

文章编号: 1003-8701(2015)06-0031-03

不同播期对冀张薯8号干物质积累和产量的影响

马永强¹, 路颖², 田再民¹, 龚学臣^{1*}, 尹江¹, 许明丽³, 乔晓东³

(1. 河北北方学院农林科技学院, 河北 张家口 075000; 2. 建平县农业技术推广中心, 辽宁 朝阳 122400;
3. 张家口市农牧局, 河北 张家口 075000)

摘要:以冀张薯8号为材料, 研究不同播期(B1, B2, B3)对马铃薯干物质积累和产量的影响。结果表明: 在块茎增长后期至成熟期, 不同播期条件下, 叶片、地上茎、根、匍匐茎、块茎和全株干物质积累量, 均为 B2>B1>B3。块茎增长后期至成熟期, 马铃薯在 B2 播期时的各器官干物质积累明显高于其他播期, 且产量最高, 为 36 967.5 kg/hm²。因此, B2 为最适播期。

关键词: 马铃薯; 播期; 干物质积累与分配; 产量

中图分类号: S531

文献标识码: A

Effects of Different Sowing Periods on Dry Matter Accumulation and Yield of Potato 'Jizhangshu No.8'

MA Yong-qiang¹, LU Ying², TIAN Zai-min¹, GONG Xue-chen^{1*},YIN Jiang¹, XU Ming-li³, QIAO Xiao-dong³

(1. College of Agricultural and Forestry Science, Hebei North University, Zhangjiakou 075000;

2. Agricultural Technology Promotion Center of Jianping County, Chaoyang 122400;

3. Agricultural and Animal Husbandry Bureau of Zhangjiakou, Zhangjiakou 075000, China)

Abstract: Using 'JiZhangShu No.8' as material, effect of different sowing periods on dry matter accumulation and distribution and yield of potato was studied in the paper. The results showed that from the later tuber growth stage to mature stage, leaves, stems, roots, stolons, tubers and the whole plant dry matter accumulation were B2 > B1 > B3. During later tuber growth stage to mature stage, dry matter accumulation and yield of B2 were significant higher than other sowing periods, and the yield, 36 967.5 kg/hm², was the highest. Therefore, B2 was the suitable sowing period.

Key words: Potato; Sowing periods; Dry matter accumulation and distribution; Yield

马铃薯是世界第四大粮食作物,也是冀西北地区传统的作物。不同播期对作物而言,有不同的生长中心和生理表现,马铃薯有关播期的研究主要集中在生长指标、产量等方面^[1-4],对于干物质的积累研究较少,而播期与马铃薯的产量和品质密切相关,本试验以冀张薯8号为材料,在 B1、B2、B3 不同播期下,研究其对叶片、地上茎、块茎、根、匍匐茎等各个器官干物质积累与产量的关系,

以期找出适合本地区种植的最佳播期,为马铃薯高产栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验设计

冀张薯8号由张家口市农业科学院提供,试验在河北北方学院农场进行,前茬为谷子。设置3个播期为2013年4月21日(B1)、5月1日(B2)、5月11日(B3),每个播期3次重复,共9个小区(6 m×3.9 m),密度为52 500株/hm²,行距为65 cm,施复合肥 N-P₂O₅-K₂O(26-7-14)750 kg/hm²。在幼苗刚出土、幼苗高15 cm时培土,其他田间管理同当地生产田。收获时间为9月20日。

1.2 试验方法

收稿日期: 2015-06-06

基金项目: 公益性行业(农业)科研项目(3-6);张家口市科技局项目(1112012C-4);张家口市科技局项目(1311018C-5)

作者简介: 马永强(1991-),男,在读本科,主要从事马铃薯栽培技术研究。

通讯作者: 龚学臣,男,教授, E-mail: nkxgxc@163.com

在苗期(6月4日)、块茎增长初期(6月18日)、块茎增长后期(7月7日)、淀粉积累前期(7月29日)、淀粉积累后期(8月19日)、成熟期(9月13日)进行干物质测定,采用随机抽样法,每个重复取5株称量鲜重,105℃杀青,再以80℃烘干至恒重,以5株平均干重作为干物质积累量^[5],测定叶片、地上茎、块茎、根和匍匐茎的干重。收获时每个重复取4行测产,薯块分级标准为 ≥ 75 g为大薯, < 75 g为小薯。用SPSS11.5和Microsoft Excel 2003对原始数据进行分析。

2 结果与分析

2.1 不同播期下马铃薯叶片的干物质积累

由图1可知,马铃薯在叶片干物质的积累过程中,叶片的生长态势为增长较快到缓慢至负增长,叶片干物质积累过程中B2在块茎增长后期高于B1、B3,叶片干物质积累越多,光合效率越高,则产量越高。

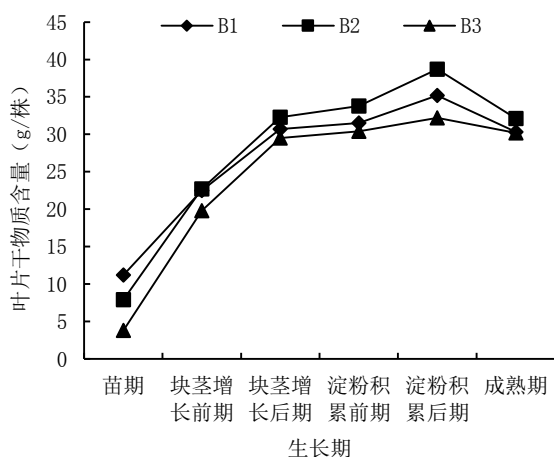


图1 不同播期下马铃薯叶片干物质的积累

2.2 不同播期下马铃薯地上茎的干物质积累

由图2可知,马铃薯的地上茎干物质的积累,

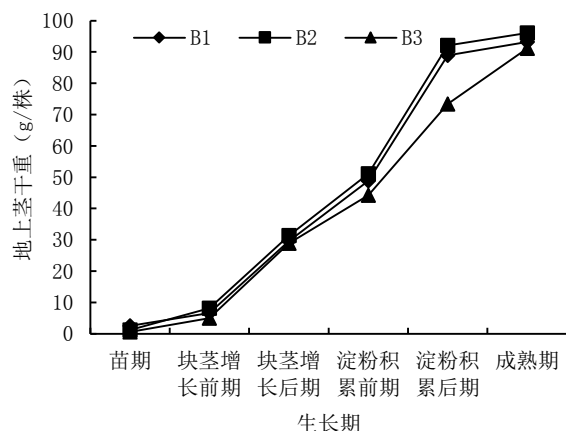


图2 不同播期下马铃薯地上茎干物质的积累

在淀粉积累前期以后均为 $B2 > B1 > B3$, 地上茎干物质积累越多, 越有利于马铃薯薯块营养的积累, 从而提高产量。

2.3 不同播期下马铃薯根的干物质积累

由图3可知,马铃薯在根干物质的积累过程中,苗期到块茎增长后期根增长较快,淀粉积累前期至成熟期增长减缓,而根干物质积累在块茎增长前期以后表现为 $B2 > B1 > B3$,根部生长越旺盛,越有利于吸收土壤中的水分和营养,从而提高干物质积累量。

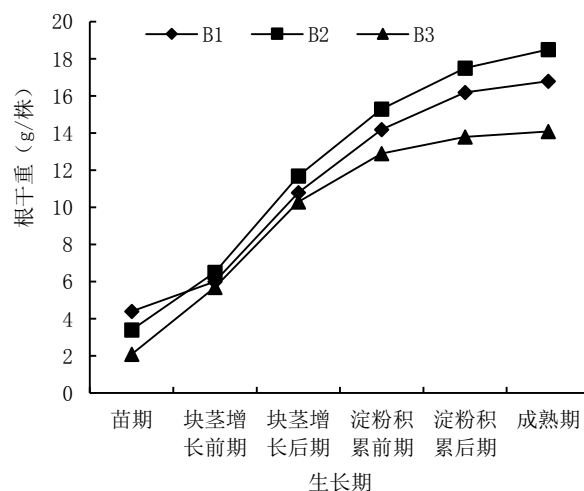


图3 不同播期下马铃薯根的干物质积累

2.4 不同播期下马铃薯块茎的干物质积累

由图4可知,块茎干物质的积累过程,始终呈递增趋势,且在淀粉积累前期至成熟期,块茎干物质积累速率较快。块茎增长后期马铃薯块茎干物质积累为 $B2 > B1 > B3$ 。马铃薯块茎的干物质积累越多,产量越高。

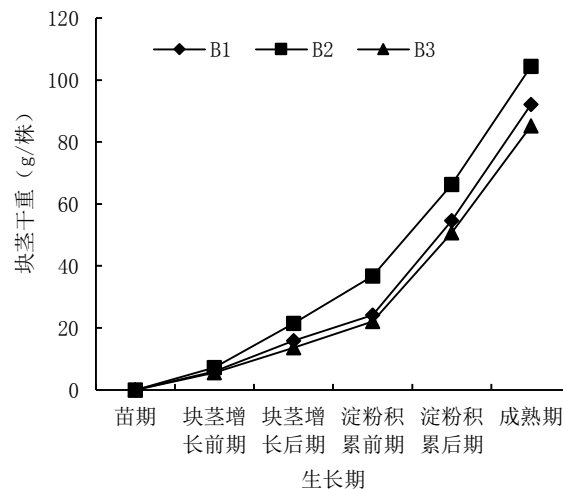


图4 不同播期下马铃薯块茎的干物质积累

2.5 不同播期下马铃薯匍匐茎的干物质积累

匍匐茎是块茎发育的高效运输器官,对块茎

的大小和分布起决定性作用^[6],由图5可知,匍匐茎干物质的积累在块茎增长前期B1高于B2、B3,但从块茎增长后期开始B2>B1>B3,在淀粉积累后期达到峰值。匍匐茎长势越好,越利于块茎发育和干物质积累,从而促进增产。

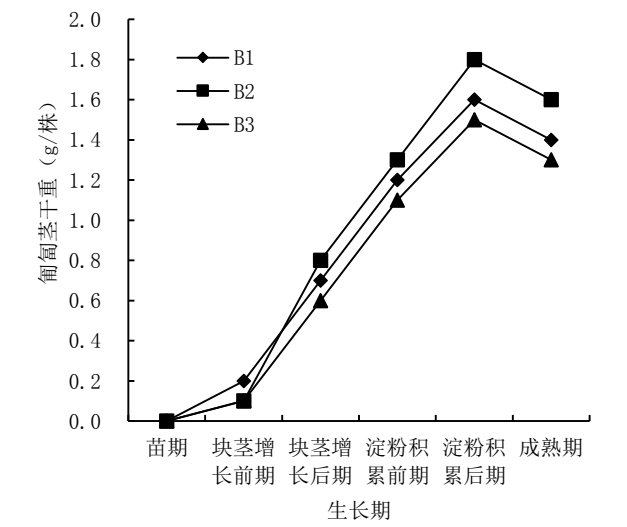


图5 不同播期下马铃薯匍匐茎的干物质积累

2.6 不同播期下马铃薯全株的干物质积累

由图6可知,整个生育时期干物质的积累量由少到多,生长趋势为慢-快-慢,全株干物质积累量在块茎增长后期后均为B2>B1>B3。

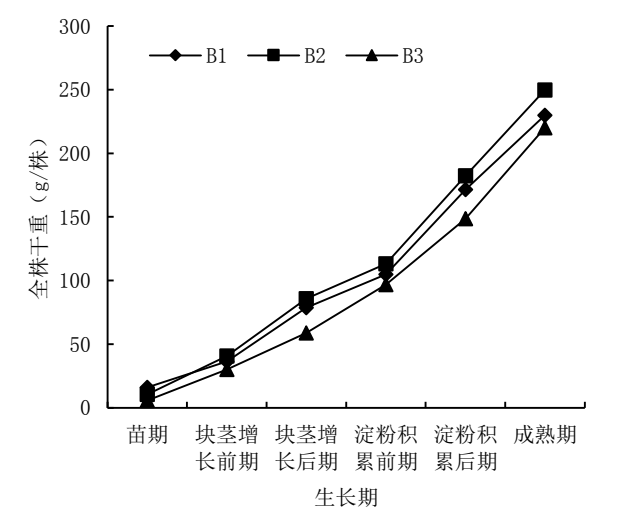


图6 不同播期下马铃薯全株的干物质积累

2.7 不同播期下马铃薯产量的比较

表1产量数据和方差分析表明,B2的产量为36 967.5 kg/hm²,极显著地高于B1、B3,这说明B2为最适播期。

表1 不同播期下马铃薯产量的比较				
播期	大薯重量 (kg)	小薯重量 (kg)	产量 (kg)	平均产量 (kg/hm ²)
B1	20.1	8.1	28.2	30 129.0b B
B2	23.7	10.9	34.6	36 967.5a A
B3	19.2	7.6	26.8	28 633.5c C

注:同列数据后不同的大、小写字母分别表示处理间差异达极显著(P<0.01)和显著水平(P<0.05)

3 结论与讨论

本试验以冀张薯8号为材料,研究不同播期(B1,B2,B3)对马铃薯干物质的积累和产量的影响。结果表明:马铃薯块茎增长后期至成熟期,在B2播期时的各器官干物质积累明显高于其他播期,且产量高于B1和B3。适宜播期可促进植株生长发育,对其产量有重要影响,叶片与地上茎前期干物质积累越多,其产量越高^[7-9]。B2播期的各器官和全株干物质积累量和产量较高,因此,此播期为最适播期。

本试验选择的播期较少,今后可增加播期数、缩短或增加播期间隔、测定光合参数与产量的关系及植物生长调节剂在马铃薯的应用等方面来研究适合本地区的最佳播期,为冀张薯8号的高产栽培与配套技术研究奠定基础。

参考文献:

[1] 梁烜赫,高华援,王 凤,等.不同播种期对马铃薯产量的影响[J].吉林农业科学,2009,34(1):50-51.

[2] 李 琪,谢 萍,李剑萍,等.不同播期对宁夏粉用马铃薯生长和品质的影响[J].中国农学通报,2011,27(12):220-226.

[3] 陈益华,贺正金.不同播期对长沙春马铃薯生长与产量的影响[J].湖南农业科学,2010(11):43-44.

[4] 文云书,刘 辉,陈光玉,等.不同播期对脱毒马铃薯产量的影响[J].作物杂志,2008(2):71-72.

[5] 张永成,田 丰.马铃薯试验研究方法[M].北京:中国农业科学技术出版社,2007:166-167.

[6] 刘克礼,高聚林,张宝林,等.马铃薯干物质积累与分配规律研究[J].中国马铃薯,2003,17(4):209-212.

[7] 白 嵩,刘美良,田文勋,等.B₉对马铃薯生长和产量的影响[J].吉林农业科学,1996(4):87-89.

[8] 田立双,杨恒山,张瑞富,等.不同施肥模式对春玉米干物质累积及转运的影响[J].吉林农业科学,2015,40(1):37-40.

[9] 李金荣,吴 畏.马铃薯春季高产栽培技术[J].吉林农业科学,2006,31(4):26-27.

(责任编辑:范杰英)