

旱地垄沟覆膜条件下马铃薯主要器官氮磷钾含量变化

余帮强¹, 张尚宁², 万海霞¹, 撒金东¹, 吴林科¹

(1.宁夏回族自治区固原市农业科学研究所, 宁夏 固原 756000; 2.宁夏回族自治区固原市原州区彭堡镇农业服务中心, 宁夏 固原 756000)

摘要: 研究了旱地垄沟覆膜种植方式下马铃薯主要器官氮磷钾含量的变化。结果表明, 出苗后15~105 d, 马铃薯叶片的氮、磷含量均呈下降趋势, 钾含量在出苗后60 d内呈下降趋势, 60 d后基本不变。地上茎氮、磷、钾含量均呈下降趋势。块茎氮含量基本不变, 钾含量呈微下降趋势; 磷含量在出苗后60 d内呈下降趋势, 60 d后基本不变。

关键词: 垄沟覆膜; 马铃薯; 氮磷钾含量; 变化

中图分类号: S532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2014)01-0010-02

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2014.01.004](http://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2014.01.004)

马铃薯是宁夏的主导产业, 也是宁夏南部山区的重要作物之一, 种植面积占该区作物播种面积50%以上, 当地农民收入的1/4来自马铃薯, 为农民增收致富起着关键作用^[1-2]。由于干旱缺水及缺乏有效的灌溉条件, 当地马铃薯多采用垄沟覆膜方式种植。我们于2012年对旱地垄沟覆膜马铃薯各器官在不同生育时期的氮磷钾含量的变化规

律进行了研究, 以期为进一步开展垄沟覆膜马铃薯配方施肥研究提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

指示马铃薯品种为庄薯3号。

1.2 方法

试验设在固原市农业科学研究所头营科研基

收稿日期: 2013-09-02

基金项目: 国家科技支撑计划项目“西北区马铃薯节水高效关键技术研究及示范(2012BAD06B03)”部分内容

作者简介: 余帮强(1980—), 男, 湖北宜城人, 农艺师, 主要从事马铃薯新品种选育和栽培技术研究工作。联系电话: (0)13895440661。

表3 不同处理的冬小麦经济性状及产量

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	成穗数 (万穗/hm ²)	穗粒数 (粒)	千粒重 (g)	小区平均产量 (kg/38.4 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)	增产率 (%)
①	85.8	7.1	634.5	30.7	39.8	23.6	6 145.8 a A	34.9
②	83.2	6.9	621.0	29.1	39.7	21.3	5 546.9 ab AB	21.7
③	87.7	6.7	594.0	27.8	39.6	23.0	5 989.6 ab AB	31.4
④(CK)	90.3	6.5	550.5	25.5	38.7	17.5	4 557.3 b B	

表2 不同处理的冬小麦分蘖

处理	基本苗 (万株/hm ²)	冬前分蘖 (个/株)	有效分蘖 (个/株)	无效分蘖 (个/株)
①	460.9	4.3	3.5	0.4
②	429.7	3.9	3.2	0.5
③	382.8	3.5	3.0	0.7
④(CK)	362.0	2.8	2.5	1.1

2.5 小麦经济性状及产量

从表3可知, 处理①、②、③小麦株高均低于对照, 比对照矮2.6~7.1 cm; 穗长比对照长0.2~0.6 cm, 穗粒数较对照多2.3~5.2粒, 成穗数比对照多43.5万~84.0万穗/hm², 千粒重比对照高0.9~1.1 g。

产量均高于对照, 以全膜覆土穴播的产量为最高, 折合产量6 145.8 kg/hm², 比对照增产34.9%; 膜侧沟播次之, 为5 989.6 kg/hm², 比对照

增产31.4%; 全膜穴播(不覆土)为5 546.9 kg/hm², 比对照提高21.7%。经方差分析, 处理间存在显著差异($F_{处理}=8.17 > F_{0.05}=3.59$), 进一步进行多重比较的结果表明, 全膜覆土穴播处理与对照有极显著差异, 其余各处理间差异不显著。

3 小结

不同覆膜方式对冬小麦产量及土壤温度、湿度影响试验的结果表明, 不同处理在扬花期前对土壤含水量影响有明显差异, 对返青前小麦土壤温度影响较大。全膜覆土穴播处理的产量为最高, 为6 145.8 kg/hm², 比对照增产34.9%; 膜侧沟播次之, 为5 989.6 kg/hm², 比对照增产31.4%; 全膜穴播(不覆土)为5 546.9 kg/hm², 比对照增产21.7%。总体看, 以全膜覆土穴播处理保墒、增温、增产效果为最好。

(本文责编: 陈 珩)

表3 不同生育阶段的马铃薯各器官的含钾量

器官	出苗15 d	出苗30 d	出苗45 d	出苗60 d	出苗75 d	出苗90 d	出苗105 d
叶片	37	28	21	17	16	16	16
地上茎	90	78	59	42	38	28	13
块茎		37	34	33	33	32	32

地，位于黄土高原丘陵沟壑区，地处东经106° 44'，北纬36° 10'，海拔1 550 m，年降水量291 ~ 415 mm，属半干旱半湿润地区。试验地土壤为黄绵土，含有机质28 g/kg、碱解氮47.2 mg/kg、速效磷8.1 mg/kg、速效钾178.6 mg/kg，pH 6.8^[2]。

试验采用垄沟覆膜种植方式(垄上覆膜、垄沟种植)，小区面积42 m² (4.2 m × 10.0 m)，6行区种植。3月12日整地、起垄覆膜，结合整地一次性施入尿素(含N 46%)75 kg/hm²、重过磷酸钙(含P₂O₅ 43%)120 kg/hm²、硫酸钾(含K₂O 45%)225 kg/hm²，平整地面后按宽40 cm、顶高40 cm起弓形垄，垄沟宽30 cm。4月23日人工开沟穴播，垄沟中间种植1行，行距70 cm，种植密度60 000株/hm²。出苗后第15 d，在小区内设定3个点，每点选3株马铃薯苗，分别测定其叶片、地上茎、块茎(从出苗后第30 d开始)的氮、磷、钾含量，此后每隔15 d测1次，共测定7次。生育期内不追肥，其余管理措施同当地大田。9月27日按常规收获。含氮量采用奈氏比色法测定；含磷量采用钼蓝比色法测定；含钾量采用火焰光度计法测定。

2 结果与分析

2.1 含氮量

从表1、图1可以看出，马铃薯出苗后15 ~ 105 d，其叶片、地上茎含氮量总体呈下降趋势；块茎含氮量基本不变。

表1 马铃薯出苗后15~105 d各主要器官的含氮量 g/kg

器官	15 d	30 d	45 d	60 d	75 d	90 d	105 d
叶片	51	47	41	38	36	29	22
地上茎	29	22	20	19	17	13	9
块茎		17	16	16	16	16	15

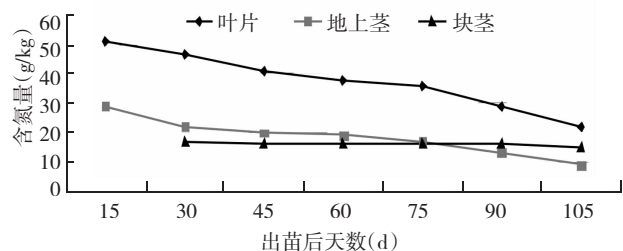


图1 马铃薯各器官含氮量变化

2.2 含磷量

从表2、图2可以看出，马铃薯出苗后15 ~ 105 d，其叶片、地上茎含磷量总体呈下降趋势；块茎含磷量在出苗后15 ~ 60 d时呈下降趋势，60 d后基本不变。

表2 马铃薯出苗后15~105 d各主要器官的含磷量 g/kg

器官	15 d	30 d	45 d	60 d	75 d	90 d	105 d
叶片	5.2	4.8	3.9	3.6	3.1	2.5	2.1
地上茎	4.9	3.8	3.2	2.3	1.9	1.6	1.2
块茎		2.8	2.4	2.2	2.2	2.2	2.1

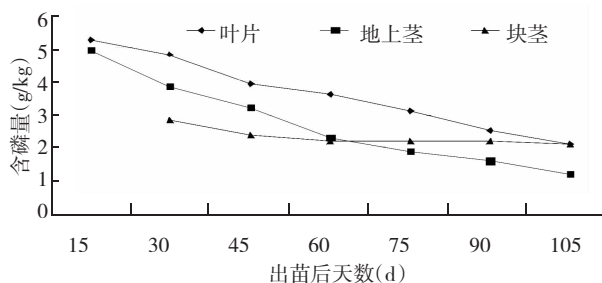


图2 马铃薯各器官含磷量变化

2.3 含钾量

从表3、图3可以看出，马铃薯出苗后15 ~ 105 d，其叶片含钾量在出苗后60 d内呈下降趋势，60 d后基本不变；地上茎含钾量总体呈下降趋势；块茎含钾量呈微幅下降趋势。

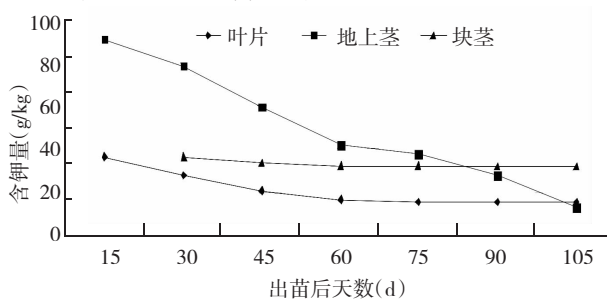


图3 马铃薯各器官含钾量变化

3 小结

试验结果表明，旱地垄沟覆膜马铃薯在出苗后15 ~ 105 d，叶片氮、磷含量均呈下降趋势；钾含量在出苗后60 d内呈下降趋势，60 d后基本不变。地上茎氮、磷、钾含量均呈下降趋势。块茎氮含量基本不变；钾含量呈微幅下降趋势；磷含量在出苗后60 d内呈下降趋势，60 d后基本不变。

参考文献:

- [1] 芮建华, 魏德元. 宁夏马铃薯产业发展现状与技术对策[J]. 宁夏农林科技, 1999(3): 27-28.
- [2] 王效瑜, 郭志乾, 吴林科, 等. 马铃薯新品种宁薯12号[J]. 甘肃农业科技, 2008(4): 7-8.
- [3] 王效瑜, 王收良, 吴林科, 等. 密度、肥料对马铃薯不同品种产量与品质的影响[J]. 内蒙古农业科技, 2011(3): 52-53.

(本文责编: 王建连)