2017 – 2018 年西藏春小麦新品种(系)比较试验与评价分析

范瑞英,王菊花*

(西藏自治区农牧科学院农业研究所,西藏 拉萨　850032)

摘　要:筛选适合西藏一江两河地区种植的春小麦新品种。选择 13 个新品种(系),与对照品种山春一号和藏春 951 进行对比试验,以生育特性、抗病性、考种结果及产量性状为依据,筛选适合西藏一江两河地区种植的高产优质和综合抗性强的春小麦新品种。结果表明,综合各因素表现较好的品种(系) 依次为品比 11、品比 18、品比 24,产量分别较 CK1 和 CK2 增产 14.5 %、19.5 %,9.9 %、14.7 % 和 0.7 %、5.2 %,增产显著。其它没有达到显著水平。由此可得,品比 11、品比 18、品比 24 这 3 个品种(系)综合抗性好,丰产性好,产量稳定,整齐度好,增产潜力大,可推荐到下一轮的全区区域试验。

关键词:春小麦品种(系) ;产量;比较试验;评价

中图分类号:S512.12　　**文献标识码:**A

Comparison and Evaluation of New Varieties(Series) of Spring Wheat in Tibet from 2017 to 2018

FAN Rui-ying, WANG Ju-hua*

(Agricultural Research Institute, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

Abstract: The present paper aims to select new varieties of spring wheat suitable for planting in Tibet, one river and two rivers. 13 new varieties(lines) were selected and compared with the control species Shanchun No. 1 and Zangchun No. 951, based on fertility characteristics, disease resistance, seed test results and yield traits. New spring wheat varieties with high yield, high quality and strong comprehensive resistance suitable for planting in two rivers and one river areas of Tibet were selected. The results showed that the varieties(lines) with better performance of various factors were in order of grade ratio 11, grade ratio 18, and grade ratio 24. The output increased by 14.5 %, 19.5 %, 9.9 %, 14.7 %, 0.7 %, and 5.2 %, respectively, compared with CK1 and CK2, which increased significantly. Others did not reach significant levels. It is concluded that Pin ratio 11, Pin ratio 18, Pin ratio 24, these three varieties(lines) have good comprehensive resistance, good yield, stable yield, good tidiness, and great potential for increasing production. They are recommended to the next round of regional trials.

Key words: Spring wheat varieties(Series); Yield; Comparative tests; Evaluation

小麦是西藏仅次于青稞的第 2 大粮食作物,总播种面积 5 万 hm^2,播种面积占粮食作物播种面积的 16 % 以上,总产 30 万 t,产量占粮食作物的 25 % 左右,一直以来是西藏粮食安全的有力保障,小麦生产在西藏国民经济中占有重要的地位。小麦品种的选育关系着小麦生产的发展,在现有土地资源的基础上培育高产优质小麦品种是小麦育种的重要目标。随着西藏人民生活水平的日益提高,对小麦品质的要求越来越高,这就要求育种工作者在选育品种的过程中不仅要注重产量的提高,更要将品质放到与产量同等重要的位置,选育出集高产与优质于一体,并能大面积应用于实践生产的新品种。因此,选育出高产、优质、高抗小麦成了近年来我们科研人员努力的方向。为了筛选出适合我区一江两河生态区种植的符合生产需要的高产优质小麦品种,本课题以山春 1 号和藏春 951 为对照,对小麦进行生育特性、抗病性和产量性状等鉴定,摸清小麦品种在不同生态区域、生产条件的生长发育特性,筛选出符合我区生产需求的优质高产小麦新品种,同时为品种的推广应用提供科学依据。

收稿日期:2019 – 03 – 11

作者简介:范瑞英(1971 –),女,副研究员,主要从事小麦育种栽培研究工作,* 为通讯作者:王菊花(1969 –),女,研究员,主要从事小麦育种栽培研究工作。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

本试验于2018 年在西藏自治区农牧科学院农业研究所 4 号试验地进行,海拔 3760 m。土质砂壤,地势平坦,排灌方便。前茬马铃薯随后统一规划播种,田间墒情较好,苗齐、苗匀、苗壮。

1.2 试验材料

参试品种(系)共13 份材料(不含对照),其中1 份材料由青海提供,1 份由宁夏提供,其他 11 份均由农科所提供,对照为山春 1 号和藏春 951。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计,3 次重复。行距 25 cm,小区长 6.67 m,宽 2 m,小区面积 13.34 m^2,每小区种植 8 行,行播量 550 粒,实收计产。2018 年 3 月 27 日撒施基肥有机肥 12.5 kg/667m^2,二胺 12.5 kg/667m^2,氮素 5 kg/667m^2,机耕整地,3 月 29 号播种。其他管理措施同大田。小麦全生育期按要求适时追肥灌水,取样调查。

1.4 数据统计

采用 Microsoft Excel 数据处理软件分析数据和制作表格,用 SPSS 17.0 统计软件进行方差分析,用 LSD (Least significant difference) 法检验处理间平均值的差异显著性。

2 结果与分析

2.1 生育期及抗性调查

从表 1 可以看出,各品种(系) 出苗期集中在 4 月 9 – 11 日,抽穗期在 6 月 16 – 22 日,成熟期在 8 月 18 – 23 日,基本保持一致。全生育期为 131 ~ 137 d,生育期最长的是山春 1 号(CK1)和藏春 951 (CK2),生育期最短的是品比 21,131 d。田间调查结果显示,由于今年雨水偏多,大部分小麦品种都有不同程度的蚜虫病害,但对籽粒和产量影响不大。也是由于雨水偏多,各品种(系)也有不同程度的倒伏,其中品比 12、13 和藏春 951(CK2)倒伏较为严重。

2.2 小麦新品种(系)农艺性状比较

从表 2 可以看出,小麦品种(系) 的株高为 93.6 ~ 131.5 cm,15 个参试品种(系) 中只有品比 12 与山春 1 号(CK1)间差异达到显著水平,其他小麦品种(系) 与 山春 1 号(CK1)株高差异不显著,品比 14、21、11、20、10 与藏春 951(CK2)差异显著,其他小麦品种(系)与藏春 951(CK2)株高差异不显著,其中品比 14 的株高最低,而品比 12 的株高最高。在 15 个小麦品种(系)中,有 11 个品种(系) 小麦幼苗为半匍匐型,有 2 个品种(系)小麦幼苗为匍匐型,有 2 个品种(系)小麦幼苗为直立型。通过对各品种(系) 基本苗、最高蘖及有效穗数的调查发现,基本苗的浮动范围为 12.4 ~ 22.3 万/667m^2,对照品种基本苗分别为 19.5 和 19.0 万/667m^2,品比 19 的最高蘖达到 54.1 万/667m^2,分蘖能力最强。

表 1 2018 年春小麦品比试验生育期及抗性比较

品种名称	出苗期 (月/日)	抽穗期 (月/日)	成熟期 (月/日)	全生育期 (d)	蚜虫	抗倒伏
10	4/11	6/19	8/22	134	3	1
11	4/9	6/17	8/22	136	3	2
12	4/11	6/18	8/22	134	3	4
13	4/11	6/21	8/20	134	3	5
14	4/11	6/22	8/23	132	3	1
15ck1	4/9	6/22	8/23	137	3	3
16	4/11	6/22	8/22	135	3	1
17	4/11	6/19	8/22	134	3	1
18	4/10	6/17	8/22	135	3	1
19	4/10	6/16	8/22	136	3	1
20	4/10	6/18	8/18	135	3	1
21	4/10	6/17	8/23	131	3	1
22ck2	4/10	6/22	8/18	137	3	5
23	4/10	6/21	8/23	132	3	1
24	4/10	6/19	8/22	137	3	1

注:蚜虫中,3 表示中抗;倒伏中,1 表示不倒伏;2 表示倒伏轻微;3 表示中等倒伏;4 表示倒伏较重;5 表示倒伏严重。

表 2　2018 年春小麦品比试验农艺性状比较

品种名称	株高（cm）	幼苗习性	基本苗（万/667m²）	最高茎蘖（万/667m²）	有效穗数（万/667m²）	成穗率（%）
10	106.7	3	16.8	51.6	29.1	56
11	103.1	3	17.7	52.3	43.2	83
12	131.5	2	16.8	39.6	29.2	74
13	121.6	2	12.4	40.6	28.5	70
14	93.6	3	16.1	41.1	30.6	74
15ck1	109.7	3	19.5	51.7	40.3	78
16	124.6	3	15.3	43.2	29.2	67
17	119.1	3	19.6	53.8	36.2	67
18	113.0	3	18.4	45.8	32.3	71
19	124.4	3	19.3	54.1	46.4	86
20	103.1	3	19.4	38.6	30.8	80
21	96.2	5	16.4	38.9	34.4	88
22ck2	125.8	3	19.0	34.0	31.5	93
23	121.7	5	22.3	43.6	34.1	78
24	110.7	3	19.7	38.7	29.9	77

注：幼苗习性中，2 表示匍匐；3 表示半匍匐；5 表示直立。

从分蘖成穗率看，藏春 951（CK2）的成穗率最高，为 93 %；品比 10 成穗率最低，为 56 %，较山春 1 号（CK1）减少 37 %，较藏春 951（CK2）减少 22 %。

2.3　产量构成因素

从千粒重看，品比 12 的千粒重最高为 56 g，最低的是品比 17 为 38.2 g；从穗粒数看，穗粒数最多的是品比 13 和品比 20 为 52 粒，穗粒数最少的是品比 10 为 36 粒。每 667 m² 穗数的变幅在 28.5 ~ 46.4 万/667m² 之间，最高的是品比 19 为 46.4 万/667m²，最低的是品比 13 为 28.5 万/667m²（表 3）。

表 3　2017 – 2018 年春小麦品比试验主要经济性状和产量因素比较

品种名称	生育期（d）		株高（cm）		穗粒数（粒）		千粒重（g）		每 667m² 穗数（万/667m²）	
	2017 年	2018 年	2017 年	2018 年	2017 年	2018 年	2017 年	2018 年	2017 年	2018 年
10	137	133	103.0	106.7	39	36	56.0	53.0	19.7	29.1
11	133	135	101.4	103.1	37	38	51.6	50.6	35.0	43.2
12	133	133	126.8	131.5	53	43	59.8	56.0	25.3	29.2
13	142	131	118.6	121.6	53	52	54.0	47.0	24.3	28.5
14	137	134	88.3	93.6	58	53	49.8	42.0	26.7	30.6
15ck1	132	136	105.1	109.7	47	37	44.6	43.6	26.7	40.3
16	139	133	117.5	124.6	51	44	51.8	50.0	22.1	29.2
17	139	133	117.7	119.1	45	42	42.8	38.2	35.1	36.2
18	142	134	119.3	113.0	49	36	56.0	53.0	24.7	32.3
19	140	134	119.8	124.4	51	42	53.6	44.8	30.6	46.4
20	142	130	102.4	103.1	56	52	41.4	44.0	23.5	30.8
21	133	135	98.3	96.2	49	44	47.4	51.0	34.4	34.4
22ck2		130		125.8		47		42.5		31.6
23	136	135	120.0	121.7	58	42	45.8	39.3	23.7	34.1
24	143	134	113.8	110.7	43	40	48.0	42.0	31.3	29.9

2.4 小麦新品种(系)产量比较

从本年度的产量结果看,15 个参试品种(系)产量水平在 420.67 ~ 549.78 kg/667m^2 之间,有 7 个品种(系)产量高于对照 1(山春 1 号),较对照增产 0.7 % ~16.4 %,有 6 个品种(系) 减产。高于对照 2(藏春 951)的品种(系)有 11 个,较对照增产 3.1 % ~21.5 %,有 3 个品种(系)减产。产量居前 3 位的分别是品比 16 (549.78 kg/667m^2)、品比 11 (540.62 kg/667m^2)、品比 18(518.96 kg/667m^2),较对照 1(山春 1 号)分别增产 16.4 %、14.5 %、9.9 %,品比 16 较对照 1 差异显著,其他 6 个小麦新品种(系) 增产幅度与对照间差异不显著;较对照 2(藏春 951)分别增产 21.5 %、19.5 %、14.7 % 差异显著,其他 8 个小麦新品种(系) 增产幅度与对照间差异不显著。产量居后 3 位的分别是品比 14(448.15 kg/667m^2)、品比 12(447.32 kg/667m^2)、品比 23 (420.67 kg/667m^2),较对照 1(山春 1 号)分别减产 5.1 %、5.3 %、10.9 %,差异不显著,较对照 2(藏春 951)分别减产 0.9 %、1.1 %、7.0 %,差异不显著(表 4)。

2.5 对参试小麦品种(系)的综合评价

综合考虑各品种 (系) 的生育期、株高、抗逆性及产量、田间观察、室内考种等因素,2018 年表现较好的品种 (系) 为品比 16、品比 11、品比 18、品比 13、品比 19、品比 24(表 5)。

2.5.1 品比 16 幼苗半匍匐,分蘖力强,但成穗率一般。株型紧凑,旗叶适中,抗倒伏。该品系生育期 136 d 左右,株高 121 cm,长芒,穗型锥型,穗大、穗粒数 44 粒,穗数 29.2 万/667m^2,千粒重 50 g,平均产量 549.8 kg/667m^2,较 CK1 增产 16.4 %,较 CK2 增产 21.5 % 位居参试品种第 1 位。2017 年折合产量 346.4 kg/667m^2,比对照增产 33 %,产量居第 7 位。

2.5.2 品比 11 该品系出苗整齐,幼苗半匍匐,分蘖力强,但成穗率高。株型紧凑,抗倒伏能力一般。生育期 133 d 左右,株高 102 cm 左右,长芒,纺型穗,白颖,籽粒椭圆,红色,饱满度好。穗长 6.1 cm,穗粒数 38 粒,千粒重 50.6 g, 667 m^2 穗数 43.2 万,均产量 540.6 kg/667m^2,较 CK1 增产 14.5 %,较 CK2 增产 19.5 % 位居参试品种第 2 位。2017 年折产 391.3 kg/667m^2,比对照增产 50.6 %,产量居第 3 位。

2.5.3 品比 18 该品系出苗整齐,幼苗半匍匐,分蘖力强,但成穗率高。株型紧凑,抗倒伏。生育期 138 d 左右,株高 116 cm 左右,长芒,长方型穗,白颖,籽粒椭圆,红色,饱满度好。穗长 6.7 cm,穗粒数 43 粒,千粒重 53 g,667 m^2 穗数 32.3 万,平均产量 519.0 kg/667m^2,较 CK1 增产 9.9 %,较 CK2 增产 14.7 %,位居参试品种第 3 位。2017 年折合产量 422.3 kg/667m^2,比对照增产 62.5 %,产量居第 1 位。

表 4 2018 年春小麦品比试验产量比较

品种名称	穗数(万/667m^2)	穗粒数(粒)	千粒重(g)	小区产量(kg)	折合 667 m^2 产量(kg/667 m^2)	比对照(±%)		名次
						CK1	CK2	
10	29.1	36	53.0	9.5 abcd	476.5 abcd	0.9 %	5.3 %	6
11	43.2	38	50.6	10.8 ab	540.6 ab	14.5 %	19.5 %	2
12	29.2	43	56.0	9.0 cd	447.3 cd	-5.3 %	-1.1 %	13
13	28.5	52	47.0	10.0 abc	500.6 abc	6.0 %	10.7 %	4
14	30.6	53	42.0	9.0 cd	448.2 cd	-5.1 %	-0.9 %	12
15ck1	40.3	37	43.6	9.5 bcd	472.3 bcd	0.0	4.4 %	8
16	29.2	44	50.0	11.0 abcd	549.8 abcd	16.4 %	21.5 %	1
17	36.2	42	38.2	9.4 abc	470.7 abc	-0.4 %	4.1 %	9
18	32.3	36	53.0	10.4 abcd	519.0 abcd	9.9 %	14.7 %	3
19	46.4	42	44.8	9.8 bcd	487.3 bcd	3.2 %	7.7 %	5
20	30.8	52	44.0	9.3 bcd	466.5 bcd	-1.2 %	3.1 %	10
21	34.4	44	51.0	9.4 bcd	470.7 bcd	-0.4 %	4.1 %	9
22ck2	31.6	47	42.5	9.1 cd	452.3 cd	-4.2 %	0.0	11
23	34.1	42	39.3	8.4 d	420.7 d	-10.9 %	-7.0 %	14
24	29.9	40	42.0	9.5 abcd	475.6 abcd	0.70 %	5.2 %	7

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著。

表 5　2017 – 2018 年 2 年产量结果

品种名称	2017 年折合产量（kg/667m²）	比对照（± %）	2017 年名次	2018 年折合产量（kg/667m²）	比对照（± %）		2018 年名次
					CK1	CK2	
10	350.9	35.0 %	5	476.5	0.9	5.3	6
11	391.3	50.6 %	3	540.6	14.5	19.5	2
12	343.4	32.1 %	9	447.3	–5.3	–1.1	13
13	336.4	29.4 %	11	500.6	6.0	10.7	4
14	305.9	17.7 %	12	448.2	–5.1	–0.9	12
15ck1	259.9	–	13	472.3	–	4.4	8
16	346.4	33.3 %	7	549.8	16.4	21.5	1
17	343.9	32.3 %	8	470.7	–0.4	4.1	9
18	422.3	62.5 %	1	519.0	9.9	14.7	3
19	338.9	30.4 %	10	487.3	3.2	7.7	5
20	254.9	–1.9 %	14	466.5	–1.2	3.1	10
21	378.8	45.8 %	4	470.7	–0.4	4.1	9
22ck2	–	–	–	452.3	–4.2	–	11
23	348.9	34.2 %	6	420.7	–10.9	–7.0	14
24	392.3	50.9 %	2	475.6	0.7	5.2	7

2.5.4　品比 13（14 – 1576）　该品系出苗整齐，幼苗匍匐，分蘖力强，但成穗率中。株型紧凑，茎杆弹性差，抗倒伏能力差。生育期 136 d 左右，株高 120 cm 左右，长芒，锥型穗，白颖，籽粒椭圆，红色，饱满度好。穗长 11.1 cm，穗粒数 52 粒，千粒重 47 g，667 m² 穗数 28.5 万，平均产量 500.6 kg/667m²，较 CK1 增产 6 %，较 CK2 增产 10.7 % 位居参试品种第 4 位。2017 年折 667 m² 产量 336.4 kg，比对照增产 29 %，产量居第 11 位。

2.5.5　品比 19　该品系出苗整齐，幼苗半匍匐，分蘖力强，成穗率高。株型松散，茎杆弹性差，抗倒伏能力一般。孕穗期叶尖发黄，抽穗期整齐度差。该品系生育期 137 d 左右，株高 122 cm 左右，长芒，锥型穗，红颖，籽粒椭圆，红色，饱满度好。穗长 10.2 cm，穗粒数 47 粒，千粒重 44.8 g，667 m² 穗数 46.4 万，平均产量 487.3 kg/667m²，较 CK1 增产 3.2 %，较 CK2 增产 7.7 % 位居参试品种第 5 位。2017 年折折合 667m² 产量 338.9 kg，比对照增产 30 %，产量居第 10 位。

2.5.6　品比 24　该品系出苗整齐，幼苗半匍匐，分蘖力中，但成穗率较高。株型紧凑，茎杆弹性好，抗倒伏。抽穗期整齐度好。该品系生育期 138 d 左右，株高 112 cm 左右，长芒，锥型穗，白颖，籽粒椭圆，红色，饱满度好。穗长 10.1cm，穗粒数 40 粒，千粒重 42 g，667 m² 产量穗数 29.9 万，平均产量 475.6 kg/667m²，较 CK1 增产 0.7 %，较 CK2 增产 5.2 %，位居参试品种第 7 位。2017 年折合产量 392.3 kg/667m²，比对照增产 51 %，产量居第 2 位。

3　结　论

今年所有品种（系）为第 2 年参试，通过 2 年对 13 个小麦新品种（系）的综合鉴定，筛选出较好的 3 个小麦新品种（系）：品比 11、品比 18、品比 24。这 3 个品种（系）综合抗性好，丰产性好，产量稳定，整齐度好，增产潜力大，推荐到下一轮的全区区域试验。