光性与感温性级别。又通过高温短日照生育日数直接衡量出供试品种的基本营养生长性级别。我们采用了 1961--1963 年中国农业科学院主持开展的中国水稻光温反应协作试验 总结中规定的“三性”分级标准(见表 2)。

结果与讨论

据三年试验的结果,我省水稻品种,感光性多数表现中等,少数表现弱;感温性多数表现中等,少数表现弱;基本营养生长性

表 1 光 温 反 应 试 验 处 理 表

处 理 内 容	年 度 项 目	1976 年		1977 年		1978 年	
		温 度 条 件	光 照 条 件	温 度 条 件	光 照 条 件	温 度 条 件	光 照 条 件
高温短日照				温室内温度出 穗平均温度为 24.82℃	每日 10 小 时 定光（早 7 时至 晚 5 时）	温室内温度出 穗平均温度为 25.35℃	每日 10 小 时 定光（早 7 时至 晚 5 时）
高温长日照				温室内温度出 穗平均温度为 25.42℃	佳木斯地区自 然光照(15.04 小 时)	温室内温度出 穗平均温度为 26.11℃	佳木斯地区自 然光照（出穗期 日长 15.04 小时）
常温长日照		佳木斯地 区自然温度	佳木斯地 区自然光照	佳木斯地区自 然温度出穗平均 温度为 19.57℃	佳木斯地区自 然光照(14.96 小 时)	佳木斯地区自 然温度出穗平均 温度为 22.62℃	佳木斯地区自 然光照（出穗期 日长 14.96 小时）
常温短日照		佳木斯地 区自然温度	每日 10 小 时定光				

表 2 光温反应试验“三性”分级标准

感 光 性 分 级		感 温 性 分 级		基 本 营 养 生 长 性 分 级	
级 别	出穗促进率(%)	级 别	出穗促进率(%)	级 别	高温短日生育日数
1	负值—0	1	负值—5.0	1	<30日
2	0.1—5.0	2	5.1—10.0	2	30.1—35.0
3	5.1—10.0	3	10.1—15.0	3	35.1—40.0
4	10.1—15.0	4	15.1—20.0	4	40.1—45.0
5	15.1—20.0	5	20.1—25.0	5	45.1—50.0
6	20.1—30.0	6	25.1—30.0	6	50.1—55.0
7	30.1—45.0	7	30.1—35.0	7	55.1—60.0
8	45.1—60.0	8	35.1—40.0	8	60.1—65.0
9	>60.0	9	40.1—45.0	9	>65.0

表 3 “三性”测 定 结 果 表

项 目	品 种 数	年 份 级 别	1976 年测				1977 年测				1978 年测			
			总数	弱	中	强	总数	弱	中	强	总数	弱	中	强
感 光 性			33	4	29	0	60	15	45	0	63	13	50	0
感 温 性							60	23	36	1	62	25	37	0
基本营养生长性							60	2	54	4	63	3	59	1

表现中等。

一、我省现有水稻品种的光温生态型

我省水稻品种经历了极其复杂而漫长的演化过程，从高气温短日照的低纬度地区逐渐向高纬度地区发展。在长期的自然选择和人工选择过程中，保留了适应新的生态因子的变异个体。这一变化的总趋势，在光温反应上的表现是对日照逐渐纯感，对适温的要求逐渐降低，基本营养生长期逐渐缩短，这是共性。从本试验结果看，不同品种，在决

定其出穗日数的诸因子中，起主导作用的因子是不同的。依此，可将我省现有水稻品种大致分为四种光温反应类型。

1. 弱-中-中型。即感光性弱，感温性中，基本营养生长性中等的类型。代表品种有合江3号、合江9号、合江14号、快稻子等。这一类品种光反应不敏感，影响出穗日数的主导因子是温度。在不同纬度地区 and 不同积温年份出穗日数均有一定差异，故适应性一般。

2. 中-中-中型。即感光性中等，感温性中等，基本营养生长性中等的类型。我省多数品种属于这一类。代表品种有合江6号、合江10号、合江17号、牡丹江1号、奇克白芒、红毛稻子等。这一类品种光、温反应均较敏感，在不同纬度地区 and 不同积温年份的出穗日数均有较明显差异，因此适应性较差。

3. 中-弱-中型。即感光性中等，感温性弱，基本营养生长性中等的类型。代表品种有合江8号、合江11号、走坊主、嫩江5号、丰产4号、太阳4号等。这一类品种对温度条件的反应不敏感，在不同积温年份和地区间出穗日数的差异较小，适应性较强。

4. 弱-弱-中型。即感光性弱，感温性弱，

基本营养生长性中等的类型。代表品种有合江4号、合江15号、合江16号、合江18号、合江20号、二节稻、早生锦等。这一类品种光温反应均不敏感，在不同纬度地区 and 不同积温年份间出穗日数差异均小，故适应性较强。

二、我省水稻品种的理想光温生态型

所谓理想的光温生态型，就是对我省低温长日照和周期性出现的低温冷害年份的环境条件，有高度适应能力的光温反应类型。我省每过三、四年就出现一次低温冷害年份。就佳木斯地区（北纬46°49'）而言，水稻生育期间的5月到9月间平均温度仅为17.6℃（佳木斯气象台1951—1977观测结果）。平均每日可照时数长达15小时。本试验结果表明，能高度适应这种环境的光温反应型是感光性弱感温性弱基本营养生长性较强的类型。

1. 感光性弱则适应性强

据本试验结果表明4个品种、感光性由3级递增至6级。不同处理间的出穗日数的变异系数则由16.5%上升到19.96%。说明感光性弱的品种，在不同的光、温条件下出穗日数的差异变化小，适应性强（见表4）。

表4 感光性不同的品种出穗日数变异幅度表

项 目 品 种 名 称	三 性 级 别		出 穗 日 数 (出 苗 至 出 穗)							变 异
	1977 年	1978 年	1977 年 测			1978 年 测			平均	系 数 %
	光·温·基	光·温·基	高温短日	高温长日	常温长日	高温短日	高温长日	常温长日		
合江 14 号	3·5·5	3·5·5	49	54	69	46	51	65	55.7	16.59
合江 6 号	5·4·5	4·5·4	46	55	68	42	49	64	54.0	19.07
红毛稻子	5·5·5	5·4·5	47	58	76	47	58	71	59.5	20.18
东农 5 号	6·4·4	6·4·4	44	57	69	41	52	63	54.3	19.96

变异系数计算利用下列公式：

$$(C.V) = \frac{\sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{N - 1}}}{\bar{X}} \times 100\%$$

C·V——变异系数

X——变数

\bar{X} ——均数

N——变员数

2. 感温性弱则适应性强

不同品种在不同的光温条件下，出苗至出穗期所要求的有效积温各有不同。据试验，在6个品种中，随着感温性级别的递增，处理间有效积温的变异系数有明显的递减趋势。感温性由1级递增到7级有效积温的变异系数则由17.70%下降到8.88%。可见感温性

弱的品种，所要求的有效积温的变化幅度就大，遇高温年所要求的有效积温就明显增多，使出穗期并不过早，遇低温年所要求的有效积温就明显减少，使出穗期并不过迟。因此，感温性弱的品种丰欠年产量波动幅度小，稳产性强，适应性亦强（见表5）。

表 5 感温性不同的品种有效积温变异幅度表

项 目 品 种 名 称	光温反应级别		出 苗 至 出 穗 10℃ 以 上 的 有 效 积 温 (°C)							变异
	1977 年 测	1978 年 测	1977 年 测			1978 年 测			平均	系数 (%)
	光·温·基	光·温·基	高温短日	高温长日	常温长日	高温短日	高温长日	常温长日		
合江 8 号	5·1·5	5·1·4	711.4	913.4	565.4	695.0	906.8	745.7	756.3	17.70
走 坊 主	6·2·5	6·2·5	702.6	1052.9	707.6	709.4	1064.3	845.3	847.0	20.37
冷 稻	5·3·5	5·3·5	681.6	895.8	601.5	747.2	980.2	842.7	791.5	17.80
白 皮 稻	5·4·5	5·4·4	676.0	852.2	639.1	598.9	813.0	782.3	726.9	14.15
公交 13 号	5·5·5	4·4·5	734.2	896.4	739.6	732.8	865.8	838.5	801.2	9.27
东农 3134	4·7·6	4·6·5	775.9	913.4	843.7	709.4	836.5	766.1	807.5	8.88

表 6 基本营养生长性不同的品种出穗日数变异幅度表

项 目 品 种 名 称	光温反应级别		出 穗 日 数 (出 苗 至 出 穗)							变 异 系 数 (%)
	1977 年 测		1977 年 测			1978 年 测			平 均	
	光·温·基	光·温·基	高温短日	高温长日	常温长日	高温短日	高温长日	常温长日		
庆 706-2	4·5·3	4·4·3	39	44	58	36	41	50	44.7	18.10
合江 5 号	4·5·4	3·5·4	43	48	64	41	45	58	49.8	18.37
合江 17 号	4·5·5	4·4·5	49	56	71	46	52	62	56.0	16.48
京引 143	3·4·6	4·3·6	52	57	70	51	60	70	60.0	14.20
隆化大红淤	5·3·7	5·3·7	59	70	78	58	69	81	69.2	13.66

3. 基本营养生长性强则适应性强

试验表明，不同品种在不同光、温条件下，出穗日数的变异幅度，随基本营养生长性级别的增加而变小。在表6所列的5个品种，随着基本营养生长性由2级递增到7级，在不同光、温条件下的处理间出穗日数变异系数由18.10%下降到13.66%。可见基本营养生长性强的品种，在不同光、温条件下出穗日数差异小，所以适应性强。

综上所述认为，从黑龙江省光、温资源

的实际出发，应把感光性弱、感温性弱、基本营养生长性较强，并能当地安全抽穗期以前抽穗的类型，作为我省水稻理想的光、温生态型，做为亲本选配、后代选择和引种的依据。在新品种进行丰产性鉴定的同时，也要进行光、温反应型的测定。这样，在确定一个品种是否应当推广和在那些地区推广时，就能从该品种的丰产性、稳产性、适应性等方面提出可靠的依据。

附表

黑龙江省水稻品种光温生态型测定结果

光 温 生 态 型			品 种 名 称
感光性	感温性	基本营养生长性	
(1) 弱·中·中			合江 3 号、合江 5 号、合江 9 号、合江 14 号、合江 19 号、松前、快稻子、金线稻、公陆 1 号。
(2) 中·中·中			合江 1 号、合江 6 号、合江 10 号、合江 17 号、牡丹江 1 号、东农 5 号、东农 3134、公交 13 号、奇克白芒、红毛稻子、白皮稻、白芒稻、光头白尖、莲红 4 号、青山松、朝 48—1、姬穗波、永稔。
(3) 中·弱·中			合江 8 号、合江 11 号、嫩江 5 号、丰产 4 号、太阳 4 号、小白芒、鸣凤、冷稻、北斗、农林 34、走坊主、坊主 2 号、走坊主 1 号、新青、京引 113、京引 127、九米、玉米稻、黑嘴朝福、宁系 62—3、隆化大红欲、吉梗 53 (早)。
(4) 弱·弱·中			合江 4 号、合江 13 号、合江 15 号、合江 16 号、合江 18 号、合江 20 号、石脊、夕波、早生锦、二节稻、京引 114、京引 143、吉 71—1。
(5) 弱·中·弱			水农 19、黑梗 2 号、庆 706—2。

玉米花粉植株后代遗传性状的初步观察*

徐振 陈力 尹光初 朱之垠 毕风云
(黑龙江省农业科学院)

利用玉米花药培养进行单倍体育种,对于快速得到玉米纯系(自交系)和提高其纯合程度,曾引起了国内外育种工作者的普遍重视。国外至今只见到获得玉米愈伤组织并诱导出根的报导。我国科学工作者首次获得玉米花粉,自交结实种子。

我们应用玉米花药培养,所得植株经移栽成活、加倍后,自交结实获得种子。随继又种入大田获得二代(H₂)花粉植株。现将其后代遗传性状的初步观察情况,简报如下。

材料与方法

花粉植株当代培养,在供试的 46 份材料中,有“桂单 12”和 592×(大风 7-2×H69/罗 32)通过花药培养自交结实。接种材料采用 F₁ 的花药,花粉发育时期主要是采用单核中央期和单核向边期。供接种的雄穗用饱和

漂白粉上清液浸泡 10—15 分钟,无菌水冲洗 3—4 次。

基本培养基主要采用 N₆。分化培养基采用“MS”和“N₆”。

诱导玉米花粉愈伤组织培养温度是昼夜变温 25—30℃,分化培养温度 22—23℃,用日光灯,补照 10—12 小时。

用碘-碘化钾或醋酸洋红压片检定花粉发育时期。花粉植株根尖染色体检查,用饱和的对二氯苯水溶液预处理二小时,然后用酒精-醋酸 3:1 固定 4—10 小时,酒精-浓盐酸 (1:1v/v) 解离细胞,孚尔根染色制片观察。

花粉植株二代观察,所试材料有“桂单 12”和亲本“525”、“桂 622”及“桂单 12”单交种的花粉植株。对二代(H₂)的花粉植株,测定了株高、穗长、穗粗、百粒重、单穗粒