

马铃薯蒸煮口感测定推动食用型品种选育进程

刘磊

(西藏自治区日喀则市农牧业科学研究推广中心, 西藏 日喀则 857000)

摘要:通过对马铃薯蒸煮口感的测定,筛选出口感表现优异的材料,为育种工作研究提供可靠数据支撑,保证申报审定的马铃薯品种综合表现良好,可推广性强。将田间收获的马铃薯对半切开,蒸煮30 min,按照设定的关键评价因素以及评分标准(1~4分对应不同的测定表现)进行分数加权,食味评价由5个专业品评人员评价(1~10分,5分以下为口感差,口感越好评分越高,评价过程中不得交流)。86份材料中性状评分高于15分的有13份材料。对86份不同材料进行测定得出,口感较好的材料有23份,这23份材料使用关键评价因素(马铃薯蒸食品质评价)评分加权后均高于8分。经过筛选可知,在后期的育种研究中可以把这23份材料重点利用,其中M1304-05、M1314-09经过多年观察评比,表现出产量高、口感好、适应性强的特点,可以进入品种(品系)示范阶段。

关键词:马铃薯;蒸煮;品质评价;育种研究

中图分类号:S632

文献标志码:A

Study and Determination of the Potato Cooking Taste in High Altitude Area

LIU Lei¹

(Xigaze Agriculture and Animal Husbandry Science Research and Extension Center, Tibet Xigaze City, 857000, China)

Abstract: Through the determination of potato cooking taste, the materials with excellent export feeling were screened, which provided reliable data support for breeding research, and ensured the comprehensive performance of potato varieties approved by variety declaration and strong popularization. Cut the potatoes harvested in the field in half, cook them for 30 minutes, and weight the scores according to the set key evaluation factors and scoring standards (1 to 4 points correspond to different measurement performances). The taste evaluation is evaluated by five professional appraisers (1 to 10 points, and less than 5 points means poor taste, the better the taste, the higher the score, and no communication is allowed during the evaluation process). Among the 86 materials, 13 materials scored higher than 15. 86 different materials were tested, and it was found that there were 23 materials with good taste, and the scores of these 23 materials were all higher than 8 after weighted by the key evaluation factors (potato steamed food quality evaluation). After screening, we can know that these 23 materials can be used in the later breeding research. Among them, M1304-05 and M1314-09 have shown the characteristics of high yield, good taste and strong adaptability after years of observation and appraisal, and can enter the demonstration stage of varieties (strains).

Key Words: potato; cooking; quality evaluation; breeding research

马铃薯被认为是全球第3大主粮^[1],其丰富的营养、良好的口感以及高产稳产的特性享有地下苹果的美誉,受到全球各国人民的喜爱,特别是其具备的良好适应性,在多数地区都能进行生长繁殖。以西藏日喀则为例,日喀则地区作为高原农区,除了进行青稞种植外,马铃薯作为第2大种植面积的农作物深受当地群众欢迎。优良的食用型马铃薯品种选育成为当地育种工作者的首要任务,马铃薯

品种(品系)由高海拔向低海拔、高纬度向低纬度引种容易成功,在入地与产地气候条件接近的前提下,从长日照地区引种到短日照地区,从南方引种到北方容易获得成功^[2]。由于日喀则地处高海拔地区(海拔3 840 m),育成的马铃薯品种对我国马铃薯推广使用具有积极意义。

在马铃薯常规育种对材料的筛选中,常见的筛选指标主要是抗病性、产量、薯型大小、生育期、耐贮存性等主要观察因素。在微观层面主要将淀粉、蛋白质、龙葵碱、维生素、微量元素的含量作为重点指标。由于缺少对口感的提前测定,导致符合各方面指标要求育成的食用型马铃薯在推广过程中群众反映其口感差,反而缺少了市场基础,造成科研资源和时间投

收稿日期:2023-12-30

基金项目:西藏日喀则市级自然科学基金资助项目(日喀则市综合实验室检测能力提升)。

作者简介:刘磊(1991-),男,硕士研究生,实习研究员,主要从事农作物品质检测、组培、植物生理生化研究,E-mail:Liu-lei123free@163.com。

入的浪费。本研究将口感测定纳入食用型用途育种评价指标,提前解决育种方向性问题,减少科研资源浪费,解决育成品种在推广中的群众满意度问题。

1 材料与方法

在实验室条件下对86个马铃薯品种(品系)材料开展蒸煮试验,并对蒸食后的马铃薯进行口感评测及产量对比。通过口感和产量评测,选出口感和产量表现相对优异的品种,对食用型马铃薯品种的选育工作具有前瞻性,使马铃薯选育工作更加具备方向性,提高了选育工作效率,降低了选育出来的马铃薯品种不受群众认可的风险,便于马铃薯品种选育后期的评比、示范、推广等一系列工作的顺利进行。

1.1 试验材料

日喀则市农牧业科学研究推广中心马铃薯育种试验田种植的86个马铃薯品种(品系)。

1.2 蒸煮性状测评

把田间收获的马铃薯块茎切成两半,其中一半蒸煮30 min后根据表1的评价标准对每个品种(品系)进行评分。评价分为两类:表1为对蒸食后的马铃薯性状评分涵盖1~4分的评价;表2为对蒸食后的马铃薯品质评分涵盖1~3分的评价。

表1 马铃薯蒸食后性状评价标准(4分)

性状 (评分)	1分	2分	3分	4分
粉面性	无	轻	粉面	高度粉面
干燥性	湿润	轻度湿润	轻度干燥	干燥
蒸后变色	无	轻度	中等	显著

表2 马铃薯蒸食后品质评价标准(3分)

性状(评分)	1	2	3
坚实性	松软	坚实	相当坚实
结构性	差	较好	好
香味	淡	稍有	浓

1.3 口感评价

采取10分制,5分以下定义为难吃,口感越好评分越高,由5名专业品评人员评分。

1.4 产量对比

采用3个小区(4 m×5 m)测平均产量的办法,比较产量,筛选出口感和产量均优异的品种(品系)。

2 结果与分析

2.1 性状评价

测定的品种(品系)为86个,其中性状总分高于13分的品种(品系)材料有43个,高于15分的有13个(表3)。总分前10的品种(品系)有M1312-02、M1314-03、M1314-04、春2圆、M1317-03、Y201507、M1314-06、M1314-02、Y201401、M1317-11,马铃薯性状表现在育种筛选过程中具有一定的决定因素,性状整体表现越好,被留下来开展后续育种工作的可能性越大。得分高的43个品种(品系),可以在马铃薯育种中作为中间材料或者直接申报新品种进一步利用。

2.2 口感评价

测定的品种(品系)为86个,在口感评价较好的23个品种(品系)中,关键评价因素(马铃薯蒸食后品质评价)性状评分加权后高于8分的,分别是M1314-11、M1315-03、M1317-12、M1312-02、M1314-04-02、Y201507、M1317-11、M1314-03、M1314-03、M1314-07、M1314-13、M1301-01、

表3 马铃薯蒸食后结果

序号	代号	坚实性	粉面性	干燥性	结构性	香味	蒸后变色	性状总分
1	M1312-02	2	2	4	3	3	4	18
2	M1314-03	1	3	3	3	3	4	17
3	M1304-04	2	3	3	3	3	3	17
4	春2圆	1	4	3	3	3	3	17
5	M1317-03	2	2	3	3	3	4	17
6	Y201507	2	3	3	3	2	3	16
7	M1314-06	1	3	2	3	3	4	16
8	M1314-02	1	3	2	3	3	4	16
9	Y201401	1	3	4	2	3	3	16
10	M1317-11	1	2	2	3	3	4	15
11	M1301-01	2	2	2	3	2	4	15
12	M1314-A	1	2	2	3	3	4	15
13	西域红	2	2	2	3	2	4	15

M1314-06、M1320-02、M1303-A、N88、未知、M1314-02、M1320-01、Z1、S201503、200906、M1314-01,后期在食用型马铃薯育种中可以对这23个材料重点利用(表4)。

表4 关键评价因素

序号	代号	口感评分(均)
1	M1314-11	9±0
2	M1315-03	9±0
3	M1317-12	9.8±0.48
4	M1312-02	9.67±0.58
5	M1314-04-02	9.67±0.58
6	Y201507	8±1.53
7	M1317-11	8±1.41
8	M1314-03	8±0.71
9	M1314-03	8.67±0.58
10	M1314-07	8.67±0.58
11	M1314-13	8.67±0.52
12	M1301-01	8.5±0.53
13	M1314-06	8.43±1.13
14	M1320-02	8.43±0.53
15	M1303-A	8.33±1.80
16	N88	8.29±0.49
17	未知	8.25±0.5
18	M1314-02	8.17±0.75
19	M1320-01	8.14±0.69
20	Z1	8.14±0.69
21	S201503	8.14±0.69
22	200906	8.14±0.38
23	M1314-01	8.11±1.69

口感评分较低,已经育成的品种为中21、D613和西域红,在今后的利用中需注意其口感方面的缺陷,并在育种工作中想办法规避其缺陷,利用其他优势,开展其他方向的杂交育种选育工作。对于已经育成的品系M1314-15和M1314-07,在食用型马铃薯方向建议不作考虑,可以考虑其他优势,能否开展其他方向的育种以作保留观察,如果其他方向表现也一般,则建议直接淘汰(表5)。

表5 关键评价因素

序号	代号	口感评分(均)
1	中21	5±2.51
2	M1314-15	5±0.58
3	M1314-07	5.5±1.29
4	西域红	5.25±0.96
5	D613	3.86±1.07

2.3 产量对比

对86个品种(品系)开展每667 m²产量测定发现,产量高于日喀则当地选育出来的适应性较强的马铃薯品种有艾玛1号、华颂7号、M1314-04-01、M1314-09、M1304-04、M1317-05、红宝石(表6)。艾玛1号每667 m²产1 460.82 kg,华颂7号每667 m²产2 244.455 kg, M1314-04-01每667 m²产1 912.6225 kg, M1314-09每667 m²产1 727.53 kg, M1304-04每667 m²产1 710.855 kg, M1317-05每667 m²产1 662.4975 kg,红宝石每667 m²产1 800.9 kg,其中华颂7号产量是在日喀则农牧业科学研究推广中心马铃薯育种试验地7个品种区试产量试验中最高的品种,产量方面优于其他6个品种。在今后的食用型杂交育种工作中,可以考虑将上述高产品种与口感评分高的品种作为父母本开展育种研究。

3 结论

结合品种(品系)产量、口感、性状特征对筛选出来的7个品种进行综合分析,得出以下结论:艾玛1号产量、商品性较好,较为适应日喀则地区高原环境,但口感还需要通过杂交育种进一步改良,可作为食用型马铃薯选育的父母本材料。华颂7号产量、商品性和口感都很好,可以作为下一步推广品种。M1314-04-01产量高,但是商品性不是很好,薯形欠佳,皮色粉红,芽眼深,有裂薯,口感一般,可作为中间材料。红宝石为彩色马铃薯,粉红皮,粉红粉肉,口感一般,可作为中间材料,也可用于下一步推广,但无特别突出优势。M1314-09为自主选育的红皮黄肉品种,产量、薯形、口感都表现优秀,植株长势健壮,抗病性强,不易退化,综合性状优秀,下一步将进行示范。M1304-04为粉红皮黄肉,商品性一般,口感中上,可继续观察,下一步示范或作为中间材料。M1317-05为彩色品种,粉皮粉肉,商品性好,芽眼浅,口感中上,可以考虑增加示范面积。

参考文献:

[1] 李结平,单友蛟.马铃薯育种技术的优化与新形势下的发展[J].中国马铃薯,2023,37(3):265-272.
[2] 张姝鑫,王毅,景玉川,等.马铃薯育种现状与改良方法研究[J].农业与技术,2019,39(19):88-89.

表6 产量表现

kg·667 m⁻²

品种	艾玛1号	华颂7号	M1314-04-01	M1314-09	M1304-04	M1317-05	红宝石
产量	1460.82	2244.455	1912.6225	1727.53	1710.855	1662.4975	1800.9