

日本水稻品种的特性鉴定*

中日水稻技术交流学习班育种组

一九七九年,日本东北稻作技术交流团在我院结合水稻机械化栽培示范,从日本东北地区引入一些水稻品种,对其耐肥性、耐病性、耐冷性进行了鉴定试验。其做法比较简单,结果尚比较可靠,因而摘译整理出来供参考。

一、耐 肥 性 鉴 定

水稻品种的耐肥性,对提高产量有重要作用。供试品种是日本东北地区栽培的主要品种,并以我省的推广品种吉粳60为对照。

1、鉴定方法

育苗方式为塑料薄膜早育苗。4月10日播种,播种量每平方米83克。5月24日插秧,密度为 27×15 厘米,每平方米24.7穴。

小区面积9.45平方米,随机排列,三次重复。供试品种:笹稔,丰锦,清锦,笹锦,米代,黎明,秋光,下北,藤稔,早锦,藤系108,藤系112,滨旭,吉粳60。其中,藤系108,藤系112,滨旭三个品种,因种子量少,每个处理中只一小区,无重复。

表1 试验处理与施肥量
(单位:公斤/公顷)

施肥量 试验处理	施肥量		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
标准区	60	60	60
中肥区	90	60	60
高肥区	120	60	60

2、经过概要

育苗期间遭受低温和强风,秧苗生育不良,成苗率低,插秧时五叶苗少,秧苗不整齐。本田整地质量差,每穴插秧苗数和插秧深浅不够一致。但插秧后气温较高,成活较好,生育正常。

5月29日撒氯硝醚(X-52)除草剂,6月5日施杀螟松。因稗草过多,6月5日又撒一次敌稗,稍有药害,水稻叶尖枯死。为促进恢复生育,6月16日追施氮肥,每亩纯氮0.7斤。追肥后生育逐渐好转,但对出穗期有影响,出穗期延迟2~4天。

为预防稻瘟病,7月3日施噻菌灵。稻瘟病发生极轻,其他病虫害也极少。

*本文是根据日本东北稻作技术交流团的有关资料摘译的。此项工作由日方末永喜三先生主持,我方于锡有、李晓春、姚重远三同志参加工作。李森林摘译整理。

3、鉴定结果

(1) 出穗期与成熟期：供试品种の出穗期与成熟期如表2。

表2 不同施肥量的出穗期与成熟期 (月·日)

品种名	标准区		中肥区		高肥区	
	出穗期	成熟期	出穗期	成熟期	出穗期	成熟期
吉粳60	7.31	9.10	7.31	9.11 ⁺	8.5	9.19 ⁺⁺⁺
早锦	8.4	9.17	8.5	9.18	8.6	9.19 ⁺⁺
下北	8.5	9.18	8.6	9.18	8.10	9.26 ^{xxxx}
米代	8.7	9.20	8.8	9.22	8.10	未成熟
黎明	8.8	9.21	8.9	9.22	8.11	9.25 ^{xxxx}
秋光	8.8	9.19	8.10	9.23	8.11	9.25 ^{xx}
藤稔	8.8	9.20	8.9	9.24 ^x	8.14	未成熟 ^{xxxx}
笹稔	8.10	9.23	8.11	9.26 ^x	8.15	未成熟 ^{xxxx}
清锦	8.12	9.25	8.13	未成熟 ^{xxx}	8.14	未成熟 ^{xxxx}
笹锦	8.16	未成熟	8.16	未成熟	8.18	未成熟
丰锦	8.16	未成熟	8.17	未成熟	8.20	未成熟
滨旭	7.28	9.7	7.28	9.9	8.1	9.19 ⁺⁺
藤系112	7.30	9.13	7.30	9.24 ^{xxx}	8.4	9.25 ^{xxx}
藤系108	8.8	9.20	8.11	未成熟 ^{xxxx}	8.15	未成熟 ^{xxxx}

注：表内+及×分别代表倒伏及脱水症状，其分级如下：

	一部分	二分之一	四分之三	全部
倒伏	+	++	+++	+++
脱水程度	×	××	×××	××××

由表2看出，供试品种の出穗期范围比较宽，出穗最早的品种—滨旭为7月28日，出穗最晚的品种—丰锦为8月20日，相差二十多天。随着施肥量的增加，出穗期表现延迟，其延迟的程度，因品种不同而异。吉粳60、下北、藤稔、笹稔与藤系108、藤系112、滨旭等品种延迟严重，早锦、秋光、黎明、清锦等品种延迟轻微。随着施肥量的增加，出穗期延迟的程度，在品种选择上是需要重视的。

本年从8月10日到9月10日前后天气不好，灌浆迟缓，多数品种未能成熟。如表2所示，笹锦和丰锦全未成熟。清锦在标准区勉强成熟，中肥区与高肥区未能成熟。其他品种有的小区未能成熟有的小区倒伏严重，有的小区因脱水症状（是指青枯现象，可能由于根

部活力弱,吸水能力减退引起),真正成熟的品种只有吉粳60、早锦、下北、秋光、黎明等五个品种以及种子量少只设一个小区的藤系112及滨旭两个品种。

随着施肥的增加,株高增长,穗数增多,但其增长的程度也因品种而异。滨旭和早锦随着施肥量增加,株高显著增高。秋光和下北随着施肥量增加,穗数有增多的趋势。

在标准施肥区各品种均未倒伏。在中肥区吉粳60有两小区出现部分倒伏,早锦有一小区出现轻微倒伏。在高肥区吉粳60三个小区均出现倒伏,其中有两小区出穗后35天即开始倒伏。早锦三个小区也均出现轻微倒伏,是在出穗后40天开始的。下北也有轻微倒伏,是在出穗后45天出现的。另外,滨旭在高肥区出穗后43天也有轻度倒伏,收获时有一半倒伏。

(2)产量:供试品种的产量列于表3。其中有五个品种完全成熟,有四个品种基本成熟,有两个品种未完全成熟,还有三个品种没有重复,只有一小区的产量。在基本成熟的品种中也有的小区未完全成熟。

表3 产 量 调 查 结 果

品 种 名	标 准 区		中 肥 区		高 肥 区	
	产 量(斤/亩)	比率	产 量(斤/亩)	比率	产 量(斤/亩)	比率
吉粳60	831.3	100	825.8	100	941.0	113
早 锦	878.9	100	897.6	102	960.2	109
下 北	809.3	100	872.4	108	907.0	112
秋 光	858.0	100	902.6	105	981.6	114
黎 明	869.7	100	864.2	100	886.1*	102
清 锦	757.2	—	768.1*	—	784.7*	—
藤 稔	757.2 [△]	—	842.3	—	727.6*	—
笹 稔	828.6	—	869.7	—	760.0*	—
米 代	816.5	—	823.0	—	877.9*	—
笹 锦	804.9*	—	781.8*	—	771.5*	—
丰 锦	732.5*	—	748.6*	—	601.4*	—
藤系108	847.7°	—	470.7°*	—	757.2°*	—
藤系112	864.2°	100	905.8°	105	946.5°	110
滨 旭	806.6°	100	872.4°	108	995.9°	123

注,*表示未完全成熟,°表示一小区的产量,△表示两小区的平均产量,其他均为三小区的平均产量。

由表3可以看出,多数品种随着施肥量的增加,产量也增高,但其增产比率是不同的。在表3中已将七个成熟的品种的增产比率列出,其中增产比率最高的是滨旭,绝对产量也最高,但只是一个小区的产量,无重复,可靠性不高。其次,增产比率高的是秋光,在高肥区增产14%,绝对产量也较高。吉粳60虽然倒伏严重,但增产比率并不低,与秋光相似。

不过吉粳60已达到施肥限界，再增肥，增产的可能性已不大。黎明增产比率最低，高肥区仅增产2%。

二、耐病性鉴定

(一)耐叶稻瘟性鉴定

1、病菌菌种鉴定：用日本指定的九个品种进行鉴定。

(1)鉴定方法：种子用“苯来特”消毒，浸种催芽后播种在育苗盘中。用工厂生产的粒状床土。5月30日、6月5日、6月18日分期播种，每一品种播一行，二次重复，全部播种在一盘内。播种量按浸种后湿种子计算每行1.5克。播种行与育苗盘的短边平行。7月2日与7月10日进行两次接种。培养菌由吉林省农科院植保所提供。用喷雾接种法，在下午五时左右进行。接种后放在塑料水桶中密封24小时。接种时叶龄为3.5~5叶期。接种前四天，每盘追纯氮1克。6月28日喷“立枯灵”500倍液每盘500C·C。

(2)鉴定结果：7月2日、7月10日两次接种，表现出相同的趋势，因此用7月2日接种的结果表示(如表4)。在7月9日、7月12日进行两次调查，接种时的叶龄大体为5叶期。

表4 菌种鉴定结果

品种名	代号	抗病性
新二号	1	S
爱知旭	2	S
石狩白毛	4	S
关东51号	10	R
梅雨明	20	R
福锦	40	R
社糯	100	R-M
Pi NO ₄	200	R
砦1号	400	R

注：S：感病；R：抗病；M：中间。

社糯很不稳定，变动性大，从两次接种、五次调查来看，变动幅度从高度抗病(Rh)到中度感病(MS)之间。但从病斑的进展情况来看，可以视为抗病(R)型。

因此，判定菌株为菌种代号007，认为相当于N-1菌。

2、早田晚播耐叶瘟性鉴定：用日本一般采用早田晚播法进行鉴定，但播种后一个月未出现发病迹象，因而在7月10日进行一次接种。接种后天气也不好，得到发病。相邻的晚十天播种的一区，在7月20日也发生叶稻瘟病。

(1)鉴定方法：作成一米宽的高床，每

平方米施纯氮50克，磷、钾各30克，浅混拌在床

土中。行长30厘米，行距7.5厘米，一品种一行。用干种子开沟播种，覆土后充分浇水。在床面四周播种感病型的蒙古稻。

播种期为6月5日和6月15日。床土未进行酸度调整。在6月25日、6月28日分别喷酒“立枯灵”1000倍液，每平方米3公升。

(2)鉴定结果：6月5日播种并进行接种的一区，在7月17日、20日、23日、30日、8月6日进行五次调查；6月15日播种未进行接种的一区，在7月30日、8月6日、14日进行三次调查，结果如表5。7月20日调查与7月17日调查结果除石狩白毛、社糯两个品种稍有不同之外，其他结果相同，因此将7月20日调查结果省略。

表5

早田晚播耐叶瘟调查结果

品 种	调 查 日 期	区 别				区 别		
		6月5日播种7月10日接种区				6月15日播种区		
		7月17日	7月23日	7月30日	8月6日	7月30日	8月6日	8月14日
砦 1 号		R	0	0	0	R	0	0
关东51号		R	0	0.5	0.5	R	0	0
草 笛		R	0	0.5	0.5	R	0	0
福 锦		R	0	0.5	0.5	R	0.5	0
Di NO ₄		R	0	0.5	1	R	1	0
下 北		R	1	0.5	1.5	R	0.5	0.5
立 穗		R	1.5	0.5	1.5	R	1.5	0
关东1号		R	1.5	1	1.5	R	1	0
社 糯		R	2	1	1.5	R	1	0
石狩白毛		R	6	5	7	S	4.5	5
梅 雨 明		M	0.5	0.5	1	R	0.5	0
奥羽247号		S	1	1	2	R	1	0
米 代		S	2.5	2.5	4	S	2.5	2.5
轰 早 生		S	3	2.5	3	S	2.5	2.5
因幡早生		S	3	7	7.5	S	6	9.5
藤坂5号		S	4	4.5	5	S	4.5	6.5
藤系94号		S	4	6.5	8	S	4.5	7.5
秋 光		S	4	6.5	7.5	S	3.5	8
三 吉		S	4.5	4.5	6	—	—	—
丰 锦		S	4.5	7	8.5	S	4.5	8
笹 稔		S	5	7	8.5	S	4.5	8
染 分		S	5	7	9	S	4.5	8
陆奥穗波		S	5	7	9	S	6	9
清 锦		S	5	8.5	8.5	S	4	8
黎 明		S	5.5	8	9	S	2.5	4.5
改良信交		S	5.5	5.5	7.5	S	5	9
十 和 田		S	6	7.5	8.5	S	7	9
藤 稔		S	6.5	8.5	9	S	2.5	4
初 锦		S	6.5	9	9	S	8.5	10
鸟 海		S	6.5	8.5	9.5	—	—	—
爱知旭		S	7	9.5	10	S	9	10
吉 粳 60		S	7.5	9	9.5	S	9	10
农林41号		S	8	8.5	9.5	S	8	10
新 2 号		S	8	9.5	9.5	S	7	9.5
农林1号		S	8	10	10	S	9.5	10
笹 锦		S	8.5	9.5	10	S	9	10
农林29号		S	9	10	10	S	10	10
越 光		S	9	10	10	—	—	—
奥 入 瀨		S	10	10	10	S	8	9.5

注：(1) R.M.S同表4的注释，是根据病斑判定的。(2)数字是根据病斑和枯叶的面积判定的，以面积率10%为单位。

在表5中两区七次调查结果，多数品种前后趋势是一致的，但也有少数品种(梅雨明、米代、奥羽247号、轰早生、石狩白毛、社糯)前后趋势稍有出入。其中除石狩白毛、社糯以外都是感病和近于感病的品种，但后期并未看出病斑有发展，或者发展很慢。石狩白毛在7月17日调查属抗病品种，但后期病斑有发展，据7月20日调查属中等感病(MS)品种。社糯在7月20日调查为中等感病或感病(MS~S)品种。奥羽247号在病斑调查时发现少数PG型病斑，因而定为感病品种，在6月15日区调查时判定为抗病品种。

参加耐肥性鉴定的几个品种，经过耐病性鉴定，以吉粳60和笹锦耐叶瘟性最弱，其次是丰锦、笹稔、清锦、秋光也都较弱，黎明和藤稔也大体相同，较强的是米代，最强的是下北(即京引127)。

(二)耐穗稻瘟性鉴定

1、鉴定方法：采用早育苗，分两期播种和插秧。第一期4月10日播种，5月24日

表6 穗稻瘟病发病程度

品种名	出穗期 (月、日)	I 重 复						II 重 复						平 均
		调 查 日 期				出穗后 35天发 病程度	调 查 日 期				出穗后 35天发 病程度			
		8月 29日	9月 8日	9月 12日	9月 18日		8月 29日	9月 8日	9月 12日	9月 18日				
笹 锦	8.8	1	3	5	倒5	5	2	4	5	5	4.5	4.8		
初 锦	8	2	5	5	斜5	3	2	4	5	斜5	5	4.0		
农林1号	9	4	4	6	倒5	6	5	7	8	8	8	7.0		
奥羽247号	13	1	2	2	2	2	1	2	3	3	3	2.5		
鸟 海	12	1	2	2	倒2	2	1	3	4	4	4	3.0		
黎 明	3	2	2	2	倒4	2	2	3	4	5	2.5	2.3		
十和田	3	3	6	7	倒8	6	3	5	7	斜7	4	5.0		
秋 光	3	2	2	2	倒3	2	2	3	3	4	2.5	2.3		
丰 锦	14	1	1	3	3	3	1	2	3	2	2	2.5		
清 锦	12	1	3	5	5	5	1	3	5	5	5	5.0		
米 代	3	1	3	3	倒5	3	3	3	4	斜4	3	3.0		
藤坂5号	1	—	—	—	—	—	4	6	7	7	5	5.0		
因幡早生	10	4	4	5	斜6	5.3	5	7	8	8	8	6.7		
轰 早生	11	1	1	2	倒5	4	1	2	4	4	4	4.0		
三 吉	14	1	1	2	4	4	2	2	4	4	4	4.0		
泽 稔	9	1	1	2	斜3	2.3	2	3	3	倒4	3	2.7		
姬之糯	9	0	1	1	倒2	1	1	1	2	3	2	1.5		
辰巳糯	6	1	倒3	倒3	倒4	3	1	3	4	倒4	3.5	3.3		
立穗波	6	1	2	3	倒3	2.5	4	6	7	7	4.5	4.5		
吉粳60	7.26	5	倒6	倒8	倒9	5	4	倒6	倒7	倒—	4.6	4.6		

注：(1)发病程度分级为0(代表未发病)到10(代表全穗发病)用肉眼判定。

(2)“倒”代表倒伏，“斜”代表倾斜。

插秧，第二期4月20日播种，6月1日插秧。栽植密度为27×15厘米，每平方米24.7穴，每穴3棵苗。施底肥每公顷纯氮90公斤，磷、钾各60公斤，追肥7月13日每公顷纯氮20公斤。每品种栽两行，二次重复，一区面积1.62平方米。四周栽蒙古稻，每行三穴，带状栽植，以促进发病。

2、经过概要：原计划采用多氮栽培，使之自然发病，但本地条件不利于发病，至7月上旬仍未出现发病症状。7月10日进行了人工接种。为促进四周蒙古稻发病，7月13日又将育苗盘接种发病的稻苗补栽在蒙古稻的穴间。7月17日始见发病，以后病斑逐渐发展。8月20日以后穗部才开始发病。

3、鉴定结果：供试品种的出穗期多数偏晚，特别是第二期插秧的出穗期更晚，发病率低，而且两个重复之间差异很大，因此仅将第一期插秧的发病情况列于表6。

由表6可以看出，发病重而且两次重复趋势一致的是农林1号和因幡早生，平均发病程度达7左右。其次，笹锦、十和田、清锦、立穗波、吉梗60等品种，发病也较重。发病较轻的是姬之糯、奥羽247号、黎明、秋光、丰锦等品种。但是从穗稻瘟病的特性来看，一年鉴定结果是不可靠的，需要进行几年的鉴定。

三、耐冷性鉴定

品种的耐冷性对防御低温冷害有一定的作用。因此用15个品种，推迟播种期和插秧期，观察其出穗期的变化和成熟程度，借以鉴定其抗御低温冷害的能力。

(一)鉴定方法：分四期播种和插秧，其具体日期如表7。

表7 播种期及插秧期

区 别	播种期 (月.日)	插秧期 (月.日)	育苗期间 (天)
第一区	4.10	5.25	45
第二区	4.25	6.1	37
第三区	5.10	6.8	29
第四区	5.25	6.15	21

本田施肥每公顷纯氮、磷、钾各60公斤。栽植密度为27×15厘米，每平方米24.7穴，每穴3棵苗。每品种两行，二次重复。

(二)经过概要：播种、插秧均按预定日期进行，田间生育基本正常。插秧前后施用除草剂。7月3日施用噻菌灵，预防稻瘟病。全年无病虫害发生。第一、二两区生育稍差，7月12日进行一次追肥，第

一区追纯氮每亩2斤，第二区追纯氮每亩0.7斤。

(三)鉴定结果：在各品种的出穗期中，选择正处于出穗期的四穴植株，挂牌标记，作为调查植株。

1、出穗期的变化：见表8。

由表8可以看出，随着播种、插秧期的推迟，各品种出穗期延迟的程度并不同。例如秋光、陆奥德波、米代三个品种在第一区(标准栽培区)都是8月4日出穗，但在晚插秧的条件下米代却晚出穗5天。在藤稔、十和田、黎明、藤系94号四个品种中也表现出同样情况，藤系94号的出穗期显然变晚。在供试品种中吉梗60在晚播、晚插的条件下出穗期延迟较少，米代的出穗期延迟最多。

其次，计算各品种从播种到出穗所需要的活动积温如表9。

表8 各品种出穗期的变化

品 种 名	第一区 (月.日)	第二区 (月.日)	第三区 (月.日)	第四区 (月.日)
奥 入 濑	7.21	7.24	8.2	8.9
吉 粳 60	7.27	7.30	8.8	8.13
下 北	8.1	8.5	8.14	8.19
早 锦	8.1	8.5	8.11	8.18
秋 光	8.4	8.8	8.19	8.24
陆奥穗波	8.4	8.8	8.19	8.25
米 代	8.4	8.9	8.23	8.29
藤 稔	8.6	8.8	8.16	8.24
十 和 田	8.6	8.8	8.16	8.25
黎 明	8.6	8.9	8.18	8.25
藤系94号	8.6	8.9	8.21	8.27
染 分	8.7	8.12	8.20	8.28
生54—1	8.1	—	8.13	—
生54—40	8.8	—	8.14	—
生54—42	8.7	—	8.14	—

注：生54—1、54—40、54—42为杂交后代材料，因种子量少，第二、四区未插秧。

表9 各品种从播种到出穗需要的积温(℃)

品 种 名	第一区	第二区	第三区	第四区	平 均
奥 入 濑	1798	1802	1856	1746	1801
吉 粳 60	1946	1950	1999	1839	1934
下 北	2064	2089	2135	1957	2061
早 锦	2064	2089	2074	1939	2042
秋 光	2130	2162	2235	2060	2147
陆奥穗波	2130	2162	2235	2082	2152
米 代	2130	2187	2316	2158	2198
藤 稔	2186	2162	2177	2060	2146
十 和 田	2186	2162	2177	2082	2152
黎 明	2186	2187	2216	2082	2168
藤系94	2186	2187	2277	2120	2193
染 分	2211	2260	2254	2137	2216
生54—1	2064	—	2117	—	—
生54—40	2235	—	2135	—	—
生54—42	2211	—	2135	—	—

表9表明出穗期早的品种，需要的积温低，但是第三区中绝大多数品种的积温都高，其原因不明。然而，其中早锦、黎明、染分三个品种的积温并不高，相反，米代的积温特别高，出穗期也显著延迟，是引人注目的。

2、成熟程度。

(1) 不实率：调查不实率的结果看出，不实率与出穗期有密切的关系，随着出穗期延迟，不实率明显增加，但增加的程度因品种不同而有显著差异。十和田和染分品种的不实率相当高，第四区的不实率达30~40%。下北和早锦的不实率比较低，各区均在10%以下。这可能与出穗期早也有关系。藤系94号在第三、四区出穗期虽很晚，但不实率并不高，在10~20%之间。秋光在第四区不实率不太高(15%左右)，但第三区不实率较高(18%左右)，表现比较特殊。吉梗60与奥入濑因出穗期偏早，不实率都在10%以下。

(2) 结实率：对结实率(即饱满粒所占的比率)调查的结果看出，第四区中8月25日以后出穗的品种，结实率已接近零。公主岭地区以8月5日以前为适宜出穗期。如果从适宜出穗期的结实率来看，则以下北的结实率为最高(85%以上)，而且出穗期延迟，结实率下降的幅度也小。而以十和田的结实率较低，下降的幅度也大，第三区8月16日出穗的结实率尚不足30%。其他品种介于这两个品种之间，属中间类型。吉梗60因出穗期偏早，结实也较高。十和田品种结实率低与每穗粒数偏多也有关，并不完全意味着耐冷性差。

(3) 稻谷千粒重：稻谷千粒重与各品种原来的特性有关，不宜用绝对值来互相比。但是从千粒重下降的幅度来看，下北随着出穗期延迟，千粒重下降幅度较小，而十和田下降幅度较大，早锦和秋光属中间类型。

从此次鉴定结果来看，在出穗特性方面以早锦和秋光较好，在晚播、晚插秧的条件下出穗期延迟较少。在成熟特性方面当然希望有不实率低、结实率高、千粒重不易下降的品种，但所有品种都不完全具备这些条件。不实率较低的是下北、早锦、藤系94号等；结实率较高的是下北；稻谷千粒重下降少的是黎明、下北、藤系94号等。由此看来，通过此次鉴定没有一个品种是十全十美的，都是各有所长也各有所短。总的来看，在耐冷性方面以下北为好。当然，在品种评价上不能只看到耐冷性，应该从品种的综合性状来判断。因此，只要没有大的缺点，综合性状好的品种，就应该看作是稳产性高的品种。