

马铃薯新品系筛选试验研究

许娟妮, 曾钰婷, 祁驰恒, 尼玛卓嘎

(西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所, 西藏 拉萨 850032)

摘要: 为了解2023年筛选的马铃薯新品系种植的表现特性, 同时为下一步培育高产、抗病马铃薯新品种提供科学依据, 本试验安排在西藏自治区蔬菜所园区试验地对8个马铃薯新品系进行田间比较试验。结果表明: 参试的新品系当中, Xz09植株长势好, 薯皮光滑且薯块大、产量高、品质优且抗病; Xz1105-7和Xz08-5产量稍低。分析其原因, 可能是由于2023年5月的非正常气候, 出现晚霜, 导致部分品系出苗后发生冻害, 影响其产量。试验结果有待继续验证完善。

关键词: 马铃薯; 新品系; 筛选

中图分类号: S532

文献标志码: A

Study on Screening Test of New Potato Strains

XU Junni, ZENG Yuting, QI Chiheng, Nimazhuoga

(Institute of Vegetable, Tibet Autonomous Region Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

Abstract: To understand the planting performance of the new potato strains screened in 2023, and provide a scientific basis for the further breeding high-yield, disease-resistant potato varieties, a field comparison experiment was conducted among 8 new potato strains in experiment site of Institute of Vegetable, Tibetan Autonomous Region. The results showed that among the new lines, XZ09 had good plant growth, smooth skin, big tubers, high yield, good quality and disease resistance, Xz1105-7 and Xz08-5 had lower yield but better other traits, the reason of this result was that the late frost of abnormal climate in May caused freezing injury after emergence in some strains, and affected their yield. Therefore, the test results need to continue to verify and perfect.

Key Words: potato; new strain; screening

马铃薯属于茄科、茄属多年生草本块茎植物, 起源于南美洲安第斯高地^[1], 在西藏有着悠久的栽培历史, 是各族群众一年四季餐桌上离不开的食物。马铃薯营养全面丰富, 富含多种营养元素, 经常食用马铃薯, 利于健康, 延缓衰老。西藏气候类型多样, 适宜马铃薯种植, 日照时数多, 光照辐射强, 气候凉爽且昼夜温差大, 有利于光合产物的积累, 种植出来的马铃薯品质好, 产量高, 但近几年马铃薯生产上存在主栽品种缺少、种薯退化等问题^[2]。为了促进西藏地区马铃薯种植生产和产业发展, 本试验对筛选的8个马铃薯新品系进行田间

比较试验, 筛选出高产、优质、抗病的马铃薯新品系, 为今后示范推广马铃薯新品种提供基础。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于西藏农牧科学院蔬菜研究所园区, 海拔3 650 m, 光照强, 年温差小、日温差大, 夜雨多, 气候干燥, 土壤为砂壤土。播种时每667 m²撒1 500 kg农家羊粪、马铃薯复合肥作为基肥^[3]。

1.2 试验材料

试验材料为 Xz08-5、Xz1307-1、Xz05、Xz14、Xz2170203、Xz1105-7、Xz06、Xz09 和艾玛土豆, 其中艾玛土豆作为对照。

1.3 试验设计

试验采用随机区组设计, 设3次重复, 共计27个小区, 每个小区面积为16.8 m², 总面积为453.6 m²,

收稿日期: 2023-12-12

基金项目: 高产优质型农作物新品种选育项目(XZ202201ZY0013N); 基于不同级别马铃薯脱毒种薯的生长表现及生理指标研究项目(XZ2021ZR0057G)。

作者简介: 许娟妮(1982-), 女, 副研究员, 主要从事马铃薯遗传育种工作, E-mail: zhuf2008.ok@163.com。

株行距 25 cm×80 cm，单畦单行种植，2023 年 4 月 22 日播种，9 月 23 日收获。

1.4 田间调查项目

分别于苗期、现蕾期、开花期、收获期、生育期调查茎色、叶色、花色、株高、薯形、薯皮颜色、薯肉颜色、芽眼、单株薯重量、单株薯个数、商品薯率和产量^[4-5]。

1.5 统计分析

采用 DPS(Data Process System)软件进行 Duncan 新复极差法检验。

2 结果与分析

2.1 物候期

表 1 显示，各个品系播种后，出苗期最早的是 Xz1307-1 和 Xz2170203，最晚出苗是 Xz05，Xz06 和艾玛土豆(ck)；现蕾期最早是 Xz2170203，最晚是 Xz05 和艾玛土豆(ck)；开花期差异不大，最晚是 Xz05 和艾玛土豆(ck)；成熟期最早的是 Xz14，Xz06 和 Xz09，最晚的是艾玛土豆(ck)；生育期最短是 Xz06，其次是 Xz14，最长的是艾玛土豆。

2.2 植株主要性状

从表 2 可知，各个品系茎色均为绿色；叶色除 Xz1105-7 和 Xz09 是深绿色外，其余品系叶色均为绿色；花色除 Xz1307-1 是紫色，Xz2170203 是粉色外，其余品系是白色；株高最低的是 Xz1307-1 和 Xz08-5，最高的是 Xz14；茎粗最低的是 Xz08-5，最高的是 Xz06；各个品系主茎数都在 3 个和 5 个之间；繁茂性除 Xz05 和 Xz2170203 中等、Xz1105-7 和艾玛土豆繁茂外，其他品系都较繁茂；天然结实性除 Xz1307-1 中等，Xz1105-7、Xz2170203 和 Xz09 结实性强外，其他品系均不结实。

2.3 薯块性状

从表 3 可知，除 Xz1307-1、Xz08-5 和 Xz09 薯形为圆形，其他品系的薯形为扁圆形；薯皮除 Xz08-5 和艾玛土豆略麻皮外，其他品系都光滑；皮色各个品系均为黄色；肉色是 Xz05、Xz06 和 Xz09 是浅黄色外，其他品系均为黄色；芽眼为 Xz08-5 芽眼深，Xz14 和 Xz2170203 芽眼浅外，其他品系芽眼均为中等。

表 1 不同马铃薯新品系物候期

品种名称	播种期 (日-月)	出苗期 (日-月)	现蕾期 (日-月)	开花期 (日-月)	成熟期 (日-月)	收获期 (日-月)	生育期 /d
Xz08-5	04-22	05-20	06-20	06-30	09-13	09-23	113
Xz1307-1	04-22	05-18	06-14	06-26	09-13	09-23	111
Xz05	04-22	05-26	06-28	07-02	09-03	09-23	97
Xz14	04-22	05-22	06-22	06-26	08-26	09-23	94
Xz2170203	04-22	05-18	06-14	06-26	09-13	09-23	115
Xz1105-7	4.22	05-22	06-22	06-26	09-10	09-23	108
Xz06	04-22	05-26	06-22	06-26	08-26	09-23	90
Xz09	04-22	05-20	06-20	06-30	08-26	09-23	96
艾玛土豆(ck)	04-22	05-26	06-28	07-02	09-22	09-23	116

表 2 不同马铃薯品系植株性状

品种名称	茎色	叶色	花色	花繁茂性	株高/cm	主茎粗/mm	主茎数	结实性
Xz08-5	绿色	绿色	白色	较繁茂	53.3	1.12	5	无
Xz1307-1	绿色	绿色	紫色	较繁茂	50.7	1.24	4	中等
Xz05	绿色	绿色	白色	中等	62.6	1.47	3	无
Xz14	绿色	绿色	白色	较繁茂	74.6	1.32	3	无
Xz2170203	绿色	绿色	粉色	中等	64.1	1.17	3	强
Xz1105-7	绿色	深绿	白色	繁茂	54.4	1.37	4	强
Xz06	绿色	绿色	白色	较繁茂	55.8	1.60	4	无
Xz09	绿色	深绿	白色	较繁茂	65.7	1.25	3	强
艾玛土豆(ck)	绿色	绿色	白色	繁茂	66.5	1.32	5	无

表3 不同马铃薯品系薯块性状

品种名称	薯形	薯皮类型	皮色	肉色	芽眼深浅
Xz08-5	圆形	略麻皮	黄色	黄色	深
Xz1307-1	圆形	光滑	黄色	黄色	中等
Xz05	扁圆形	光滑	黄色	浅黄色	中等
Xz14	圆形	光滑	黄色	黄色	浅
Xz2170203	扁圆形	光滑	黄色	黄色	浅
Xz1105-7	扁圆形	光滑	黄色	黄色	中等
Xz06	扁圆形	光滑	黄色	浅黄色	中等
Xz09	扁圆形	光滑	黄色	浅黄色	中等
艾玛土豆(ck)	扁圆形	略麻皮	黄色	黄色	中等

2.4 结薯性状

由表4可知,平均单株结薯数以Xz06最多为16个,最少的是Xz1105-7为8个;平均单株薯质量以Xz09最大,最小的是Xz1105-7;商品薯率以

Xz05最高,最低的是Xz08-5;薯块除Xz08-5,Xz14和Xz09整齐外,其余均不整齐;结薯习性除Xz1307-1分散外,其余品系均为集中。

2.5 病害发生情况

由表5可知,整个生长发育过程中,各个品系的病害发生情况不同,Xz08-5、Xz05和Xz2170203等3个品种发生不同程度晚疫病外均没有其他病害发生,其他品系各个病害均未发生。

由表6得出,艾玛土豆的粗蛋白含量和总淀粉含量均高于其他品系;干物质含量除Xz14的干物质含量高于对照艾玛土豆外,其他品系低于对照;总抗坏血酸除Xz09的总抗坏血酸低于对照艾玛土豆外,其他品系的总抗坏血酸都高于对照艾玛土豆;还原糖含量除Xz05、Xz14和Xz09高于对照艾玛土豆外,其他品系低于对照。

表4 不同马铃薯品系结薯性状比较

品种名称	单株结薯数/个	单株薯块质量/kg	小薯率/%	商品薯率/%	薯块整齐度	结薯习性
Xz08-5	9	0.86	46.4	53.6	整齐	集中
Xz1307-1	11	1.22	20.2	79.8	不整齐	分散
Xz05	10	0.89	14.3	85.7	不整齐	集中
Xz14	14	1.33	44.2	55.8	整齐	集中
Xz2170203	9	1.13	27.8	72.2	不整齐	集中
Xz1105-7	8	0.65	27.5	72.5	不整齐	集中
Xz06	16	1.04	37.5	62.5	不整齐	集中
Xz09	11	1.58	42.1	57.9	整齐	集中
艾玛土豆(ck)	12	0.89	25	75	不整齐	集中

表5 不同马铃薯品系病害情况

品种名称	早疫病/级	晚疫病/级	卷叶病毒病/级	花叶病毒病/级	环腐病/%	疮痂病/%
Xz08-5	0	2	0	0	0	0
Xz1307-1	0	0	0	0	0	0
Xz05	0	3	0	0	0	0
Xz14	0	0	0	0	0	0
Xz2170203	0	3	0	0	0	0
Xz1105-7	0	0	0	0	0	0
Xz06	0	0	0	0	0	0
Xz09	0	0	0	0	0	0
艾玛土豆(ck)	0	0	0	0	0	0

表6 马铃薯品质检测数据表

品种名称	粗蛋白/ (g·kg ⁻¹)	干物质/ (g·kg ⁻¹)	总抗坏血酸 (mg·kg ⁻¹)	总淀粉/ (g·kg ⁻¹)	还原糖 (mg·kg ⁻¹)
Xz08-5	15.6	224	187	143	14
Xz1307-1	19.2	190	157	108	14
Xz05	13.6	248	177	154	23
Xz14	15.0	266	194	155	24
Xz2170203	15.9	253	177	158	16
Xz1105-7	16.3	218	204	132	15
Xz06	13.0	234	197	153	17
Xz09	14.1	227	134	141	21
艾玛土豆(ck)	20.3	252	139	162	19

2.6 产量表现

由表7得出,小区平均产量最高为Xz09,其次是Xz14,最低的是Xz1105-7和Xz08-5;在0.05水平上,小区平均产量显著高于艾玛土豆的小区平均产量是Xz14,Xz06和Xz09这3个品系,其他品系与对照表现差异不显著;在0.01水平上,极显著高于艾玛土豆的小区平均产量的品系是Xz09,其他品系的小区平均产量与对照表现差异极不显著。

表7 不同马铃薯品系产量差异显著性分析

品种名称	小区平均产量/kg	667 m ² 产量/kg	比对照增产/%
Xz08-5	55.18	2190.78cD	-15.12
Xz1307-1	58.63	2327.75cD	-9.81
Xz05	58.68	2329.74cD	-9.74
Xz14	73.65	2924.08bB	13.29

续表

品种名称	小区平均产量/kg	667 m ² 产量/kg	比对照增产/%
Xz2170203	58.48	2321.80cD	-10.04
Xz1105-7	55.03	2184.82cD	-15.40
Xz06	70.9	2814.90bBC	9.06
Xz09	94.53	3753.06aA	45.40
艾玛土豆(ck)	65.01	2581.05cBCD	-

注:同列数据后小写字母不同表示差异显著($p<0.05$),大写字母不同表示差异极显著($p<0.01$)。

3 结论

从本次试验结果来看,参试新品系当中,xz09植株长势好,薯皮光滑且薯块大、产量高、品质优良且抗病;Xz1105-7和Xz08-5产量稍低,但其他性状优,导致这样结果的原因可能是由于2023年5月的非正常气候,出现晚霜,部分品系出苗后发生冻害,影响其产量。试验结果有待继续验证完善。

参考文献:

[1] 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所.中国马铃薯栽培学[M].北京:中国农业出版社,1994.

[2] 杨琼芬,李先平,卢丽丽,等.引进马铃薯品种在云南的适应性评价[J].西南农业学报,2009,22(6):1550-1556.

[3] 许娟妮.西藏马铃薯地方资源调查及新品种引进试验研究[D].北京:中国农业科学院,2013.

[4] 祁驰恒,许娟妮,曾钰婷,等.拉萨引进马铃薯品种不同年份比较试验[J].西藏农业科技,2020,42(1):17-21.

[5] 许娟妮,曾钰婷,祁驰恒,等.2017年马铃薯引种筛选试验初报[J].西藏农业科技,2018,40(3):28-32.