

第十轮国家甜荞品种区域试验总结

(二〇一二 ~ 二〇一四年)

西北农林科技大学农学院

一、试验目的

通过国家甜荞品种区域试验, 鉴定各省选育的甜荞新品种(系)及筛选的地方甜荞品种在不同生态条件下的适应性和生产力, 从中筛选适应性广、高产稳产、品质好、符合市场需要的优良品种, 为国家甜荞品种鉴定、推广提供科学依据。

二、供试品种(系)

品种(系)编码	品种(系)名称	供种单位	联系人
TQ10-01	蒙 0103-3	内蒙古农牧业科学院	罗中旺
TQ10-02	云甜荞 1 号	云南省农科院生物技术与种质资源研究所	王莉花
TQ10-03	荞杂-5	陕西省榆林农业学校	高立荣
TQ10-04	大甜 1 号(粉红花)	贵州师范大学生物技术与工程学院	陈庆富
TQ10-05	综甜 1 号(白花)	贵州师范大学生物技术与工程学院	陈庆富
TQ10-06	右试甜荞 1 号	山西省农业科学院右玉农业试验站	靳建刚
TQ10-07	通荞 1 号	内蒙古通辽市农业科学研究院	呼瑞梅
TQ10-08	TQ10-3	西北农林科技大学农学院	王鹏科
TQ10-09 (CK)	平荞 2 号	甘肃省平凉市农业科学研究所	王宗胜

三、参试单位及负责人

编号	参试单位	试点	负责人	试验报告人
01	内蒙古鄂尔多斯市农牧业科学研究院	内蒙古达拉特	高志军	高志军
02	内蒙古农牧业科学院作物所	内蒙古武川	罗中旺	罗中旺
03	内蒙古赤峰市种子管理站	内蒙古赤峰	付金宁	雷雨田
04	内蒙古通辽市农业科学研究院	内蒙古通辽	呼瑞梅	呼瑞梅
05	山西省农科院高寒区作物研究所	山西大同	杨明君	杨媛
06	山西省农科院五寨试验站	山西五寨	韩美善	王李萍
07	陕西省榆林市农业科学研究院	陕西榆林	王斌	王孟
08	陕西省延安市农科所	陕西延安	刘小进	封伟
09	宁夏固原市农科所	宁夏固原	常克勤	杜燕萍
10	宁夏盐池县种子管理站	宁夏盐池	张菊花	张和斌
11	甘肃省平凉市农科所	甘肃平凉	鲍国军	鲍国军
12	陇东学院	甘肃庆阳	王百姓	马生发、韩雍
13	甘肃定西市旱作农业科研推广中心	甘肃定西	马宁	贾瑞玲
14	西藏农牧科学院农业所	西藏拉萨	次仁卓嘎	次仁卓嘎

四、试验设计

1. 随机区组排列, 重复 3 次, 小区面积 10m² (2m×5m)。行距 33cm, 各试点根据当地生产情况确定留苗密度(一般留苗 60-90 万株/公顷)。田间管理略高于大田水平, 产量结果进行变量分析。

2. 参试品种采用统一编号，匿名管理。

五、试验概况

(一) 试验地理位置与基本条件

试验地点	纬度	经度	海拔(m)	地力	备注
内蒙古达拉特	40°24′	110°21′	1010	中等	
内蒙古武川	41°06′	112°27′	1597	中等	
内蒙古赤峰	41°51′	118°17′	605	中等	
内蒙古通辽	43°43′	122°37′	203	中等	
山西大同	40°06′	113°20′	1068	中等	
山西五寨	38°55′	111°49′	1399	中等	
陕西榆林	34°38′	105°17′	1051	中等	
陕西延安	36°36′	109°33′	958	中等偏低	
宁夏固原	36°06′	106°16′	1753	中等	
宁夏盐池	37°48′	107°23′	1349	中等	
甘肃平凉	35°33′	106°40′	1346	中等	
甘肃庆阳	36°42′	107°37′	1421	中等	
甘肃定西	33°32′	104°42′	1920	中等	
西藏拉萨	29°39′	91°07′	3658	中等	

(二) 试验概况

1. 第十轮甜荞品种区域试验于 2012~2014 年进行，有 42 点次参加本轮区域试验，共收到试验报告 38 份，甘肃平凉（2012 年、2013 年、2014 年）、陕西榆林（2013 年）报废。
2. 各试点基本能按照试验方案要求完成试验任务，取得了较为完整的资料。
3. TQ10-02、TQ10-04 由于 2012 年以后种子量不够，未能参加 2013 年、2014 年区试，故未做汇总。

六、试验结果

(一) 生育日数

参试品种（系）平均生育日数以 TQ10-08 最长，为 85 天，TQ10-01、TQ10-06 最短，为 78 天，其它品种（系）均在 79-83 天（表 1）。

(二) 主要经济性状

1. 株高

参试品种（系）平均株高以 TQ10-08 最高，为 114.5cm，TQ10-01 最低，为 93.4cm，其它品种（系）在 94.2-108.7cm 之间（表 1）。

2. 主茎分枝

参试品种（系）平均主茎分枝数以 TQ10-09（CK）最多，为 4.2 个，TQ10-07 最少，为 3.8 个，其它品种（系）在 3.9-4.1 个之间（表 1）。

3. 主茎节数

参试品种（系）平均主茎节数以 TQ10-08 最多，为 12.1 节，TQ10-06 最少，为 9.7 节，其它品种（系）在 10.2-11.4 节之间（表 1）。

4. 单株粒重

参试品种(系)平均单株粒重以 TQ10-03 最高, 为 3.7g, TQ10-01 最低, 为 2.9g, 其它品种(系)在 3.3-3.6g 之间(表 1)。

5. 千粒重

参试品种(系)平均千粒重以 TQ10-03 最高, 为 29.8g, TQ10-09 最低, 为 27.1g, 其它品种(系)在 27.5-29.1g 之间(表 1)。

(三) 产量

各参试品种(系)平均单产以 TQ10-07 最高, 为 106.58kg/亩, 折合 1598.7kg/hm², TQ10-01 最低, 为 88.60kg/亩, 折合 1329.0kg/hm²(表 2)。经方差分析, 品种间差异达显著水平(附表)。

各试点平均单产以内蒙古达拉特最高, 为 166.33kg/亩, 折合 2494.9kg/hm², 山西五寨最低, 为 56.19kg/亩, 折合 842.9kg/hm²(表 3)。经方差分析, 各试点的产量差异达显著水平, 表明各试点的环境条件有较大差异(附表)。

七、品种(系)评述

1. TQ10-07(通莽 1 号) 生育日数 79 天。株高 98.1cm, 主茎分枝 3.8 个, 主茎节数 10.4 节, 单株粒重 3.5g, 千粒重 28.3g。平均亩产 106.58kg, 折合 1598.8kg/hm², 较对照 TQ10-09 增产 7.49%, 居第 1 位。在山西五寨、西藏拉萨等试点表现较好。

2. TQ10-03(莽杂-5) 生育日数 82 天。株高 99.4cm, 主茎分枝 4.0 个, 主茎节数 10.3 节, 单株粒重 3.7g, 千粒重 29.8g。平均亩产 106.52kg, 折合 1597.8kg/hm², 较对照 TQ10-09 增产 7.43%, 居第 2 位。内蒙古达拉特、内蒙古赤峰、山西大同、陕西榆林等试点表现较好。

3. TQ10-06(右试甜莽 1 号) 生育日数 78 天。株高 94.2cm, 主茎分枝 3.9 个, 主茎节数 9.7 节, 单株粒重 3.6g, 千粒重 27.5g。平均亩产 102.46kg, 折合 1536.8kg/hm², 较对照 TQ10-09 增产 3.33%, 居第 3 位。在内蒙古武川、内蒙古通辽、宁夏盐池、甘肃定西等试点表现较好。

4. TQ10-05(综甜 1 号(白花)) 生育日数 83 天。株高 100.4cm, 主茎分枝 4.1 个, 主茎节数 10.2 节, 单株粒重 3.4g, 千粒重 29.1g。平均亩产 100.28kg, 折合 1504.1kg/hm², 较对照 TQ10-09 增产 1.13%, 居第 4 位。在甘肃庆阳试点表现较好。

5. TQ10-09(平莽 2 号)(CK) 生育日数 83 天。株高 108.7cm, 主茎分枝 4.2 个, 主茎节数 11.4 节, 单株粒重 3.6g, 千粒重 27.1g。平均亩产 99.15kg, 折合 1487.3kg/hm², 居第 5 位。在宁夏固原试点表现较好。

6. TQ10-08(TQ10-3) 生育日数 85 天。株高 114.5cm, 主茎分枝 4.0 个, 主茎节数 12.1 节, 单株粒重 3.3g, 千粒重 27.5g。平均亩产 92.86kg, 折合 1392.9kg/hm², 较对照 TQ10-09 减产 6.35%, 居第 6 位。在陕西延安试点表现较好。

7. TQ10-01(蒙 0103-3) 生育日数 78 天。株高 93.4cm, 主茎分枝 4.0 个, 主茎节数 10.8 节, 单株粒重 2.9g, 千粒重 27.7g。平均亩产 88.60kg, 折合 1329.0kg/hm², 较对照 TQ10-09 减产 10.64%, 居第 7 位。在内蒙古武川试点表现较好。

八、小结

1. 第十轮国家甜荞品种区域试验进行了3年，经各试点共同努力，取得了较为完整的试验资料，在一定程度上鉴定了参试品种（系）的产量水平、适应性与稳产性。

2. 经方差分析，参试品种间、各试点间差异均达显著水平。

3. 本轮甜荞品种区试中，平均单产位居前3位的品种（系）依次是TQ10-07（通荞1号）、TQ10-03（荞杂-5）、TQ10-06（右试甜荞1号），产量分别是为106.58kg/亩、106.52kg/亩、102.46kg/亩，折合1598.8kg/hm²、1597.8kg/hm²、1536.8kg/hm²，分别较对照TQ10-09（平荞2号）增产7.49%、7.43%、3.33%。

表1 第十轮国家甜荞品种区域试验生育日数及主要经济性状汇总表

生育日数及经济性状	品种	TQ10-01	TQ10-02	TQ10-03	TQ10-04	TQ10-05	TQ10-06	TQ10-07	TQ10-08	TQ10-09 (CK)
	年份									
生育日数 (天)	2012年	79		83		83	79	80	83	82
	2013年	79		84		85	78	80	88	85
	2014年	76		80		80	77	77	83	82
	平均	78		82		83	78	79	85	83
株高 (cm)	2012年	94.8		104.9		104.3	98.4	103.4	118.5	117.3
	2013年	96.8		99.5		101.2	94.6	98.4	116.1	103.4
	2014年	88.6		93.7		95.8	89.6	92.6	109.0	105.3
	平均	93.4		99.4		100.4	94.2	98.1	114.5	108.7
主茎分枝数 (个)	2012年	3.9		3.8		3.9	3.9	3.9	4.0	4.1
	2013年	3.7		3.7		4.0	3.7	3.1	3.8	3.9
	2014年	4.5		4.6		4.3	4.0	4.3	4.3	4.7
	平均	4.0		4.0		4.1	3.9	3.8	4.0	4.2
主茎节数 (节)	2012年	10.2		9.6		9.3	9.4	9.7	12.8	11.8
	2013年	11.0		10.8		10.6	10.1	11.2	12.1	11.2
	2014年	11.1		10.5		10.7	9.7	10.4	11.5	11.1
	平均	10.8		10.3		10.2	9.7	10.4	12.1	11.4
单株粒重 (g)	2012年	3.3		3.9		3.6	3.9	3.7	3.5	3.7
	2013年	2.2		3.5		3.1	2.7	2.8	2.8	2.7
	2014年	3.3		3.8		3.6	4.1	3.9	3.5	4.3
	平均	2.9		3.7		3.4	3.6	3.5	3.3	3.6
千粒重 (g)	2012年	26.0		26.0		27.0	26.3	25.9	24.9	25.3
	2013年	28.4		30.9		29.2	27.0	28.9	28.9	27.5
	2014年	28.8		32.5		31.0	29.2	30.0	28.6	28.6
	平均	27.7		29.8		29.1	27.5	28.3	27.5	27.1

表2 第十轮国家甜荞品种区域试验产量结果汇总表(1)

单位: kg

品种 (系)	试 点	小 区 产 量				试点 位次	品种 平均	折合 亩产	折合公 顷产量	与CK增 减产(%)	品种 位次
		2012年	2013年	2014年	平均						
TQ10-01	内蒙古达拉特	2.213	1.950	1.960	2.041	6	1.329	88.60	1329.0	-10.64	7
	内蒙古武川	0.547	1.933	1.633	1.371	2					
	内蒙古赤峰	2.493	1.237	1.033	1.588	7					
	内蒙古通辽	0.800	0.897	1.850	1.182	4					
	山西大同	2.180	0.535	1.560	1.425	7					
	山西五寨	0.653	0.700	0.900	0.751	6					
	陕西榆林	1.200		1.833	1.517	6					
	陕西延安	0.658	0.938	1.132	0.909	7					
	宁夏固原	1.307	2.100	1.370	1.592	6					
	宁夏盐池	0.653	1.483	3.000	1.712	5					
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳	1.319	0.591	0.467	0.792	7					
	甘肃定西	1.300	0.683	0.510	0.831	6					
	西藏拉萨	2.100	1.083	1.513	1.565	5					
TQ 10-02	内蒙古达拉特										
	内蒙古武川										
	内蒙古赤峰										
	内蒙古通辽										
	山西大同										
	山西五寨										
	陕西榆林										
	陕西延安										
	宁夏固原										
	宁夏盐池										
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳										
	甘肃定西										
	西藏拉萨										
TQ 10-03	内蒙古达拉特	3.543	2.453	2.600	2.865	1	1.598	106.52	1597.8	7.43	2
	内蒙古武川	0.233	1.500	1.497	1.077	5					
	内蒙古赤峰	2.800	1.993	1.517	2.103	1					
	内蒙古通辽	1.167	0.947	1.403	1.172	5					
	山西大同	3.198	1.700	1.750	2.216	1					
	山西五寨	0.863	0.917	0.850	0.877	3					
	陕西榆林	1.450		2.483	1.967	1					
	陕西延安	0.940	0.978	1.673	1.197	5					
	宁夏固原	1.657	2.567	1.460	1.895	2					
	宁夏盐池	0.880	2.200	2.717	1.932	2					
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳	1.479	0.700	0.830	1.003	4					
	甘肃定西	1.340	1.013	0.423	0.925	2					
	西藏拉萨	1.733	1.317	1.577	1.542	7					

续表 2 第十轮国家甜荞品种区域试验产量结果汇总表 (2)

单位: kg

品种 (系)	试 点	小 区 产 量				试点 位次	品种 平均	折合 亩产	折合公 顷产量	与CK增 减产(%)	品种 位次
		2012年	2013年	2014年	平均						
TQ 10-04	内蒙古达拉特										
	内蒙古武川										
	内蒙古赤峰										
	内蒙古通辽										
	山西大同										
	山西五寨										
	陕西榆林										
	陕西延安										
	宁夏固原										
	宁夏盐池										
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳										
	甘肃定西										
	西藏拉萨										
TQ 10-05	内蒙古达拉特	3.210	2.397	1.970	2.526	4	1.504	100.28	1504.1	1.13	4
	内蒙古武川	0.283	1.267	1.230	0.927	7					
	内蒙古赤峰	2.220	1.473	1.178	1.624	6					
	内蒙古通辽	1.100	1.183	1.986	1.423	3					
	山西大同	2.181	2.065	1.576	1.941	2					
	山西五寨	0.737	0.767	0.833	0.779	5					
	陕西榆林	1.000		2.350	1.675	4					
	陕西延安	1.032	1.095	1.635	1.254	4					
	宁夏固原	1.593	2.483	1.503	1.860	3					
	宁夏盐池	0.927	1.303	2.833	1.688	6					
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳	1.522	1.074	1.177	1.258	1					
	甘肃定西	0.913	1.047	0.377	0.779	7					
	西藏拉萨	2.133	1.500	1.833	1.822	2					
TQ 10-06	内蒙古达拉特	2.700	2.663	2.203	2.522	5	1.537	102.46	1536.8	3.33	3
	内蒙古武川	0.800	2.067	1.753	1.540	1					
	内蒙古赤峰	2.470	1.780	1.406	1.885	3					
	内蒙古通辽	1.500	1.420	2.314	1.745	1					
	山西大同	1.905	0.925	1.609	1.480	6					
	山西五寨	0.950	1.067	0.750	0.922	2					
	陕西榆林	1.100		1.967	1.534	5					
	陕西延安	1.050	1.122	1.073	1.082	6					
	宁夏固原	1.400	1.850	1.327	1.526	7					
	宁夏盐池	1.180	1.440	3.250	1.957	1					
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳	0.960	1.151	1.327	1.146	2					
	甘肃定西	1.890	0.927	0.457	1.091	1					
	西藏拉萨	1.300	1.417	1.933	1.550	6					

续表 2 第十轮国家甜荞品种区域试验产量结果汇总表 (3)

单位: kg

品种 (系)	试 点	小 区 产 量				试点 位次	品种 平均	折合 亩产	折合公 顷产量	与CK增 减产(%)	品种 位次
		2012年	2013年	2014年	平均						
TQ 10-07	内蒙古达拉特	3.033	2.790	2.620	2.814	2	1.599	106.58	1598.8	7.49	1
	内蒙古武川	0.600	1.633	1.510	1.248	3					
	内蒙古赤峰	2.647	1.927	1.250	1.941	2					
	内蒙古通辽	1.033	1.443	1.867	1.448	2					
	山西大同	2.616	0.911	1.840	1.789	4					
	山西五寨	1.060	1.083	1.033	1.059	1					
	陕西榆林	1.533		1.867	1.700	3					
	陕西延安	1.197	1.047	1.535	1.260	2					
	宁夏固原	1.530	2.250	1.387	1.722	5					
	宁夏盐池	0.887	1.863	2.783	1.844	3					
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳	1.229	1.167	1.040	1.145	3					
	甘肃定西	1.260	0.793	0.470	0.841	5					
	西藏拉萨	2.467	1.550	1.900	1.972	1					
TQ 10-08	内蒙古达拉特	2.577	1.447	2.077	2.034	7	1.393	92.86	1392.9	-6.35	6
	内蒙古武川	0.497	1.867	1.033	1.132	4					
	内蒙古赤峰	2.327	1.387	1.239	1.651	5					
	内蒙古通辽	0.667	0.847	1.447	0.987	7					
	山西大同	1.910	1.329	1.945	1.728	5					
	山西五寨	0.610	0.650	0.917	0.726	7					
	陕西榆林	0.650		2.300	1.475	7					
	陕西延安	0.997	1.323	1.792	1.371	1					
	宁夏固原	1.563	2.500	1.423	1.829	4					
	宁夏盐池	0.787	1.447	2.583	1.606	7					
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳	1.512	0.529	0.923	0.988	5					
	甘肃定西	1.010	1.000	0.600	0.870	4					
	西藏拉萨	2.367	1.167	1.600	1.711	4					
TQ 10-09 (CK)	内蒙古达拉特	3.490	2.097	2.400	2.662	3	1.487	99.15	1487.3	—	5
	内蒙古武川	0.200	1.600	1.087	0.962	6					
	内蒙古赤峰	2.727	1.187	1.230	1.715	4					
	内蒙古通辽	0.900	0.923	1.364	1.062	6					
	山西大同	2.326	1.419	1.740	1.828	3					
	山西五寨	0.677	0.717	0.967	0.787	4					
	陕西榆林	1.300		2.150	1.725	2					
	陕西延安	0.910	1.092	1.762	1.255	3					
	宁夏固原	1.837	2.650	1.660	2.049	1					
	宁夏盐池	0.853	1.667	2.833	1.784	4					
	甘肃平凉										
	甘肃庆阳	1.197	0.529	0.947	0.891	6					
	甘肃定西	1.227	0.837	0.610	0.891	3					
	西藏拉萨	2.100	1.400	1.667	1.722	3					

表 3-1 第十轮国家甜荞品种区域试验品种、试点产量位次汇总表

单位: kg/hm²

品种 试点	TQ 10-01	TQ 10-02	TQ 10-03	TQ 10-04	TQ 10-05	TQ 10-06	TQ 10-07	TQ 10-08	TQ10-0 9(CK)	试点 平均	试点 位次
内蒙古达拉特	2041.0		2865.3		2525.7	2522.0	2814.3	2033.7	2662.3	2494.9	1
内蒙古武川	1371.0		1076.7		926.7	1540.0	1247.7	1132.3	962.3	1179.5	10
内蒙古赤峰	1587.7		2103.3		1623.7	1885.3	1941.3	1651.0	1714.7	1786.7	3
内蒙古通辽	1182.3		1172.3		1423.0	1744.7	1447.7	987.0	1062.3	1288.5	8
山西大同	1425.0		2216.0		1940.7	1479.7	1789.0	1728.0	1828.3	1772.4	5
山西五寨	751.0		876.7		779.0	922.3	1058.7	725.7	787.0	842.9	13
陕西榆林	1516.5		1966.5		1675.0	1533.5	1700.0	1475.0	1725.0	1655.9	7
陕西延安	909.3		1197.0		1254.0	1081.7	1259.7	1370.7	1254.7	1189.6	9
宁夏固原	1592.3		1894.7		1859.7	1525.7	1722.3	1828.7	2049.0	1781.8	4
宁夏盐池	1712.0		1932.3		1687.7	1956.7	1844.3	1605.7	1784.3	1789.0	2
甘肃平凉											
甘肃庆阳	792.3		1003.0		1257.7	1146.0	1145.3	988.0	891.0	1031.9	11
甘肃定西	831.0		925.3		779.0	1091.3	841.0	870.0	891.3	889.8	12
西藏拉萨	1565.3		1542.3		1822.0	1550.0	1972.3	1711.3	1722.3	1697.9	6
品种(系)平均	1329.0		1597.8		1504.1	1536.8	1598.8	1392.9	1487.3		
品种位次	7		2		4	3	1	6	5		

表 3-2 第十轮国家甜荞品种区域试验品种、试点产量位次汇总表

单位: kg/亩

品种 试点	TQ 10-01	TQ 10-02	TQ 10-03	TQ 10-04	TQ 10-05	TQ 10-06	TQ 10-07	TQ 10-08	TQ10-0 9(CK)	试点 平均	试点 位次
内蒙古达拉特	136.07		191.02		168.38	168.13	187.62	135.58	177.49	166.33	1
内蒙古武川	91.40		71.78		61.78	102.67	83.18	75.49	64.15	78.63	10
内蒙古赤峰	105.85		140.22		108.25	125.69	129.42	110.07	114.31	119.11	3
内蒙古通辽	78.82		78.15		94.87	116.31	96.51	65.80	70.82	85.90	8
山西大同	95.00		147.73		129.38	98.65	119.27	115.20	121.89	118.16	5
山西五寨	50.07		58.45		51.93	61.49	70.58	48.38	52.47	56.19	13
陕西榆林	101.10		131.10		111.67	102.23	113.33	98.33	115.00	110.39	7
陕西延安	60.62		79.80		83.60	72.11	83.98	91.38	83.65	79.31	9
宁夏固原	106.15		126.31		123.98	101.71	114.82	121.91	136.60	118.79	4
宁夏盐池	114.13		128.82		112.51	130.45	122.95	107.05	118.95	119.27	2
甘肃平凉											
甘肃庆阳	52.82		66.87		83.85	76.40	76.35	65.87	59.40	68.79	11
甘肃定西	55.40		61.69		51.93	72.75	56.07	58.00	59.42	59.32	12
西藏拉萨	104.35		102.82		121.47	103.33	131.49	114.09	114.82	113.19	6
品种(系)平均	88.60		106.52		100.28	102.46	106.58	92.86	99.15		
品种位次	7		2		4	3	1	6	5		

附表：

第十轮国家甜荞品种区域试验分析结果

(多年多点随机区组)

表1 品种区域试验方差分析表

变异来源	df	SS	MS	F	Prob.
地点内年份	26	46.8949	1.8037	35.0892	0.0001
地 点	12	55.4161	4.618	89.8411	0.0001
品 种(系)	6	2.3857	0.3976	7.7355	0.0001
品种×地点	72	6.985	0.097	1.8874	0.0005
试验误差	156	8.0187	0.0514		
总变异	272	119.7004			

表2 Duncan's 新复极差测验的多重比较

品 种(系)	平 均	5%显著水平	1%极显著水平
TQ10-07	1.5987	a	A
TQ10-03	1.5978	a	A
TQ10-06	1.5368	ab	A
TQ10-05	1.5041	ab	AB
TQ10-09(CK)	1.4873	abc	AB
TQ10-08	1.3928	cd	BC
TQ10-01	1.3290	d	C