

12 个裸燕麦品种(系)在定西半干旱区的试验初报

任生兰, 刘彦明, 景芳, 边芳, 南铭, 陈富

(定西市农业科学研究院, 甘肃 定西 743000)

摘要: 2018—2019 年, 对引进的 10 个裸燕麦品种(系)和自育的 2 个裸燕麦品种进行了比较试验。结果表明, 平均折合产量以晋燕 17 号最高, 为 2 500.0 kg/hm², 较定莜 10 号(CK)增产 26.14%; 201229-1 居第 2 位, 平均折合产量为 2 445.9 kg/hm², 较定莜 10 号(CK)增产 23.40%; 坝莜 18 号居第 3 位, 平均折合产量为 2 351.4 kg/hm², 较定莜 10 号(CK)增产 18.64%; 魏都莜 5 号、晋燕 18 号、白燕 18 号平均折合产量较高, 分别较定莜 10 号(CK)增产 18.18%、16.59%、14.31%。综合比较, 晋燕 17 号、201229-1、坝莜 18 号、魏都莜 5 号、晋燕 18 号、白燕 18 号综合性状表现良好, 产量高, 适宜在定西及周边干旱半干旱地区种植。

关键词: 裸燕麦; 品种(系); 引种; 定西半干旱区

中图分类号: S512.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)08-0055-06

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.08.014

燕麦属于禾本科燕麦属一年生草本植物, 一般分为带稃型的皮燕麦和裸粒型的裸燕麦^[1]。其抗病耐旱耐瘠薄, 既是我国干旱半干旱山区一种特色优势作物, 又是适应性强、产量较高的粮饲兼用作物^[2-4]。裸燕麦主要用于粮食和保健食品, 其蛋白含量高, 淀粉含量低, 与其他谷物食品比, 具有饭后抑制血糖浓度上升和调整胰岛素的功效, 常被用作糖尿病患者的治疗食品^[5]。甘肃省是我国燕麦主产区之一, 常年种植燕麦 8.0 万 hm², 年总产量 12 万 t^[6], 主要分布在定西、白银、甘南、临夏、平凉、庆阳等市(州)的广大山区。种植品种大多以地方品种为主, 目前生产中存在品种多、乱、杂、抗逆性差以及种植资源匮乏等问题^[7]。因此, 引进燕麦新品种, 对其丰产性、适应性、生产力、商品性进行异地试验, 筛选出丰产、

抗逆、适合当地大面积推广种植的品种, 对促进甘肃中部燕麦产业发展有着非常重要作用。甘肃省定西市农业科学研究院 2018 年从全国各地燕麦主产区引进裸燕麦品种(系) 10 个, 于 2018—2019 年对引进的 10 个裸燕麦品种(系)和自育的 2 个裸燕麦品种在定西市农业科学研究院创新园进行了比较试验, 对参试的 12 个裸燕麦品种(系)的生育期、形态特征、抗逆性进行了田间观察, 综合分析各品种(系)的农艺性状、经济性状, 旨在筛选出适合定西市及周边干旱半干旱地区推广种植高产、稳产、综合抗性强、品质优的裸燕麦品种。现将试验结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 供试材料

参试裸燕麦品种(系)共 12 个, 其中白燕 16 号、白燕 18 号由吉林省白城市农业科

收稿日期: 2020-02-20; **修订日期:** 2020-05-20

基金项目: 国家燕麦荞麦产业技术体系定西综合试验站建设专项(CABS08-E-2); 甘肃省科技重大专项“麦类小杂粮作物新品种选育与示范”(18ZD2NA008)部分内容。

作者简介: 任生兰(1964—), 女, 甘肃临洮人, 副研究员, 主要从事燕麦新品种选育与栽培技术研究工作。联系电话: (0)18093265682。Email: dxrshl888@163.com。

通信作者: 刘彦明(1964—), 男, 甘肃会宁人, 推广研究员, 主要从事燕麦育种工作。Email: dxlym@126.com。

学院提供,晋燕 17 号、魏都莜 5 号由山西省农业科学院高寒区作物研究所提供,坝莜 18 号、201229-1 由河北省高寒作物研究所提供,定莜 10 号(CK)、定莜 11 号由定西市农业科学研究院提供,迪燕 1 号由迪庆州农业科学研究所提供,晋燕 18 号由山西省农业科学院右玉试验站提供,张莜 8 号、张莜 9 号由河北省农林科学院张家口分院提供。

1.2 试验地概况

试验设在甘肃省定西市农业科学研究院创新园。地理位置为北纬 35° 32', 东经 104° 27'。当地海拔 1 920 m, 年平均温度 7.5 ~ 9.6 °C, 年降水量 350 ~ 500 mm, 年日照时数 1 900 ~ 2 100 h, 无霜期 140 ~ 170 d。光照充足, 昼夜温差大。试验地地势平坦, 肥力中等均匀, 旱地, 土质为川耕麻土。前茬春小麦。

燕麦生育期内降水情况: 2018 年 4 月 1 日至 8 月 20 日降水量为 354.2 mm, 比常年平均 254.0 mm 增加 39.45%; 2019 年 4 月 1 日至 8 月 20 日降水量 337.2 mm, 比常年平均 254.0 mm 增加 32.76%。2018 年和 2019 年的 6 月下旬至 7 月份燕麦抽穗期、灌浆期均降水偏多, 植株倒伏较严重, 产量受到一定影响。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 每品种为 1 小区, 3 次重复, 小区面积 22.2 m² (11.1 m × 2.0 m), 小区四周设保护行。结合秋季耕作施有机肥 4 500 kg/hm²、普通过磷酸钙 450 kg/hm² 作基肥, 播种前施硫酸钾 300 kg/hm²、尿素 150 kg/hm² 作种肥。播前采用 40% 拌种双可湿性粉剂按药种质量比 1 ~ 2 : 100 的比例拌种预防燕麦尖黑穗病。其余田间管理措施同当地大田。试验于 4 月上旬按行距 25 cm 手锄开沟条播, 播量为 450 万粒 /hm²。燕麦生长期田间调查记载物候期、抗逆性及各品种形态特征。8 月上中旬成熟后每小区

随机抽取 10 株考种, 统计记载农艺性状和经济性状, 记载方法按全国燕麦良种区域试验统一标准执行。按小区单收计产。

1.4 数据分析

试验数据采用 Excel 软件统计, 应用 SPSS 19.0 软件进行显著性分析。

2 结果与分析

2.1 物候期及生育期

从表 1 可以看出, 2018 年参试裸燕麦品种(系)的生育期以魏都莜 5 号、定莜 10 号(CK)、定莜 11 号、晋燕 18 号、张莜 8 号、张莜 9 号最长, 均为 111 d; 白燕 16 号最短, 为 101 d, 较对照品种定莜 10 号缩短 10 d; 其余品种(系)的生育期为 106 ~ 107 d。2019 年参试裸燕麦品种(系)的生育期以张莜 9 号最长, 为 110 d, 较对照品种定莜 10 号延长 7 d; 白燕 18 号最短, 为 92 d, 较对照品种定莜 10 号缩短 11 d; 其余品种(系)的生育期为 98 ~ 103 d。

2.2 形态特征

从表 2 可以看出, 幼苗颜色除白燕 16 号、张莜 8 号为绿色外, 其余均为深绿色。幼苗习性除白燕 16 号为半匍外, 其余均为直立。穗型白燕 18 号、晋燕 17 号、张莜 8 号为周紧, 魏都莜 5 号、张莜 9 号为侧紧, 晋燕 18 号为侧散, 其余为周散。铃型除魏都莜 5 号为串炮外, 其余均为串铃。粒色均为黄色。籽粒饱满度除迪燕 1 号为较饱外, 其余均为饱。

2.3 抗逆性

从表 2 可以看出, 参试裸燕麦品种(系)的抗旱性均表现为强。抗倒伏品种(系)有白燕 16 号、白燕 18 号、晋燕 17 号、魏都莜 5 号、坝莜 18 号、201229-1、定莜 10 号(CK), 中抗倒伏的品种有定莜 11 号、迪燕 1 号、晋燕 18 号、张莜 8 号、张莜 9 号。抗病性除晋燕 17 号、晋燕 18 号为中抗外, 其余品种(系)均为抗。

表 1 参试裸燕麦品种(系)的物候期及生育期

品种(系)	年份/年	物候期(月/日)				生育期/d
		播种期	出苗期	抽穗期	成熟期	
白燕18号	2018	1/4	25/4	16/6	8/8	106
	2019	1/4	8/5	27/6	8/8	92
白燕16号	2018	1/4	30/4	16/6	8/8	101
	2019	1/4	8/5	27/6	8/8	98
晋燕17号	2018	1/4	25/4	20/6	8/8	106
	2019	1/4	8/5	5/7	8/8	99
魏都莪5号	2018	1/4	25/4	22/6	13/8	111
	2019	1/4	8/5	1/7	13/8	99
坝莪18号	2018	1/4	25/4	22/6	8/8	106
	2019	1/4	8/5	8/7	8/8	103
201229-1	2018	1/4	25/4	22/6	8/8	106
	2019	1/4	8/5	8/7	8/8	103
定莪11号	2018	1/4	25/4	25/6	13/8	111
	2019	1/4	8/5	5/7	13/8	99
定莪10号(CK)	2018	1/4	25/4	22/6	13/8	111
	2019	1/4	8/5	5/7	13/8	103
迪燕1号	2018	1/4	5/5	27/6	13/8	107
	2019	1/4	8/5	7/8/7	13/8	103
晋燕18号	2018	1/4	25/4	22/6	13/8	111
	2019	1/4	8/5	7/7	13/8	103
张莪8号	2018	1/4	25/4	25/6	13/8	111
	2019	1/4	8/5	7/7	13/8	103
张莪9号	2018	1/4	25/4	2/7	13/8	111
	2019	1/4	8/5	15/7	13/8	110

表 2 参试裸燕麦品种(系)的形态特征及抗逆性

品种(系)	幼苗颜色	幼苗习性	穗型	铃型	粒型	粒色	籽粒饱满度	抗旱性	抗倒伏性	抗病性
白燕18号	深绿色	直立	周紧	串铃	卵圆形	黄色	饱	强	抗	抗
白燕16号	绿色	半匍	周散	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	抗	抗
晋燕17号	深绿色	直立	周紧	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	抗	中抗
魏都莪5号	深绿色	直立	侧紧	串炮	椭圆形	黄色	饱	强	抗	抗
坝莪18号	深绿色	直立	周散	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	抗	抗
201229-1	深绿色	直立	周散	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	抗	抗
定莪11号	深绿色	直立	周散	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	中抗	抗
定莪10号(CK)	深绿色	直立	周散	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	抗	抗
迪燕1号	深绿色	直立	周散	串铃	椭圆形	黄色	较饱	强	中抗	抗
晋燕18号	深绿色	直立	侧散	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	中抗	中抗
张莪8号	绿色	直立	周紧	串铃	椭圆形	黄色	饱	强	中抗	抗
张莪9号	深绿色	直立	侧紧	串铃	卵圆形	黄色	饱	强	中抗	抗

2.4 主要经济性状

从表 3 可以看出, 平均株高以迪燕 1 号最高, 为 153.0 cm, 较定莪 10 号(CK)高 16.5 cm; 白燕 18 号最矮, 为 110.5 cm, 较定莪 10 号(CK)矮 26.0 cm; 其余品种(系)为 126.5 ~ 148.5 cm。平均穗长以迪燕 1 号最长, 为

32.5 cm, 较定莪 10 号(CK)长 6.5 cm; 晋燕 18 号最短, 为 19.0 cm, 较定莪 10 号(CK)短 7.0 cm; 其余品种(系)为 19.5 ~ 27.5 cm。平均穗铃数以迪燕 1 号最多, 为 45.8 个, 较定莪 10 号(CK)多 13.3 个; 白燕 18 号最少, 23.4 个, 较定莪 10 号(CK)少 8.9 个;

表 3 参试裸燕麦品种(系)的主要经济性状

品种名称	年份 /年	株高 /cm	穗长 /cm	穗铃数 /个	穗粒数 /粒	穗粒重 /g	千粒重 /g
白燕18号	2018年	88.0	19.0	16.3	44.7	0.80	20.6
	2019年	133.0	22.0	30.8	109.4	2.39	21.4
	2 a平均	110.5	20.5	23.6	77.1	1.60	21.0
白燕16号	2018年	117.0	22.0	2.34	68.7	1.66	24.2
	2019年	148.0	33.0	45.0	168.1	3.89	25.0
	2 a平均	132.5	27.5	34.2	118.4	2.78	24.6
晋燕17号	2018年	125.0	22.0	39.1	64.5	1.55	26.4
	2019年	161.0	20.0	44.2	134.6	3.78	24.6
	2 a平均	143.0	21.0	41.7	99.3	2.67	25.5
魏都莠5号	2018年	105.0	16.0	31.6	120.9	2.75	22.2
	2019年	163.0	23.0	35.7	136.6	2.92	23.6
	2 a平均	134.0	19.5	33.7	128.8	2.84	22.9
坝莠18号	2018年	108.0	22.0	27.1	43.1	1.08	25.4
	2019年	145.0	23.0	32.9	91.9	2.65	24.6
	2 a平均	126.5	22.5	30.0	67.5	1.87	25.0
201229-1	2018年	125.0	21.0	21.9	39.7	0.85	23.2
	2019年	156.0	28.0	42.4	150.8	3.37	22.2
	2 a平均	140.5	24.5	32.2	95.3	2.11	22.7
定莠11号	2018年	122.0	24.0	32.6	40.2	0.80	20.0
	2019年	154.0	28.0	57.3	159.5	4.20	21.6
	2 a平均	138.0	26.0	45.0	99.9	2.50	20.8
定莠10号(CK)	2018年	123.0	22.0	27.2	34.3	0.77	25.6
	2019年	150.0	30.0	37.7	97.7	1.74	26.0
	2 a平均	136.5	26.0	32.5	66.0	1.26	25.8
迪燕1号	2018年	137.0	32.0	40.6	90.3	1.14	22.2
	2019年	169.0	33.0	51.7	106.4	2.23	20.4
	2 a平均	153.0	32.5	45.8	98.4	1.69	21.3
晋燕18号	2018年	108.0	16.0	31.6	80.6	1.84	22.6
	2019年	153.0	22.0	36.7	124.9	2.91	22.4
	2 a平均	130.5	19.0	34.2	102.8	2.38	22.5
张莠8号	2018年	121.0	24.0	23.7	33.8	0.95	26.4
	2019年	166.0	29.0	36.7	124.9	2.87	30.0
	2 a平均	143.5	26.5	30.2	79.4	1.91	28.2
张莠9号	2018年	132.0	23.0	24.7	55.7	1.17	22.2
	2019年	165.0	31.0	43.4	95.4	1.81	20.6
	2 a平均	148.5	27.0	34.1	75.6	1.49	21.4

其余品种(系)为 30.0~45.0 个。平均穗粒数以魏都莠 5 号最多,为 128.8 粒,较定莠 10 号(CK)多 62.8 粒;定莠 10 号(CK)最少,为 66.0 粒;其余品种(系)为 67.5~118.4 粒。平均穗粒重以魏都莠 5 号最重,为 2.84 g,较定莠 10 号(CK)增加 1.58 g;定莠 10 号(CK)最低,为 1.26 g;其余品种(系)为 1.60~2.78 g。平均千粒重以张莠 8 号最高,

为 28.2 g,较定莠 10 号(CK)增加 2.4 g;定莠 11 号最低,为 20.8 g,较定莠 10 号(CK)减少 5.0 g;其余品种(系)为 21.0~25.8 g。

2.5 产量

从表 4 可以看出,参试裸燕麦品种(系)的平均折合产量以晋燕 17 号最高,为 2 500.0 kg/hm²,较定莠 10 号(CK)增产 26.14%;其次是 201229-1,平均折合产量为 2 445.9

表4 参试裸燕麦品种(系)的产量

品种(系)	小区平均产量/(kg/22.2 m ²)			平均折合产量 /(kg/hm ²)	较CK增产 /%	产量 位次
	2018年	2019年	平均			
白燕18号	4.50	5.57	5.03	2 265.8 bB	14.31	6
白燕16号	3.27	5.77	4.52	2 036.0 dD	2.72	9
晋燕17号	5.83	5.27	5.55	2 500.0 aA	26.14	1
魏都莜5号	4.40	6.00	5.20	2 342.3 bB	18.18	4
坝莜18号	3.77	6.67	5.22	2 351.4 bB	18.64	3
201229-1	4.93	5.93	5.43	2 445.9 aA	23.40	2
定莜11号	4.10	4.97	4.54	2 045.0 cdCD	3.18	8
定莜10号(CK)	3.57	5.23	4.40	1 982.0 dD		10
迪燕1号	3.17	4.53	3.85	1 734.2 eE	-12.50	12
晋燕18号	4.03	6.23	5.13	2 310.8 bB	16.59	5
张莜8号	3.90	5.53	4.72	2 126.1 cC	7.27	7
张莜9号	4.70	3.96	4.33	1 950.4 dD	-1.59	11

kg/hm², 较定莜10号(CK)增产23.40%; 坝莜18号居第3位, 平均折合产量为2 351.4 kg/hm², 较定莜10号(CK)增产18.64%; 魏都莜5号居第4位, 平均折合产量为2 342.3 kg/hm², 较定莜10号(CK)增产18.18%; 晋燕18号居第5位, 平均折合产量为2 310.8 kg/hm², 较定莜10号(CK)增产16.59%; 白燕18号居第6位, 平均折合产量为2 265.8 kg/hm², 较定莜10号(CK)增产14.31%。张莜8号、定莜11号、白燕16号分别较定莜10号(CK)增产7.27%、3.18%、2.72%; 张莜9号、迪燕1号分别较定莜10号(CK)减产1.59%、12.50%。对产量进行方差分析表明, 晋燕17号、201229-1之间差异不显著, 但均与其余品种差异极显著; 坝莜18号、魏都莜5号、晋燕18号、白燕18号之间差异不显著, 均与其余品种差异极显著; 张莜8号与定莜11号差异不显著, 与白燕16号、定莜10号(CK)差异显著, 与张莜9号、迪燕1号差异极显著; 定莜11号、白燕16号、定莜10号(CK)、张莜9号之间差异不显著, 但均与迪燕1号差异极显著。

3 小结与讨论

参试各裸燕麦品种(系)的平均折合产量以晋燕17号最高, 为2 500.0 kg/hm², 较定莜

10号(CK)增产26.14%, 该品种生育期适中, 抗旱性强, 抗倒伏性强, 抗病性中等, 综合性状表现优良。201229-1居第2位, 平均折合产量为2 445.9 kg/hm², 较定莜10号(CK)增产23.40%。该品系生育期适中, 抗旱性强, 抗倒伏性强, 抗病性强, 综合性状表现优良。坝莜18号居第3位, 平均折合产量为2 351.4 kg/hm², 较定莜10号(CK)增产18.64%。该品种生育期较长, 抗旱性强, 抗倒伏性强, 抗病性强, 综合性状表现优良。魏都莜5号、晋燕18号、白燕18号平均折合产量较高, 分别较定莜10号(CK)增产18.18%、16.59%、14.31%, 综合性状表现良好。综合分析认为, 晋燕17号、201229-1、坝莜18号、魏都莜5号、晋燕18号、白燕18号田间表现突出, 丰产性、稳产性、抗逆性等综合性状表现良好, 产量高, 适宜在定西及周边干旱半干旱地区种植。

参考文献:

- [1] 任清, 赵世锋, 田益玲. 燕麦生产与加工利用[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2011.
- [2] 刘彦明, 南铭, 任生兰, 等. 8个燕麦品种在定西的引种试验初报[J]. 甘肃农业科

光周期处理对兰州地区菊花花期的影响

孙朝华, 陆娟, 杨振坤, 杨永花, 李磊, 赖茜, 穆兰玲
(兰州植物园, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 以 9 个菊花品种为试材, 研究了不同遮光时长对菊花的生长期、现蕾期及开花期的影响。结果表明, 与兰州地区 7—8 月自然光周期相比, 短日照处理可促进菊花生长, 提前现蕾和开花。综合比较, 每天 19:00 时至翌日 8:00 时遮光, 日遮光时长为 13 h 时能够促使菊花最快开花。

关键词: 菊花; 光周期; 花期; 兰州地区

中图分类号: S682.11 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)08-0060-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2020.08.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2020.08.015)

Effects of Photoperiod Treatments on Flowering Stage of *Chrysanthemum* in Lanzhou Area

SUN Chaohua, LU Juan, YANG Zhenkun, YANG Yonghua, LI Lei, LAI Qian, MU Lanlin
(Lanzhou Botanical Garden, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Nine *Chrysanthemum* cultivar were used as test materials, The effects of different shading duration on the growth stage, budding stage and flowering stage of *Chrysanthemum* were studied. The results indicated that compared with the natural light cycle of July and August in Lanzhou, short-day treatment can promote the growth of *chrysanthemums*, and lead to early budding and flowering. In a comprehensive comparison, the shading time from 19:00 to 8:00 of the next day and the shading time of 13 h can promote the fastest flowering of *Chrysanthemum*.

Key words: *Chrysanthemum*; Photoperiod; Flowering stage; Lanzhou area

菊花(*Chrysanthemum morifolium*)原产中国, 是世界四大切花之一, 在园林花卉中应用极为广泛^[1-3]。近年来, 菊花的市场需求越来越大, 但菊花花期较晚, 不利于节假日

收稿日期: 2020-03-19

基金项目: 兰州地区菊花花期调控及规范技术研究与应用(2018-4-52)。

作者简介: 孙朝华(1990—), 男, 甘肃靖远人, 助理工程师, 硕士, 主要从事园林植物栽培管理和植物病虫害防治工作。Email: chaohua702@163.com。

通信作者: 陆娟(1983—), 女, 上海人, 工程师, 硕士, 主要从事园林植物引种及植物栽培管理等工作。Email: 59726507@qq.com。

技, 2014(9): 3-7.

[3] 刘彦明, 南铭, 任生兰, 等. 12 个燕麦品种在定西的引种试验[J]. 甘肃农业科技, 2015(3): 21-24.

[4] 刘彦明, 南铭, 任生兰, 等. 11 个燕麦品种在甘肃中部干旱半干旱区的表现[J]. 甘肃农业科技, 2017(9): 33-35.

[5] 胡新中, 魏益民, 任长忠. 燕麦品质与加工

[M]. 北京: 科学出版社, 2009.

[6] 任长忠, 胡新中. 中国燕麦荞麦产业“十二五”发展报告[R]. 西安: 陕西科学技术出版社, 2016.

[7] 李殷, 毛培胜. 燕麦种植资源研究进展[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(1): 74-75.

(本文责编: 郑立龙)