

DOI : 10.19462/j.cnki.zgzy.20240301008

适宜内蒙古河套地区的籽用西葫芦

优良品种筛选与经济效益分析

李文峰¹ 王春梅¹ 李洁¹ 赵志远¹ 苏慧² 高慧成³

(¹ 内蒙古自治区巴彦淖尔市现代农牧事业发展中心, 巴彦淖尔 015000; ² 内蒙古自治区乌拉特前旗农牧业技术推广中心, 乌拉特前旗 014400; ³ 内蒙古自治区巴彦淖尔临河区农业技术推广中心, 巴彦淖尔 015000)

摘要:籽用西葫芦是以收获籽粒为主的农作物,其瓜籽富含人体必需的氨基酸、维生素与微量元素,被广泛应用于食品、医药和化妆品等行业,随着葫芦籽精深加工的发展,国内外葫芦籽年需求量呈稳定增长趋势,河套地区作为全国籽用西葫芦十大生产区域之一,年生产与销售占比在不断增加,但在发展的同时,也出现了品种更新换代问题。为指导内蒙古河套地区对籽用西葫芦科学选种用种,增加农民收益,从山西、甘肃等地区引进 17 个品种,通过对品种生育期、产量、品质、效益进行综合比较分析,从中筛选出旭荣 88、弘昌 212、弘昌 211、萌地 8581、禾兴 101、锦凯 008、金裕一号 7 个品种,产量在 143.41~158.12kg/667m² 之间,瓜籽品质优,经济效益可达 1551.38~1816.16 元/667m²,通过对品种的筛选与推介,以期加快内蒙古河套地区对 7 个籽用西葫芦品种的推广利用。

关键词:内蒙古河套地区;籽用西葫芦;品种筛选;产量;品质;经济效益

Screening and Economic Benefit Analysis of Excellent Varieties of Seeding Zucchini Suitable for Hetao Region in Inner Mongolia

LI Wenfeng¹, WANG Chunmei¹, LI Jie¹, ZHAO Zhiyuan¹, SU Hui², GAO Huicheng³

(¹ Bayannur Modern Agriculture and Animal Husbandry Development Center, Bayannur 015000, Inner Mongolia;

² Urat Front Banner Agriculture and Animal Husbandry Technology Extension Center, Urat Front Banner 014400, Inner Mongolia;

³ Linhe District Agricultural Technology Extension Center, Bayannur 015000, Inner Mongolia)

籽用西葫芦作为内蒙古河套地区种植的主要特色经济作物,每年种植面积基本保持在 16666.67hm² 左右,该地区产出的葫芦籽皮薄、籽大、颗粒饱满、色泽好、味香,深受国内外市场的喜爱^[1-3]。由于近年来籽用西葫芦商品价格的持续上涨,市场上销售品种也随之增多,同质化现象较为严重,品种的多而杂现状在为种植户提供更多选择的同时,也为挑选适宜种植品种增加了难度^[4-5]。因此,为了筛选出适宜在内蒙古河套地区大面积推广种植的高产、稳产、适应性强的籽用西葫芦新品种,从不同地

区引进 17 个籽用西葫芦品种,对其生育期、产量、品质及经济效益进行分析,综合评价各品种在内蒙古河套地区的种植表现,以期为这些品种在河套地区的推广利用奠定基础。

1 材料与方法

1.1 参试品种 参试品种未包含在《第一批非主要农作物登记目录》中,所以不用进行登记,其包装标签及使用说明中适宜种植区域包含内蒙古自治区巴彦淖尔市即可进行种植及推广;参加本次试验的籽用西葫芦品种共 17 个,对照品种为九园金丰 88,该品种在巴彦淖尔市种植多年,且产量与抗性表现较稳定。参试品种名称、供种单位、生产经营企业见表 1。

表 1 参试品种名称及供种单位

序号	品种名称	供种单位	生产经营企业
1	九园金丰 88 (CK)	包头市三主粮种业有限公司	包头市三主粮种业有限公司
2	丰赢 108	五原县绿川五星种业	山西大丰种业
3	绿星 213	五原县绿川五星种业	山西晋黎来种业
4	锦凯 001	内蒙古金瑞尔农业有限责任公司	内蒙古金瑞尔农业有限责任公司
5	锦凯 008	内蒙古金瑞尔农业有限责任公司	内蒙古金瑞尔农业有限责任公司
6	弘昌 211	内蒙古弘昌农业有限责任公司	内蒙古弘昌农业有限责任公司
7	弘昌 212	内蒙古弘昌农业有限责任公司	内蒙古弘昌农业有限责任公司
8	金裕一号	酒泉市金辉农业发展有限责任公司	酒泉市金辉农业发展有限责任公司
9	禾兴 101	内蒙古禾兴农牧业有限责任公司	内蒙古禾兴农牧业有限责任公司
10	葫地 8581	内蒙古禾兴农牧业有限责任公司	内蒙古禾兴农牧业有限责任公司
11	旭荣 99	乌拉特前旗旭荣农业发展有限公司	乌拉特前旗旭荣农业发展有限公司
12	旭荣 88	乌拉特前旗旭荣农业发展有限公司	乌拉特前旗旭荣农业发展有限公司
13	TC800	内蒙古天承籽业有限责任公司	内蒙古天承籽业有限责任公司
14	HX600	内蒙古天承籽业有限责任公司	内蒙古天承籽业有限责任公司
15	TC3.0X2	内蒙古天承籽业有限责任公司	内蒙古天承籽业有限责任公司
16	京研 1 号	北京市农林科学院(国家蔬菜中心)	试验品种
17	京研 2 号	北京市农林科学院(国家蔬菜中心)	试验品种

1.2 试验地情况 试验地位于巴彦淖尔市乌拉特前旗额尔登布拉格苏木阿日齐嘎查乌梁素海南岸现代农牧业产业科技示范园,该试验地土质为沙壤土,地势平坦,地力均匀,肥力中等,灌溉采用滴灌系统,排灌方便,前茬作物为玉米。

1.3 试验设计 试验采用随机排列,2次重复。每个品种为1个小区,小区面积866.71m²。每小区7膜14行,膜间距离1.2m,大行80cm,小行40cm,株距45cm,品种1~10保苗2500株/667m²;品种11~17按照供种单位提供方案要求,将株距调整为53cm,按三角留苗,保苗2100株/667m²;采用干种湿出的方法保证出苗率。

1.4 栽培管理措施 5月4日覆膜,每667m²带种肥复合肥(N:P:K=11:28:12)25kg;5月8日人工定距播种;5月9日滴灌给水,保证出苗率;5月22日、5月29日、6月5日、6月12日浇水,每次间隔7d左右,浇水时带液体复合肥(N:P:K=9:2:4)30kg;6月19日、6月22日浇水,带液体复合肥(N:P:K=3:0:9)30kg。5月30日、6月10日进行机械化中耕除草;6月15日、7月1日、7月18日、7月27日进行人工除草。

分别于6月14日、7月14日、7月21日、7

月29日进行病虫害防治,预防白粉病、病毒病及蚜虫等,在开花前结合叶面肥喷施保护性药剂。每667m²药剂使用剂量分别是:第1次喷施四霉素50mL、噻虫嗪15mL、氟啶虫酰胺20mL;第2次喷施吡唑酯·乙嘧酯35mL、甲基硫菌灵50mL、吡唑醚菌酯25mL;第3次喷施啉菌酯25mL、硼25mL、钙30mL;第4次喷施氨基酸80mL、阿米西达25mL、吡唑酯·乙嘧酯40mL。9月27日进行机械收获。

1.5 测定项目与方法 在果实成熟后期,调查株数与座果数,每小区随机选择连续5株,测量瓜型尺寸,掏籽后经过7d的晾晒,称5株的产籽重,并测量籽粒长、宽、厚及百粒重,统计生育期;在果实完全成熟后,采用自走式采收机分品种逐个收获、晾晒,水分达到入库标准后进行风筛清选、测重,根据实收产量计算折合每667m²产量。根据内蒙古河套地区当年的籽用西葫芦市场价格计算各品种的种植效益。

2 结果与分析

2.1 参试品种生育期情况 由表2可知,15个参试品种在5月8~9日开始播种,京研系列2个品种在5月17日播种;早播品种发芽约需要7d时间,晚

播品种需要 5d 时间;开花结果期在早播品种中相差 1~3d,成熟期相差 1~6d;所有参试品种生育期在 110~115d 之间,九园金丰 88、丰赢 108、绿星 213、弘昌 211、弘昌 212、京研 1 号、京研 2 号生育期最长,为 115d,锦凯 001、锦凯 008、旭荣 88、TC800、TC3.0X2 生育期最短,为 110d,各参试品种生育期均较为适宜内蒙古河套地区。

2.2 参试品种产量及其构成因子的情况 由表 3 可知,不同品种的产量及产量构成因素间存在明显差异。九园金丰 88 座果系数为 1.32%,其余 16 个品种在 1.11%~3.23% 之间;弘昌 211 的座果系数最高,丰赢 108 最低;除丰赢 108 外,其余品种的座果系数比对照高 0.17~1.91 个百分点,座果情况较好的是弘昌 211,较差的是丰赢 108,其余品种适中。九园金丰 88 单株粒重 66.2g,其余 16 个品种在 61.2~106.0g 之间;京研 2 号单株粒重最高,HX600 最低;除 HX600 和旭荣 88 外,其余品种的单株粒重比对照高 0.6~39.8g;单株粒重在 80.0g 以上的品种有京研 2 号、弘昌 211、葫地 8581、锦凯 008、丰赢 108,表现较好。

九园金丰 88 每 667m² 产量为 141.73kg,其余 16 个品种在 115.82~182.00kg 之间;京研 1 号产量最高,

丰赢 108 最低;参试品种产量高于对照的有京研 1 号、旭荣 88、弘昌 212、弘昌 211、葫地 8581、禾兴 101、锦凯 008、金裕一号,分别为 182.00kg、158.12kg、153.13kg、150.90kg、150.53kg、149.65kg、143.80kg、143.41kg,增幅在 1.19%~28.41% 之间,其余品种产量较对照减产 0.94%~18.28%,减产 10.00% 以上的有 HX600、锦凯 001、丰赢 108,表现较差。

2.3 参试品种籽粒及其商品品质情况 粒长、粒宽、粒厚、百粒重是决定商品品质的重要衡量标准。由表 4 可知,九园金丰 88 粒长 15.83mm,其余 16 个品种在 16.10~19.60mm 之间;京研 2 号籽粒最长,九园金丰 88 籽粒最短。九园金丰 88 粒宽 8.76mm,其余 16 个品种在 8.78~10.26mm 之间;京研 2 号籽粒最宽,九园金丰 88 籽粒最窄;粒宽 ≥ 10mm 的是京研 1 号、京研 2 号。九园金丰 88 粒厚 2.97mm,其余 16 个品种在 2.68~3.15mm 之间;禾兴 101 籽粒最厚,TC3.0X2 籽粒厚度最薄;除金裕一号、弘昌 211、弘昌 212、旭荣 88、HX600、旭荣 99、TC800、TC3.0X2 外,其余品种的粒厚比对照高 0.01~0.18mm;籽粒厚度在 2.80mm 以下的为较薄,2.80~3.50mm 之间为正常,3.50mm 以上为较厚,较薄的是旭荣 99、TC800、TC3.0X2,其余品种

表 2 参试籽用西葫芦品种生育期

品种	播种期(月/日)	发芽期(月/日)	开花结果期(月/日)	成熟期(月/日)	生育期(d)
九园金丰 88 (CK)	5/8	5/15	6/12	9/10	115
丰赢 108	5/8	5/16	6/14	9/11	115
绿星 213	5/9	5/16	6/14	9/11	115
锦凯 001	5/8	5/15	6/12	9/5	110
锦凯 008	5/8	5/15	6/12	9/5	110
弘昌 211	5/9	5/15	6/14	9/11	115
弘昌 212	5/9	5/16	6/14	9/11	115
金裕一号	5/9	5/15	6/13	9/8	112
禾兴 101	5/8	5/15	6/12	9/9	114
葫地 8581	5/8	5/15	6/11	9/9	114
旭荣 99	5/9	5/15	6/12	9/8	112
旭荣 88	5/9	5/15	6/13	9/6	110
TC800	5/9	5/15	6/12	9/6	110
HX600	5/9	5/15	6/13	9/6	113
TC3.0X2	5/9	5/15	6/12	9/6	110
京研 1 号	5/17	5/22	6/15	9/17	115
京研 2 号	5/17	5/22	6/15	9/17	115

表 3 参试籽用西葫芦产量性状

品种	种植模式	株数 (株/667m ²)	座果系数 (%)	连续 5 株籽粒重 (g)	单株粒重 (g)	产量 (kg/667m ²)	排名	增减产率 (%)
九园金丰 88 (CK)	一膜双行	2469	1.32	331.0	66.2	141.73	9	—
丰赢 108	一膜双行	2469	1.11	402.2	80.5	115.82	17	−18.28
绿星 213	一膜双行	2469	2.00	356.0	71.2	138.20	13	−2.49
锦凯 001	一膜双行	2469	2.03	345.4	69.1	121.97	16	−13.94
锦凯 008	一膜双行	2469	1.49	403.4	80.6	143.80	7	1.46
弘昌 211	一膜一行	1851	3.23	449.4	89.8	150.90	4	6.47
弘昌 212	一膜一行	1851	2.32	388.9	77.7	153.13	3	8.04
金裕一号	一膜双行	2469	1.78	337.4	67.5	143.41	8	1.19
禾兴 101	一膜一行	2222	2.50	389.9	78.0	149.65	6	5.59
葫地 8581	一膜一行	2222	1.82	429.4	85.8	150.53	5	6.21
旭荣 99	一膜一行	1851	2.31	334.0	66.8	138.69	12	−2.14
旭荣 88	一膜一行	1851	2.54	327.2	65.4	158.12	2	11.56
TC800	一膜一行	1851	2.54	394.0	78.8	138.91	11	−1.99
HX600	一膜一行	1851	2.41	306.2	61.2	123.49	15	−12.87
TC3.0X2	一膜一行	1851	2.45	365.0	73.0	129.36	14	−8.73
京研 1 号	一膜一行	2222	1.59	364.6	72.9	182.00	1	28.41
京研 2 号	一膜一行	1851	1.68	530.0	106.0	140.40	10	−0.94

表 4 参试籽用西葫芦瓜籽品质

品种	粒长 (mm)	粒宽 (mm)	粒厚 (mm)	百粒重 (g)	商品性属性	籽粒厚度
九园金丰 88 (CK)	15.83	8.76	2.97	15.44	中片	正常
丰赢 108	16.73	9.71	3.13	18.58	中片	正常
绿星 213	16.28	8.78	3.07	16.28	中片	正常
锦凯 001	16.50	9.07	3.01	15.50	中片	正常
锦凯 008	16.10	8.83	2.98	15.11	中片	正常
弘昌 211	16.50	9.06	2.92	15.87	中片	正常
弘昌 212	16.51	9.05	2.86	15.68	中片	正常
金裕一号	16.60	9.17	2.96	16.32	中片	正常
禾兴 101	17.33	9.10	3.15	17.01	中片	正常
葫地 8581	17.85	9.50	3.13	18.79	中片	正常
旭荣 99	17.51	9.21	2.76	15.82	中片	较薄
旭荣 88	17.02	9.32	2.83	15.71	中片	正常
TC800	17.71	9.63	2.75	14.30	中片	较薄
HX600	18.08	9.72	2.81	17.15	中片	正常
TC3.0X2	16.76	8.97	2.68	14.36	中片	较薄
京研 1 号	16.68	10.10	3.03	18.60	大片	正常
京研 2 号	19.60	10.26	3.14	20.19	大片	正常

商品性属性标准:大片宽度≥ 10mm,中片宽度 8.3~10mm,小片宽度≤ 8.3mm

籽粒厚度均正常。九园金丰 88 百粒重 15.44g,其余 16 个品种在 14.30~20.19g 之间,京研 2 号百粒重最高,TC800 百粒重最低;除 TC800、TC3.0X2、锦凯 008 外,其余品种百粒重比对照高 0.06~4.75g。

商品性属性为大片的是京研 1 号、京研 2 号,其他 15 个品种均为中片;中片籽粒厚度正常的是九园金丰 88、丰赢 108、绿星 213、锦凯 008、锦凯 001、弘昌 212、弘昌 211、金裕一号、禾兴 101、葫地 8581、旭荣 88、HX600,中片籽粒厚度较薄的是旭荣 99、TC800、TC3.0X2;以上结果表明,京研 1 号、京研 2 号的商品品质较好,旭荣 99、TC800、TC3.0X2 的商品品质较差。

2.4 参试品种经济效益分析 由表 5 可知,九园金丰 88 单价在 18.0 元/kg,其余 16 个品种在 17.0~20.0 元/kg 之间;京研 1 号、京研 2 号价格最高,TC3.0X2 价格最低;除 TC3.0X2 外,其余品种价格与对照相同或较对照品种高 0.5~2.0 元/kg。九园金丰 88 每 667m² 收益在 1521.14 元,其余 16 个品种在 1165.46~2610.00 元之间;收益最高的是京研 1 号,最低的是锦凯 001;收益高于对照的品种,由高到低排名是京研 1 号、葫地 8581、旭荣 88、京研 2 号、

禾兴 101、弘昌 212、弘昌 211、锦凯 008、金裕一号,较对照收益增加 30.24~1088.86 元;收益低于对照品种的是 TC800、旭荣 99、绿星 213、HX600、丰赢 108、TC3.0X2、锦凯 001。

京研 1 号、京研 2 号为第 1 年在当地进行大田种植试验,不作为推荐品种进行推广种植。通过经济效益分析得出,具有高产潜力的内蒙古河套地区籽用西葫芦品种是旭荣 88、弘昌 212、弘昌 211、葫地 8581、禾兴 101、锦凯 008、金裕一号。

3 讨论

通过对不同地区引进籽用西葫芦品种的生育期、农艺性状、商品品质、种植经济效益进行综合分析可知,旭荣 88、弘昌 212、弘昌 211、葫地 8581、禾兴 101、锦凯 008、金裕一号等 7 个品种的产量较高、种植经济效益好,可作为内蒙古河套地区的籽用西葫芦品种进行推广种植,进一步使种植农户增产增收,促进籽用西葫芦产业的发展。

目前,在内蒙古河套地区种植籽用西葫芦留苗 2700~2900 株/667m²,该种植密度产量有一定增加,但是成本投入也相应加大,植株通风透光不良,容易感病害,籽粒商品性降低,商品价格有所

表 5 参试籽用西葫芦经济效益核算

品种	产量(kg/667m ²)	单价(元/kg)	产值(元/667m ²)	成本(元/667m ²)	收益(元/667m ²)
九园金丰 88 (CK)	141.73	18.0	2551.14	1030	1521.14
丰赢 108	115.82	19.0	2200.58	1030	1170.58
绿星 213	138.20	18.0	2487.60	1030	1457.60
锦凯 001	121.97	18.0	2195.46	1030	1165.46
锦凯 008	143.80	18.0	2588.40	1030	1558.40
弘昌 211	150.90	18.0	2716.20	1030	1686.20
弘昌 212	153.13	18.0	2756.34	1030	1726.34
金裕一号	143.41	18.0	2581.38	1030	1551.38
禾兴 101	149.65	18.5	2768.53	1030	1738.53
葫地 8581	150.53	19.0	2860.07	1030	1830.07
旭荣 99	138.69	18.0	2496.42	1030	1466.42
旭荣 88	158.12	18.0	2846.16	1030	1816.16
TC800	138.91	18.0	2500.38	1030	1470.38
HX600	123.49	18.5	2284.57	1030	1254.57
TC3.0X2	129.36	17.0	2199.12	1030	1169.12
京研 1 号	182.00	20.0	3640.00	1030	2610.00
京研 2 号	140.40	20.0	2808.00	1030	1778.00

下降,收益随之下降。通过前人研究^[6-7]并结合本次试验各项指标可知,适当将种植密度降低,可以增加单株座果率与单瓜粒重,植株也有较大的生长空间,在一定程度上达到增产增收的效果,建议在内蒙古河套地区籽用西葫芦种植密度可以设置为2200株/667m²。

通过本次试验发现,内蒙古河套地区籽用西葫芦种植技术仍过于粗放,由于近年来灌溉用水的减少及灌溉方式的转变,现有栽培技术措施已无法适应目前大面积的生产需要,水肥一体化将成为今后内蒙古河套地区打籽西葫芦的主要灌溉模式。水肥一体化灌溉模式可节约灌溉用水和化肥施用量,减少农药用量,实现灌溉施肥科学化管理^[8-9]。

下一步将继续完善试验内容,对筛选出的籽用西葫芦的种植栽培技术进行深入的探讨与研究,完善内蒙古河套地区水肥一体化籽用西葫芦高产栽培技术规程,进一步增加内蒙古河套地区籽用西葫芦新品种,促进新技术的推广与应用。

参考文献

- [1] 黄烁,何玲,刘琰军.籽用南瓜新品种比较试验.农村科技,2022(2):53-56
- [2] 魏照信,陈荣贤,殷晓燕,荆爱霞.中国籽用南瓜产业现状及发展趋势.中国蔬菜,2023(9):10-13
- [3] 黄峰华,李晓晨,王敏,单嘉瑶,刘洪萌,王珣,李柱刚.中国南瓜产业优势及贸易竞争力分析.农业展望,2023,19(11):87-94
- [4] 乔宁,焦彦生,武青山,雷阳,梁燕平,苗如意,刘钊,李祯珍.籽用西葫芦比较试验.蔬菜,2021(6):75-78
- [5] 闫龙.第十师籽用西葫芦品种比较试验.新疆农垦科技,2023,46(5):30-32
- [6] 菅彩媛,苏文斌,任霄云,樊福义,郭晓霞,黄春燕,李智.不同种植密度对籽用西葫芦经济性状及产量的影响.黑龙江农业科学,2019(9):44-46
- [7] 帅娜娜,南炳东,张丽娟,浩立军,王亚静.基于正交试验的庆阳籽用南瓜高产栽培技术研究.农业科技与信息,2023(12):58-65
- [8] 李作忠.昌吉地区籽用南瓜膜下滴灌高产栽培技术.农村科技,2021(5):9-12
- [9] 闫长伟,菅慧芳,王建玉,王志鹏.籽用西葫芦高产栽培关键技术.农村科技,2023(3):58-61

(收稿日期:2024-03-01)

(上接第100页)

产4.91%、7.30%。

区域试验结果是作物品种审定和进行品种推广的重要依据。本试验条件下,九圣禾D1606、九圣禾D166、可冬1602在第1年区域试验时,平均产量较2个对照品种减产,伊农1308、垦冬4156第1年区域试验虽然增产率达5.04%~7.13%,但第2年区域试验较2个对照品种减产,增产率不达标。因此,建议淘汰九圣禾D1606、九圣禾D166、可冬1602、伊农1308、垦冬4156等5个品种,垦冬46参加下一年区域试验,推荐新粮207、九圣禾D1608、兴木2110、石冬1131在新疆北部进一步扩大种植示范面积,为今后品种审定和推广提供详实的科学依据。

参考文献

- [1] 陈佩,张为付.气候变化视角下中国小麦生产布局演变及生产力预测.南京财经大学学报,2023(2):1-10
- [2] 李克南,杨晓光,刘志娟,王文锋,陈阜.全球气候变化对中国种植制度可能影响分析Ⅲ.中国北方地区气候资源变化特征及其对种植制度界限的可能影响.中国农业科学,2010,43(10):2088-2097
- [3] 黄娟,黄健,顾雅文,王曼,谷然.新疆冬小麦物候期对气候变化的

响应及温度敏感性分析.贵州农业科学,2023,51(8):124-133

- [4] 王瑛,孙宇彤,上官彩霞,杜涛,滕永忠.2005-2020年黄淮海麦区审定小麦品种产量及相关性状演变分析.江苏农业科学,2022,50(18):221-227
- [5] 温振民,张永科.用高稳系数法估算玉米杂交种高产稳产性的探讨.作物学报,1994,20(4):508-512
- [6] 朱昌涛,吕元丰,王刚,张立琳,张勇跃,徐学政.小麦新品种平安7号丰产性、稳产性及适应性分析.安徽农业科学,2018,46(11):19-21
- [7] 曹燕燕,巴磊,张璐,黄杰,葛昌斌,李雷雷,卢雯莹,廖平安.小麦新品种漯麦47丰产稳产性分析.中国种业,2023(9):86-90,95
- [8] 单宝雪,刘秀坤,肖延军,展晓孟,黄金鑫,刘百川,张玉梅,李豪圣,刘建军,高欣,曹新有,赵振东.小麦矮秆基因*Rht-B1b*和*Rht-D1b*的降秆效应及株高相关QTL挖掘.麦类作物学报,2023,43(9):1105-1114
- [9] 夏国军,李磊,王新国,张锋,张立东,马孝锋,李巧云,王翔,康国章,晁召飞.小麦新品种厚德麦981丰产性、稳产性及适应性分析.中国种业,2024(2):114-118
- [10] 张一.栽培技术措施对冬小麦茎秆抗倒性能及产量的影响.合肥:安徽农业大学,2010
- [11] 黄迎光,郑以宏,袁永胜,井淑香,张宾.倒伏时期和倒伏程度对小麦产量的影响.山东农业科学,2014,46(6):51-53,58

(收稿日期:2024-01-17)