

甘肃中部旱地春小麦新品种比较试验

路亮霞, 刘宏胜*, 武江燕, 苏平, 李映 (甘肃省会宁县农业技术推广中心, 甘肃会宁 730799)

摘要 [目的]筛选适宜在甘肃中部旱地种植的春小麦品种。[方法]选用9个春小麦品种,以西早2号为对照,分析品种的生育期、植物学特性、生物学特性和产量。[结果]甘春25号综合农艺性状表现好,抗旱性强,籽粒饱满,籽粒大,千粒重高,在田间自然条件下表现对条锈病免疫,产量较高,产量较对照西早2号差异达极显著水平;陇春27号、甘春27号产量与对照差异达显著水平,抗逆性强,丰产性好;定西42号、13JDJ103产量较对照增产,但未达到显著水平。[结论]根据品种特性,甘春25号、陇春27号、甘春27号、定西42号和13JDJ103可在甘肃中部会宁适宜区域示范种植。

关键词 旱地;春小麦;品比试验

中图分类号 S512.1⁺2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)19-0025-03

Comparative Test on New Spring Wheat Varieties in the Central Dryland of Gansu Province

LU Liang-xia, LIU Hong-sheng*, WU Jiang-yan et al (Huining Agriculture Technology Popularizing Center, Huining, Gansu 730799)

Abstract [Objective] The research aimed to screen spring wheat varieties in the central dryland of Gansu Province. [Method] Selecting 9 spring wheat varieties, taking Xihuan No. 2 as control, growth period, botanical characteristics, biological characteristics and yield of spring wheat varieties were analyzed. [Result] Ganchun No. 25 had good comprehensive agronomic characters, high drought resistance, good kernel plumpness, large grain, high thousand kernel weight and immuned to stripe in the field under natural conditions, the yield was significantly higher than Xihuan No. 2 (CK). Longchun No. 27 and Ganchun No. 27 had strong resistance, high yield and the yield were significantly higher than CK. The yield of Dingxi No. 42 and 13JDJ103 were higher than CK, but not significantly. [Conclusion] Ganchun No. 25, Longchun No. 27, Ganchun No. 27, Dingxi No. 42 and 13JDJ103 could be demonstrably planted according to the characteristics in suitable areas of Huining County of central Gansu Province.

Key words Dryland; Spring wheat; Varieties comparative test

小麦是世界上分布范围最广、种植面积最大的粮食作物,也是我国重要的口粮作物和食品工业的主要原料^[1]。我国从南方到北方均有种植,小麦种植面积大、商品率高、加工用途广,在国民经济中占有重要地位。春小麦是甘肃省主要粮食作物^[2],其产量高低对甘肃省粮食安全和农村经济发展有着举足轻重的作用。会宁县小麦常年播种面积1.32万hm²左右,90%以上分布在山旱地^[3]。近几年,由于经济作物种植面积的扩大,而小麦播种面积有所缩减^[4-5]。为此,引育具有优质、抗旱、抗病、高产和稳产等优良性状的小麦品种,显得尤为重要。为能更好地选出适合当地生产需求的优质、抗病、稳产、丰产小麦新品种,会宁县农业技术推广中心于2016年对甘肃省近年来引进的8个旱地春小麦新品种在会宁进行品种比较试验,现将试验结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况 试验设在半干旱区的会宁县会师镇南嘴村蒲园社的旱川地,地处35°38'33.2" N, 105°02'15.2" E。海拔1772 m,年均气温8.3℃,无霜期155 d,≥10℃的有效活动积温2664℃左右,年降雨量462.4 mm。试验地前茬玉米,土壤黄绵土,前茬作物收后,结合秋季打糖施农家肥30 t/hm²,地力均匀,肥力中等。

1.2 试验材料 参试品种:银春9号(V1),来源于白银市农业科学研究所;甘春32号(V2)、定西42号(V3),来源于定西市农业科学研究所;甘春24号(V4)、甘春27号(V5)、甘

春25号(V6),来源于甘肃农业大学农学院;陇春27号(V7)、13JDJ103(V8),来源于甘肃省农业科学院小麦研究所;西早2号(V9,CK),来源于甘肃农业大学农学院。

1.3 试验方法 试验设9个处理,每个品种为一个处理,以西早2号作对照(CK),3次重复,采用随机区组法设计,小区面积11.65 m²(5.00 m×2.33 m),走道宽0.5 m,试验地四周设置保护行。播种前2016年3月15日人工用铁锹平整土地,并用旋耕机深翻地,结合耕翻施过磷酸钙750 kg/hm²、尿素300 kg/hm²。3月20日采用人工单角耧开行手留条播,每小区播10行,行距23.3 cm,每行按有效发芽率播种350粒,保苗密度300万株/hm²。生育期人工除草松土3次,不进行追肥,生育期间其他管理同当地大田。

1.4 调查统计 生育期及时观察记载不同时期的田间性状,调查测定有关性状指标^[6],成熟期每小区随机取样10株进行考种,并按小区单收、单脱计产。

1.5 试验期间的气象因素 小麦全生育(3—7月)共降雨177.10 mm,较常年(1956—2015年60年平均)同期值215.40 mm偏少38.30 mm;月平均气温14.46℃,比常年同期值13.58℃偏高0.88℃。其中3月降水5.10 mm,4月降水27.20 mm,5月降水76.00 mm,6月降水34.40 mm,7月降水34.40 mm。3月降水比常年同期偏少6.80 mm,对小麦出苗和苗期发育有一定的影响;4月降水比常年同期增加1.70 mm;5月降水比常年同期增加31.70 mm,有利于小麦的拔节和成穗;6月降水比常年同期偏少19.10 mm;7月降水比常年同期偏少45.80 mm;6月以来降水较少,不利于小麦的抽穗、灌浆和正常成熟。2014年秋季以来降水量少,土壤墒情差。2016年5月10日测得土壤不同深度含水量为:0~20 cm 6.33%、20~40 cm 8.20%、40~60 cm 9.51%、60~80 cm

基金项目 国家农业科技成果转化资金项目(2014GB2G100140);白银市科技支撑计划项目(2013-2-36N)。

作者简介 路亮霞(1985—),女,甘肃会宁人,助理农艺师,从事作物栽培与农技推广工作。*通讯作者,高级农艺师,从事作物育种与农技推广工作。

收稿日期 2017-04-26

7.31%、80~100 cm 7.06%。从测定结果看,土壤从表层到深层含水量不高,对小麦生育期各阶段的发育一定影响,致使小麦产量不高。

2 结果与分析

2.1 物候期 由表1可以看出,参试春小麦品种除V1生育

期和V9(CK)相等外,其余品种均较V9(CK)早熟,其中V5和V6两品种生育期最短,均为103 d,较V9(CK)早熟3 d;其次是V2和V7,生育期均为104 d,较V9(CK)早熟2 d;生育期最长的是V9(CK)和V1,均为106 d;其次是V3、V4和V8三品种,生育期均为105 d,较V9(CK)早熟1 d。

表1 参试小麦品种物候期及生育期

Table 1 Phenophase and growth period of testing wheat varieties

品种代码 Variety code	品种名称 Variety name	物候期 Phenophase						生育期 Growth period//d
		播种期 Sowing stage	出苗期 Seedling stage	分蘖期 Tillering stage	拔节期 Jointing stage	抽穗期 Heading stage	成熟期 Mature stage	
V1	银春9号	03-20	04-06	04-25	05-09	06-08	07-21	106
V2	甘春32号	03-20	04-06	04-27	05-10	06-09	07-19	104
V3	定西42号	03-20	04-06	04-28	05-12	06-08	07-20	105
V4	甘春24号	03-20	04-06	04-27	05-09	05-30	07-20	105
V5	甘春27号	03-20	04-06	04-28	05-08	06-03	07-18	103
V6	甘春25号	03-20	04-06	04-26	05-06	05-31	07-18	103
V7	陇春27号	03-20	04-07	04-26	05-08	06-06	07-19	104
V8	13JDJ103	03-20	04-06	04-25	05-07	06-06	07-20	105
V9	西早2号(CK)	03-20	04-06	04-27	05-10	06-07	07-21	106

2.2 主要植物学特性

2.2.1 基本苗。由表2可以看出,参试春小麦品种基本苗变幅为238.05万~286.20万株/hm²,出苗最好的是V5,基本苗为286.20万株/hm²;其次是V6和V1,基本苗分别为279.45万、279.00万株/hm²。出苗最少的是V7,基本苗为238.05万株/hm²;其次是V8和V3,基本苗分别为249.90万、264.90万株/hm²;其余品种出苗居中。参试品种出苗率高于V9(CK)的品种是:V5、V6、V1、V4和V2。

2.2.2 成穗数。成穗数变幅为283.80万~339.30万穗/hm²,成穗数最高的是V5,为339.30万穗/hm²;其次是V1和V3两品种,分别为327.15万、314.40万穗/hm²。成穗数最低的是V7,为283.80万穗/hm²,其次是V9(CK)和V8两品种,分别为283.95万、289.05万穗/hm²;其余品种成穗数居中。除V7成穗数低于V9(CK)外,其余品种成穗数均高于V9(CK)。

2.2.3 株高。株高变幅为33~72 cm,株高最高的是V3,为72 cm,其次是V2和V5两品种,分别为71、70 cm;株高最低的是V4,为33 cm;其次是V8和V9两品种,均为62 cm;除V4品种株高低于V9(CK)外,其余品种株高均等于或高于V9(CK)。

2.2.4 穗长。穗长变幅为5.9~9.0 cm,穗长最长的是V2,为9.0 cm,其次是V3和V8两品种,均为8.0 cm。穗长最短的是V4,为5.9 cm;其次是V9(CK),为6.5 cm,除V4穗长低于V9(CK)外,其余品种穗长均高于V9(CK)。

2.2.5 结实小穗数。单株结实小穗数变幅为8.3~14.1个,单株结实小穗数最多的是V2,为14.1个;其次是V7和V8两品种,分别为11.3、11.2个。单株结实小穗数最少的是V4,为8.3个;其次是V1和V3两品种,分别为9.2、10.0个;参试品种单株结实小穗数除V4、V1和V3低于V9(CK)外,

其余品种均高于V9(CK)。

2.2.6 不结实小穗数。单株不结实小穗数变幅为1.5~4.2个,单株不结实小穗数最多的是V8,为4.2个;其次是V1和V3两品种,均为3.2个。单株不结实小穗数最少的是V2,为1.5个;其次是V7和V5两品种,分别为1.7、2.2个;除V8、V1和V3三品种单株不结实小穗数高于V9(CK),其余参试品种的单株不结实小穗数均等于或低于V9(CK)。

2.2.7 穗粒数。穗粒数变幅为18.6~35.1粒,穗粒数最多的是V7,为35.1粒;其次是V3和V8两品种,分别为32.3、31.4粒。穗粒数最少的是V4,为18.6粒;其次是V1和V5两品种,分别为26.3、26.8粒,其余品种穗粒数居中;穗粒数除V7、V3、V8和V6高于V9(CK)外,其余品种均低于V9(CK)。

2.2.8 千粒重。参试品种千粒重变幅为33.0~47.6 g,千粒重最高的是V6,为47.6 g;其次是V8和V1两品种,分别为42.0、41.0 g。千粒重最低的是V4,为33.0 g;其次是V7和V2两品种,分别为33.5、36.5 g;其余品种千粒重居中。

2.3 主要生物学特性

2.3.1 苗期长势。由表3可以看出,参试品种苗期长势V4、V7和V9(CK)3个品种苗期生长势中等;其他品种苗期生长势表现强。

2.3.2 抽穗整齐度。参试品种V4抽穗整齐度差;V1、V2和V7 3个品种抽穗整齐度中等;其余品种抽穗整齐度表现整齐。

2.3.3 株高整齐度。参试品种V8株高整齐;其余品种株高整齐度表现中等。

2.3.4 抗逆性。参试品种V9(CK)抗寒性表现中等,其余品种抗寒性表现强。参试品种V6抗旱性表现强,V1、V3和V4 3个品种抗旱性表现差,其余品种抗旱性表现中等。参试品

种V4和V6抗倒性表现强;其余品种抗倒性表现较强。

2.3.5 抗病性。根据田间试验观察,在自然条件下,参试品种对条锈病都表现有较强的抗性,其中V6品种表现对条锈

病免疫;其余品种表现高抗条锈病。参试品种叶片普遍不同程度感有白粉病,但发病都较轻,大部分品种对白粉病表现中抗。

表2 参试品种主要植物学特性

Table 2 Botanical characteristics of testing wheat varieties

品种代码 Variety code	品种名称 Variety name	幼苗习性 Habit of seedling	保苗数 Retained seedling number 万株/hm ²	成穗数 Ear number 万穗/hm ²	叶色 Leaf color	叶相 Leaf physiognomy	株高 Plant height cm	穗长 Panicle length cm	穗型 Panicle type	结实小穗数 Spikelets number of fruiting 个	不结实小穗数 Nailsick spikelets number 个	芒形色 Shape and color of awn	穗粒数 Grain number per spikelet 粒	千粒重 1 000-grain weight g
V1	银春9号	半匍匐	279.00	327.15	绿	半披	67	7.0	长方	9.2	3.2	长白	26.3	41.0
V2	甘春32号	半匍匐	273.30	314.25	绿	半披	71	9.0	纺锤	14.1	1.5	长白	27.5	36.5
V3	定西42号	半匍匐	264.90	314.40	绿	半披	72	8.0	长方	10.0	3.2	长红	32.3	39.2
V4	甘春24号	半匍匐	278.70	295.20	浅绿	半披	33	5.9	长方	8.3	2.5	长白	18.6	33.0
V5	甘春27号	半匍匐	286.20	339.30	浅绿	半披	70	7.6	长方	10.9	2.2	长白	26.8	36.6
V6	甘春25号	半匍匐	279.45	311.40	深绿	半披	68	7.5	长方	10.8	2.6	长白	30.2	47.6
V7	陇春27号	半匍匐	238.05	283.80	绿	半披	64	7.0	长方	11.3	1.7	长白	35.1	33.5
V8	13JDJ103	匍匐	249.90	289.05	浅绿	半披	62	8.0	长方	11.2	4.2	长白	31.4	42.0
V9	西早2号(CK)	半匍匐	269.85	283.95	绿	半披	62	6.5	长方	10.1	2.6	长白	28.2	38.0

表3 参试品种主要生物学特性

Table 3 Botanical characteristics of testing wheat varieties

品种代码 Variety code	品种名称 Variety name	苗期长势 Growth of seedling stage	抽穗整齐度 Uniformity of heading	株高整齐度 Uniformity of plant height	抗寒性 Cold resistance	抗旱性 Drought resistance	抗倒伏 Lodging resistance	条锈病 Stripe rust	白粉病 Powdery mildew
V1	银春9号	强	较整齐	较整齐	强	差	轻微倾斜	反应型	反应型
V2	甘春32号	强	较整齐	较整齐	强	中等	轻微倾斜	反应型	反应型
V3	定西42号	强	整齐	较整齐	强	差	轻微倾斜	反应型	反应型
V4	甘春24号	中	不整齐	较整齐	强	差	直立不倒	反应型	反应型
V5	甘春27号	强	整齐	较整齐	强	中等	轻微倾斜	反应型	反应型
V6	甘春25号	强	整齐	较整齐	强	强	直立不倒	免疫	反应型
V7	陇春27号	中	较整齐	较整齐	强	中等	轻微倾斜	反应型	反应型
V8	13JDJ103	强	整齐	整齐	强	中等	轻微倾斜	反应型	反应型
V9	西早2号(ck)	中	整齐	较整齐	中等	中等	轻微倾斜	反应型	反应型

2.4 产量 由表4可以看出,参试品种间产量存在明显差异,产量变幅为1 373.39~1 648.07 kg/hm²,参试品种较V9(CK)增产的品种是V6、V7、V5、V3和V8,增产幅度达到4.44%~11.63%。其中V6品种产量最高为

1 648.07 kg/hm²,较V9(CK)增产11.63%,居参试材料第1位;其次是V7和V5 2个品种,产量均为1 587.98 kg/hm²,较西早2号(CK)增产7.56%。产量最低的品种是V4,为1 373.39 kg/hm²。

表4 各参试品种产量

Table 4 Yield of testing wheat varieties

品种代码 Variety code	品种名称 Variety name	小区产量 Plot yield//kg					折合产量 Calculated yield//kg/hm ²	较CK± Compared CK±//%	位次 Order
		I	II	III	T ₁	平均 Average			
V1	银春9号	1.70	1.64	1.62	4.96	1.65 eFD	1 416.31	-4.07	8
V2	甘春32号	1.72	1.66	1.72	5.10	1.70 defCD	1 459.23	-1.16	7
V3	定西42号	1.85	1.80	1.76	5.41	1.80 bcABC	1 545.06	4.65	4
V4	甘春24号	1.58	1.59	1.64	4.81	1.60 fd	1 373.39	-6.98	9
V5	甘春27号	1.86	1.88	1.81	5.55	1.85 abAB	1 587.98	7.56	3
V6	甘春25号	1.89	1.92	1.96	5.77	1.92 aA	1 648.07	11.63	1
V7	陇春27号	1.82	1.90	1.84	5.56	1.85 abAB	1 587.98	7.56	2
V8	13JDJ103	1.78	1.71	1.90	5.39	1.80 bcdABC	1 545.06	4.44	5
V9	西早2号(CK)	1.82	1.64	1.70	5.16	1.72 cdeBCD	1 476.39	—	6

经方差分析,处理间的 $F = 10.265 > F_{0.01} = 3.890$,达到极显著水平,区组间差异不显著。说明试验结果真实可靠,具有很好的代表性,可用来做进一步分析。参试品种V6极

显著地高于V9(CK),增产11.63%;V7和V5两品种显著地高于V9(CK),均较CK增产7.56%;V4品种产量显著地低于
(下转第29页)

1.4 施肥方法 施肥次数为一年 2 次,即基肥、追肥各 1 次,施肥量基肥、追肥各占 50%,基肥在每年的 9—10 月核桃采收后施用,追肥在春季开花至掉穗时施用。幼树施肥时沿核桃树冠幅内挖一条环状施肥沟,沟深 20 cm、宽 30 cm,将肥料均匀施入沟内,施后覆土^[9]。成龄树一般采用穴状施肥,以树干为中心,从树冠半径处向外开始,挖若干个深 15 ~ 30 cm 的小穴,将肥料均匀施入穴中覆土。

2 结果与分析

由表 1 可知,对于 3 年生的温 185 来说,不同的肥料对于地径的影响不是很大,核桃复混肥处理鲜果产量最高,单株平均产量为 3.5 kg,折合产量是 1 732.5 kg/hm²。其次是施农家肥处理,单株平均产量为 2.3 kg,折合产量是 1 138.5 kg/hm²,再次是不施肥处理,单株平均产量为 1.7 kg,折合产量是 841.5 kg/hm²。产量最低的是施尿素处理,单株平均产量为 0.9 kg,折合产量是 445.5 kg/hm²。施用核桃专用复混肥处理比施农家肥处理增产 594.0 kg/hm²;比不施肥处理增产 891.0 kg/hm²,比施尿素的处理增产 1 287.0 kg/hm²。

表 1 不同处理下 3 年生温 185 的生长量及产量

Table 1 Growth and yield of 3 year old Wen 185 of different treatment

处理 Treatment	地径 Ground diameter cm	新梢长度 Shoot growth cm	新梢粗度 Shoot coarseness cm	产量 Yield kg/株
①	2.70	42.3	1.340	3.5
②	2.74	38.1	1.220	0.9
③	2.55	37.2	1.140	2.3
CK	2.39	27.9	0.934	1.7

由表 2 可知,对于 16 年生的温 185,使用的复混肥的核桃花枝率达 95.4%,果枝率 94.1%,平均单株产量为 19.5 kg,折合产量 4 680.0 kg/hm²,较不施肥的处理增产 1 320.0 kg/hm²。施氮肥的产量最低,产量仅约为施复混肥的 60%。

3 结论

核桃的不同树龄阶段、不同物候期或某一器官对氮、磷、钾肥的需求是不同的。核桃幼林阶段以营养生长为主,吸收氮素较多,对磷和钾的需求量偏少。随着树龄的增长,特别是进入盛果期后,每年开花结实,需要消耗大量的养分维持

树势健壮和丰产稳产,需要增加氮磷钾和微量元素的用量,因此施用复混肥对提高产量有很好的促进作用^[10-11]。

表 2 不同处理 16 年生温 185 的生长量及产量

Table 2 Growth and yield of 16 year old Wen 185 of different treatment

处理 Treatment	花枝率 Flowering rate %	果枝率 Fruit rate %	单株产量 Yield of per plant//kg	每母枝着果数 Setting number of per base shoot//个	产量 Yield kg/hm ²
①	95.4	94.1	19.5	1.3	4 680.0
②	53.2	50.1	11.3	0.6	2 712.0
CK	68.2	63.4	14.0	1.0	3 360.0

试验结果表明,3 年生的温 185 施用核桃专用复混肥比施农家肥增产 594.0 kg/hm²,比不施肥增产 891.0 kg/hm²,比施尿素增产 1 287.0 kg/hm²。对于 16 年生的温 185,施核桃专用复混肥处理产量为 4 680.0 kg/hm²,较不施肥处理增产 1 320.0 kg/hm²。施氮肥产量最低,产量仅约为施复混肥的 60%。专用复混肥的增产效果十分显著,对迪庆核桃产业的发展具有积极的现实意义,值得在迪庆核桃种植区大力推广。

参考文献

- [1] 郝荣庭,张毅萍. 中国核桃[M]. 北京:中国林业出版社,1991:331-334.
- [2] 原双进,刘朝斌. 核桃栽培新技术[M]. 杨凌:西北农林科技大学出版社,2005:1-2.
- [3] 崔楠楠,孔云,高遐虹,等. 动物源有机肥对核桃根际土壤及叶片微量元素含量的影响[J]. 中国农学通报,2009,25(14):142-147.
- [4] 赵明范. 核桃叶片 N、P、K 元素营养诊断指标的研究[J]. 林业科学,1991,27(6):652-657.
- [5] 王根究. 核桃无公害高效专用肥研究[J]. 北方园艺,2011(18):68-69.
- [6] 曹晓霞,郭建斌,杨晓菲,等. 不同浓度叶面肥处理对核桃瞬时水分利用效率的影响[J]. 西北林学院学报,2011,26(3):26-29.
- [7] 杨建荣,查天伟,唐永奉,等. 临沧核桃专用生物有机肥的配制与施用研究[C]//第二届云南省科协学术年会暨高原特色农业发展论坛论文集. 临沧:云南省科学技术协会,2012:145-149.
- [8] 钱学江,唐永奉,刘世平,等. 一种核桃专用肥的生产及应用试验[J]. 中国南方果树,2012,41(6):58-60.
- [9] 李彦慧,李保国,郭素萍,等. 早实核桃幼树施肥效果研究[J]. 河北农业大学学报,2006,29(1):9-11.
- [10] 李疆,廖康. 环塔里木盆地特色果树生产技术[M]. 乌鲁木齐:新疆科学技术出版社,2009:187.
- [11] 王斌,张月华,王玉奎,等. 氮磷钾施肥比例对枣幼树生长和结果的影响[J]. 园艺学报,2007,34(2):473-476.

(上接第 27 页)

V9(CK),较 CK 减产 6.98%;其余品种间未达到显著水平。

3 结论与讨论

综合分析参试各春小麦品种主要性状,在会宁旱地条件下,春小麦甘春 25 号、陇春 27 号、甘春 27 号、定西 42 号和 13JDJ103 5 个品种,较西早 2 号(CK)增产 4.40% 以上,综合农艺性状表现优良。其中甘春 25 号保苗、成穗数较多,抗旱、抗病性强,籽粒饱满,千粒重高,产量高,较西早 2 号(CK)增产 11.63%,达极显著水平;陇春 27 号和甘春 27 号两品种,抗逆性强,丰产性好,产量均较西早 2 号(CK)增产 7.56%,达显著水平。上述 3 个品种可在甘肃中部会宁干旱半干旱区配套栽培技术示范推广种植。定西 42 号和

13JDJ103 两品种虽较西早 2 号(CK)增产,但未达到显著水平,可在适宜的区域小面积示范种植。

参考文献

- [1] 杨文雄. 中国西北春小麦[M]. 北京:中国农业出版社,2016.
- [2] 崔文娟,倪建福,欧巧明,等. 春小麦新品种陇春 32 号选育报告[J]. 甘肃农业科技,2014(12):3-4.
- [3] 刘宏胜,李映,牛俊义,等. 7 个旱地春小麦新品种系比试验[J]. 甘肃农业科技,2015(11):45-48.
- [4] 景卫国,孙灵,刘宏胜. 旱地春小麦新品种系性比较试验研究[J]. 甘肃农业,2016(19):26-29.
- [5] 佚名. 种植业产品[EB/OL]. (2017-01-04)[2017-03-02]. <http://www.gaotai.gov.cn/Item/25926.aspx>.
- [6] 杨文雄. 甘肃小麦生产技术指导[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2009.