

不同播期对马铃薯生长发育和 开花盛期农艺性状的影响

吴炫柯¹, 韦剑锋²

(1. 柳州市农业气象试验站, 广西 柳州 545003; 2. 广西工学院 鹿山学院, 广西 柳州 545616)

摘要:为了探讨马铃薯的适宜播期, 2012年在柳州进行了马铃薯分期播种试验, 研究不同播期对马铃薯生长发育、开花盛期农艺性状及产量的影响。结果表明: 随着播期的推迟, 马铃薯全生育期明显缩短, 不同播期下, 各生育阶段相差最大的是出苗期和开花始期。通过对不同播种期各个生育期气象条件的比较得出, 播种-出苗期的低温寡照以及开花盛期-成熟期的高温对柳州马铃薯影响较大, 综合来看2月20日左右播种马铃薯最为适宜。

关键词:马铃薯; 播种期; 生长发育; 开花盛期

中图分类号: S532.04

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2013)10-0033-03

柳州市位于广西中北部, 属中亚热带向亚热带过渡的气候带, 适宜马铃薯的种植, 近年来马铃薯种植面积不断扩大, 由于马铃薯播期参差不齐, 产量差异悬殊。为探讨马铃薯的适宜播期, 于2012年在柳州市农业气象试验站进行试验, 研究不同播种期对马铃薯生长发育及开花盛期农艺性状和产量的影响, 以期柳州市马铃薯的丰产及科学管理提供论据。

1 材料与方法

试验于2012年2~6月在柳州市农业气象试验站进行。

1.1 材料

供试土壤为黄棕壤(沙质黄泥土), 主要性状为pH6.49, 有机质23.59 g·kg⁻¹, 全氮2.10 g·kg⁻¹, 全磷1.23 g·kg⁻¹, 全钾5.62 g·kg⁻¹, 碱解氮110.70 mg·kg⁻¹, 速效磷82.51 mg·kg⁻¹, 速效钾223.07 mg·kg⁻¹。供试马铃薯品种为商品薯合作88。

基肥氮肥为普通尿素(柳州化工有限公司生产, 含N 46.5%), 磷肥为钙镁磷肥(广西鹿寨化肥有限责任公司生产, 含P₂O₅ 17%), 钾肥为加拿大氯化钾(中化化肥有限公司供应, 含K₂O 60%)。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验地经犁耙整平后, 结合开畦沟划分小区(畦宽1.6 m, 长11.4 m, 面积18.24 m²), 共12个小区, 试验地四周设保护行。每隔10 d播种一期, 分别于1月31日、2月10日、2月20日和3月2日播种, 每期3个重复, 采用随机区组设计。马铃薯播种前先剔除烂薯和病薯, 根据薯块萌芽的分布及大小将种薯切成2~4块, 每块保证有1个健壮的萌芽。将分切好的薯块在多菌灵溶液中浸5 min, 捞出后摊开将表面水分晾干, 用草木灰蘸切口。每小区按行距40 cm、穴距30 cm、两边各留20 cm规格摆种, 每穴摆种1块, 折合播种密度82 500穴·hm⁻²。摆种后将基肥均匀施于两种薯之间, 然后覆盖干稻草(厚度为盖后轻压约6 cm, 折合干稻草用量约为25 t·hm⁻²), 最后浇灌定植润稻草水, 以表层土壤和稻草完全湿润为准。生育期间锄草1次, 农药防治瓢虫1次。每小区施足基肥, 施肥量为N 225.0 kg·hm⁻²、P₂O₅ 112.5 kg·hm⁻²、K₂O 450.0 kg·hm⁻²。

1.2.2 测定项目与方法 分别观测每期发育进程: 出苗期、现蕾期、开花始期、开花盛期和成熟期出现的时期, 并在开花盛期每小区取有代表性的5株测定株高、单株叶片数、单株花序数, 以每小区取有代表性的3株测定单株匍匐茎数、单株根系数及叶面积, 并分根、茎和叶烘干称重。叶面积测定采用叶面积扫描仪。

收稿日期: 2013-05-14

基金项目: 柳州市气象局青年新秀基金资助项目(200901)

作者简介: 吴炫柯(1979-), 男, 广西壮族自治区三江侗族自治县人, 硕士, 工程师, 从事作物生理与农业气象研究。E-mail: wuxuanke@163.com。

2 结果与分析

2.1 不同播种期对各发育时期的影响

由表 1 可知,第 1 期从播种到出苗,经历 47 d,第 2 期经历 43 d,第 3 期经历 36 d,第 4 期经历 29 d;从出苗到现蕾期,第 1 期经历 21 d,第 2 期经历 18 d,第 3 期经历 19 d,第 4 期经历 19 d;从现蕾到开花始期,第 1 期经历 10 d,第 2 期经历 9 d,第 3 期经历 12 d,第 4 期经历 11 d;从开花始期到开花盛期,第 1 期经历 7 d,第 2 期经历 5 d,第

3 期经历 5 d,第 4 期经历 5 d;从开花盛期到成熟期,第 1 期经历 35 d,第 2 期经历 35 d,第 3 期经历 31 d,第 4 期经历 31 d。说明不同的播种期从播种到出苗期经历的时间差别最长,越到后期不同的播种期之间发育期时间差别不大,这主要是前期温度相对较低,播种早的马铃薯发芽慢,生长速度放缓,成熟期较长。之后随着播种期的推迟,温度逐渐升高,出苗逐渐提前,生长加速,成熟期缩短。

表 1 不同播种期对各发育时期的影响

Table 1 Effects of different sowing date on the growth period

播期/月-日 Sowing date	出苗期/月-日 Seeding stage	现蕾期/月-日 Squaring stage	开花始期/月-日 Flowering start stage	开花盛期/月-日 Full bloom stage	成熟期/月-日 Maturity
01-31	03-19	04-09	04-19	04-26	05-31
02-10	03-25	04-12	04-23	04-27	06-01
02-20	03-28	04-16	04-28	05-03	06-03
03-02	03-31	04-19	04-30	05-04	06-04

2.2 不同播种期对开花盛期农艺性状及产量的影响

开花盛期是马铃薯生长最旺盛的时期,也是决定块茎大小和产量高低的关键时期。从表 2 可知,在开花盛期的株高、单株叶片数、匍匐茎数、根系数、叶面积指数、叶片干重、茎干重和根干重,均是 2 月 20 日播种期的最高,最小的是 3 月 2 日,说明播期过早或过晚都对植株生长不利。特别是

晚播,虽然后期温度较高,但是生育天数太短,限制了植株的生长,只有播期适宜,株高、单株叶片数、匍匐茎数、根系数才能增加,表现出强的生长势,叶面积的增加有利于光合源的扩大和光合有效面积的增大,为形成高产打下重要物质基础^[1]。从产量上看,开花期植株长势强的,其产量也相应增加,2 月 20 日播期的产量最高,其次是 2 月 10 日和 1 月 31 日,3 月 2 日最低。

表 2 不同播种期对开花盛期农艺性状的影响

Table 2 Effects of different sowing date on the agronomic characters in full bloom stage

播期/月-日 Sowing date	株高/cm Plant height	叶片数/张 Leaf number	匍匐茎数/根 Stolon number	根系数/根 Root number	叶面积指数 Leaf area index	叶片干重/g Leaf dry weight	茎干重/g Stem dry weight	根干重/g Root dry weight	产量/ kg·hm ⁻² Yield
01-31	100.1	59.5	14.5	66.5	3.9	21.85	23.78	3.73	14500
02-10	101.6	53.2	17.5	70.3	4.0	26.03	22.40	3.25	15300
02-20	104.6	60.2	18.2	72.8	4.3	30.46	34.93	3.79	15900
03-02	92.7	32.7	10.0	58.1	2.5	19.74	24.20	2.18	14200

2.3 不同播种期各个生育期气象条件比较

从表 3 可知,播种期 1 月 31 日和 2 月 10 日,在播种期-出苗期温度都低于 12℃,温度较低,日照时数较少,其中 2 月 10 日,播种-出苗日照时数仅为 0.2 h,不利于马铃薯的发芽和出苗。从播种到出苗期发育期超过 40 d,2 月 20 日和 3 月 2 日播种的在播种期-出苗期气温较高,相对平稳,日照时数偏多,降水充沛有利于发芽、出苗和茎叶生长;出苗到现蕾期,除 1 月 31 日播种期日照偏

低外,其余播期的光温水均适合马铃薯的生长,有利于马铃薯茎叶生长、根系的发育和匍匐茎的形成、伸长以及花芽的分化;从现蕾期-开花盛期,光温水条件稳定,植株旺盛生长,达到最大光合面积,促进薯块的形成^[2];开花盛期-成熟期是决定块茎大小的关键时期^[3],对于经济产量的形成起着决定作用,在此期间日照丰富、降水充沛,但是温度偏高,日平均温度均大于 25℃,块茎增长适宜温度是 15~20℃,不利于块茎的增长。

表 3 不同播种期各个生育期气象条件比较
Table 3 Comparison of climatic conditions on growing period of potato in different sowing dates

气象因子 Meteorological factors	播种期/月-日 Sowing date	播种-出苗 Sowing-seeding	出苗-现蕾期 Seeding-squaring	现蕾期-开花盛期 Squaring-full bloom	开花盛期-成熟期 Full bloom-maturity
≥10℃ 积温/℃ Accumulated temperature	01-31	309.7	398.5	391.1	898.9
	02-10	372.5	370.8	334.0	901.4
	02-20	404.0	402.5	408.4	790.3
	03-02	398.6	403.1	371.2	790.9
日平均气温/℃ Daily	01-31	10.5	19.2	22.9	25.5
	02-10	11.8	20.4	22.6	25.6
	02-20	13.3	21.1	23.9	25.5
	03-02	15.1	21.1	24.5	25.5
降水量/mm Precipitation	01-31	84.7	25.9	104.7	272.7
	02-10	67.3	13.4	110.8	269.5
	02-20	80.5	48.1	75.4	269.2
	03-02	61.9	65.6	74.9	269.4
日照时数/h Sunshine hours	01-31	7.3	22.5	61.2	118.8
	02-10	0.2	50.0	48.2	118.8
	02-20	29.8	51.5	55.1	107.7
	03-02	35.5	51.5	56.7	106.1

3 结论与讨论

播期对马铃薯生长发育及产量具有明显的调节作用,同时对生育期及不同生育阶段持续时间影响同样明显,随着播期的推迟,马铃薯全生育期明显缩短。不同播期下,各生育阶段持续天数相差最大的是播种期-出苗期。

不同播期对开花盛期的植株农艺性状影响显著。播期过早或过晚,都对植株生长不利,只有播期适宜,株高、单株叶片数、匍匐茎数、根系数、叶面积指数、叶片干重、茎干重及根干重才能增大,且产量增加,试验结果表明 2 月 20 日播种的产量最高。

通过不同播种期各个生育期气象条件的比

较,对柳州马铃薯影响较大的是播种-出苗期的低温寡照以及开花盛期-成熟期的高温。此研究结果对如何调整播期来应对不利的气象条件,尤其是如何避开影响马铃薯块茎膨大的高温时段,为马铃薯安全生长,达到优质高产提供了理论依据。

参考文献:

[1] 张凯,王润元,李巧珍,等. 播期对陇中黄土高原半干旱区马铃薯生长发育及产量的影响[J]. 生态学杂志,2012,31(9): 2261-2268.
[2] 刁操铨. 作物栽培学各论[M]. 北京:农业出版社,1994: 208-218.
[3] 李曙轩. 蔬菜栽培学各论[M]. 北京:中国出版,1980: 337-356.

Effect of Different Sowing Date on the Growth Development and Agronomic Traits in Full Blossom of Potato

WU Xuan-ke¹, WEI Jian-feng²

(1. Agrometeorological Experiment Station of Liuzhou, Liuzhou, Guangxi 545003; 2. Lushan College of Guangxi Technology University, Liuzhou, Guangxi 545616)

Abstract: In order to discuss suitable sowing date of potato, the field experiment of potato was conducted in Liuzhou in 2012 to study the effects of sowing date on the growth, development and agronomic traits in full blossom of potato. The results showed that the growth period of potato was shortening with the delay of sowing date. Seeding stage and flowering start stage had biggest difference in different sowing date. Through the comparison on meteorological conditions of each growth period in different sowing date, conclusion was obtained that low temperature at seedling stage and high temperature in blossom at maturity stage had impact on growth and development of potato in Liuzhou. In conclusion, suitable sowing date of potato was on February 20 or so in Liuzhou.

Key words: potato; sowing date; growth and development; full blossom