

## 施肥对旱作马铃薯干物质及养分吸收的影响

陈建国, 何文寿\*, 代晓华, 王耀科, 马俭

(宁夏大学农学院, 宁夏 银川 750021)

**摘要:** 在宁夏干旱半干旱地区, 以不同氮磷钾组合施肥方式为主要试验因子进行田间试验, 对全生育期马铃薯单株及各器官干物质积累和氮、磷、钾养分含量进行测定, 探究氮磷钾肥不同配施方式下干物质与养分吸收累积规律。结果表明, 整个生育期内马铃薯单株干物质积累呈“慢-快-慢-快-慢”的增长模式; 各器官干物质积累量由高到低依次为块茎 > 叶 > 地上茎 > 地下茎 > 根; 各处理单株干物质积累量由高到低依次为  $N_2P_2K_2$  (14-6-7 kg/667m<sup>2</sup>) > 有机肥 (2 t/667m<sup>2</sup>) >  $N_2P_2K_0$  (14-6-0 kg/667m<sup>2</sup>) >  $N_2P_0K_2$  (14-0-7 kg/667m<sup>2</sup>) >  $N_0P_2K_2$  (0-6-7 kg/667m<sup>2</sup>) >  $N_0P_0K_0$  (0-0-0 kg/667m<sup>2</sup>); 不同处理马铃薯干物质总累积量均呈“S”形曲线, 符合 Logistic 生长方程。各处理生产 1 000 kg 马铃薯块茎所需氮(N)、磷(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、钾(K<sub>2</sub>O)养分量分别在 3.89~6.67, 1.40~1.55 和 6.89~10.83 kg, 生产 1 000 kg 马铃薯块茎所需三要素(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O)比例平均为 1:0.30:1.61。

**关键词:** 马铃薯; 干物质积累; 氮磷钾累积

## Effects of Fertilization on Dry Matter and Nutrient Uptake of Potato Under Dry Farming System

CHEN Jianguo, HE Wenshou\*, DAI Xiaohua, WANG Yaoke, MA Jian

(College of Agronomy, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021, China)

**Abstract:** Dry matter accumulation and N, P, K contents at various growth stages were measured in a plant and different organs of field grown potatoes treated with various combinations of N, P, K fertilization in the arid and semi-arid area of Ningxia Province to understand the patterns of nutrient absorption and dry matter accumulation. In the whole growth period, potato dry matter accumulation followed a "slow-fast-slow-fast-slow" pattern. Dry matter accumulation of each organ was tuber > leaf > stem > rhizome > root. Dry matter accumulation of a plant for each treatment was  $N_2P_2K_2$  (14-6-7 kg/667m<sup>2</sup>) > organic fertilizer (2 t/667m<sup>2</sup>) >  $N_2P_2K_0$  (14-6-0 kg/667m<sup>2</sup>) >  $N_2P_0K_2$  (14-0-7 kg/667m<sup>2</sup>) >  $N_0P_2K_2$  (0-6-7 kg/667m<sup>2</sup>) >  $N_0P_0K_0$  (0-0-0 kg/667m<sup>2</sup>). Dry matter accumulation of potato under different treatments all followed an "S" curve, and accorded with "Logical" growth equation. Requirement of nitrogen (N), phosphorus (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) and potassium (K<sub>2</sub>O) for production of 1 000 kg of potato tubers were 3.89-6.67, 1.40-1.55 and 6.89-10.83 kg, respectively, and N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O was 1:0.30:1.61.

**Key Words:** potato; dry matter accumulation; N, P and K accumulation

收稿日期: 2015-02-12

基金项目: 国家科技支撑计划课题(2011BAD29B07-05); 宁夏科技支撑计划项目(2014ZBN0103); 公益性行业(农业)科研专项经费项目(201503120)。

作者简介: 陈建国(1990-), 男, 硕士研究生, 研究方向为农业资源与环境。

\*通信作者(Corresponding author): 何文寿, 教授, 硕士生导师, 主要从事土壤与植物营养学研究工作, E-mail: hews818@163.com。

马铃薯是世界上仅次于小麦、水稻、玉米之后的第四大粮食作物。其营养丰富, 实用价值高, 除粮菜兼用外, 还可加工制成各种产品<sup>[1-3]</sup>。中国是马铃薯生产大国, 目前中国马铃薯种植面积和产量均居世界第1位, 但单产水平较低, 与发达国家相比存在较大差距<sup>[4,5]</sup>。这主要是由于中国马铃薯种植未形成规模化、种薯品质差、长期偏施氮肥、不施或少施磷钾肥, 导致土壤结构破坏和肥力降低, 肥料利用率持续下降, 严重制约着马铃薯产业的可持续发展<sup>[6]</sup>。随着马铃薯主粮化战略的提出, 更突出马铃薯在中国粮食安全上的重要地位。宁夏回族自治区是北方马铃薯主要产区之一, 马铃薯种植面积居所有作物之首, 已成为当地农民增收和发展农村特色经济的优势产业<sup>[7,8]</sup>。试验以宁夏干旱半干旱地为研究区, 以不同氮磷钾组合施肥方式为主要试验因子, 对全生育期马铃薯单株及各器官干物质积累和氮、磷、钾养分含量进行研究, 探究氮磷钾不

同配施方式下养分吸收累积规律, 为宁夏马铃薯的合理施肥提供理论依据, 这对指导马铃薯优质、高产、高效生产具有重要意义。

## 1 材料与试验方法

### 1.1 试验地与供试材料

试验地位于宁夏同心县王团镇北村宁夏旱作节水高效农业科技园(N 36°52'1", E 105°59'27")。基地土壤类型为淡灰钙土, 土壤质地为砂壤土, 土壤肥力水平较低; 降水量200~300 mm, 无霜期200 d左右, 热量充足、昼夜温差大、蒸发量大, 是中国北方典型的旱作农业区。供试品种为‘陇薯3号’(中晚熟淀粉加工型)。供试肥料为尿素(N 46%), 重过磷酸钙(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 46%), 硫酸钾(K<sub>2</sub>O 50%), 由中农金合肥料有限公司提供, 有机肥羊粪含全氮18.69 g/kg、全钾9.99 g/kg、全磷10.63 g/kg。供试土壤主要理化性质见表1。

表1 供试土壤主要理化性质(0~60 cm)

Table 1 Main physical and chemical properties of tested soil

土层(cm)	全氮(g/kg)	全磷(g/kg)	速效钾(mg/kg)	速效磷(mg/kg)	有机质(g/kg)	碱解氮(mg/kg)	pH	全盐(g/kg)
Solum	Total N	Total P	Available K	Available P	Organic matter	Available N	(soil : water = 5 : 1)	Total salt
0~30	1.15	0.32	215.3	7.70	9.88	33.3	9.27	0.44
30~60	0.77	0.29	146.0	2.93	5.19	19.6	9.19	0.51

### 1.2 试验设计

采用“3414”部分实施试验设计, 共设6个处理, 即处理1(N<sub>0</sub>P<sub>0</sub>K<sub>0</sub>): (0-0-0 kg/667m<sup>2</sup>); 处理2(N<sub>0</sub>P<sub>2</sub>K<sub>2</sub>): (0-6-7 kg/667m<sup>2</sup>); 处理3(N<sub>2</sub>P<sub>0</sub>K<sub>2</sub>): (14-0-7 kg/667m<sup>2</sup>); 处理4(N<sub>2</sub>P<sub>2</sub>K<sub>0</sub>): (14-6-0 kg/667m<sup>2</sup>); 处理5(N<sub>2</sub>P<sub>2</sub>K<sub>2</sub>): (14-6-7 kg/667m<sup>2</sup>); 处理6: 有机肥(羊粪2 t/667m<sup>2</sup>)。3次重复, 共18个小区, 小区面积9 m × 5 m = 45 m<sup>2</sup>。人工起垄覆黑膜, 滴管管带铺设于膜下, 垄宽60 cm, 南北走向。宽窄行种植, 宽行60 cm, 窄行40 cm, 处理间留埂30 cm, 重复间留走道50 cm。株距40 cm, 每行种植22株, 垄上2行呈“S”形种植。每小区种植5垄10行, 小区种植220株, 种植密度3 284株/667m<sup>2</sup>, 种子用量120 kg/667m<sup>2</sup>。2014年5月4日上

午种植, 10月6日收获。

### 1.3 测试项目与方法

区组2各处理小区作为破坏性采样小区, 收获时不进行实产测定。采样时遵循随机并具有代表性原则, 出苗时(苗后20 d)采样1次, 之后每隔15 d采样1次, 共采样9次。前期每小区取样量8~10株, 现蕾后取样量3~5株, 装入样品袋, 立即带回实验室, 分根系(水平方向, 以主茎为中心, 以直径20 cm、垂直方向30 cm, 取样)、地下茎(包括匍匐茎)、地上茎、叶片和块茎, 分别测定不同生育时期不同器官N、P、K养分含量及干物质累积量。

干物质测定方法: 将所采植株带回室内洗净晾干, 分器官称取鲜重, 再取小样于105℃下杀青, 在80℃下烘干至恒重后称取干重, 分别计算全株

干重、各器官干重及干物质分配率等。

植株 N、P、K 含量的测定方法: 将样品冲洗干净后, 将不同器官分开放入烘箱, 在 85 °C 下烘 30 min, 然后在 65 °C 下烘 12 h 左右。烘干样粉碎后过 0.5 mm 筛, 然后贮存于具有标签的密封袋中待测。样品经 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 消煮, 分别采用半微量凯氏定氮法、钒钼黄比色法、火焰光度计法对全氮、全磷、全钾进行测定。

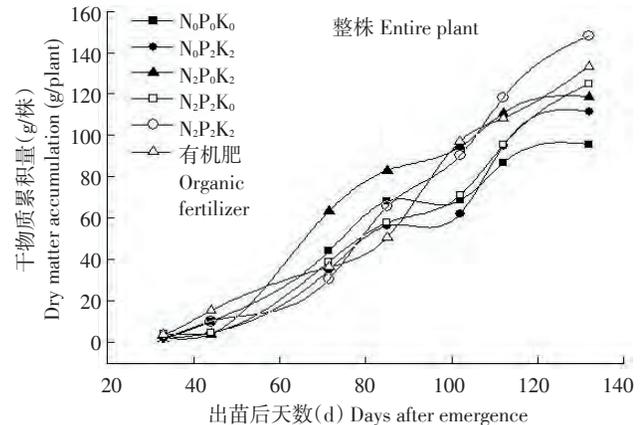
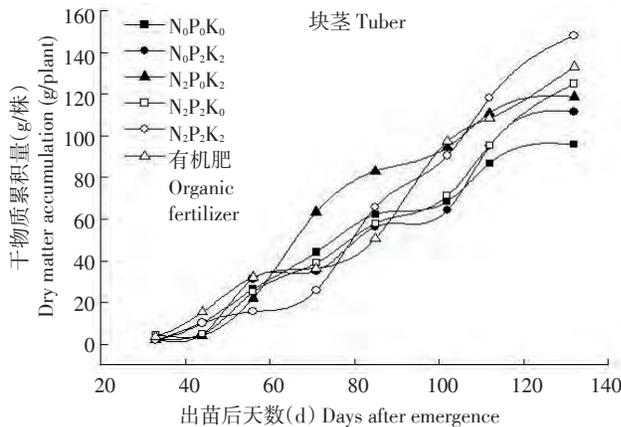
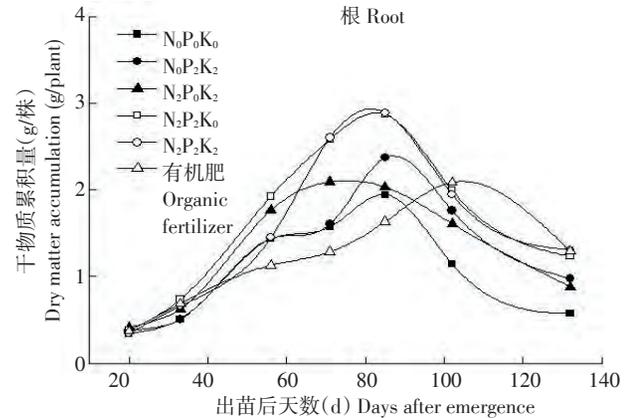
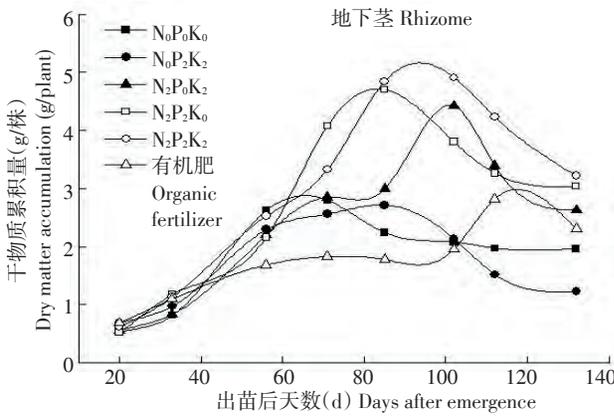
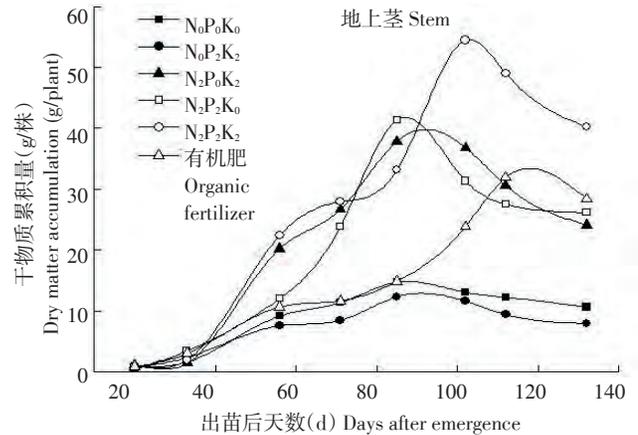
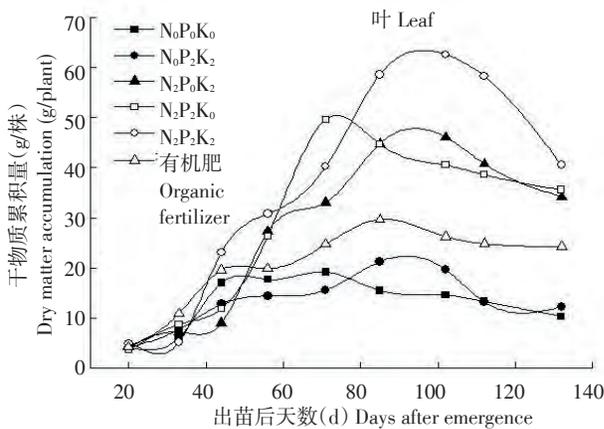
数据采用 Excel 2007、CurveExpert 1.4、Origin 7.5、DPS 统计分析软件。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同施肥处理下马铃薯单株及各器官干物质累积变化特征与趋势

#### 2.1.1 马铃薯各器官及单株干物质累积变化特征

由图1可以看出, 整个生育期内马铃薯各器官



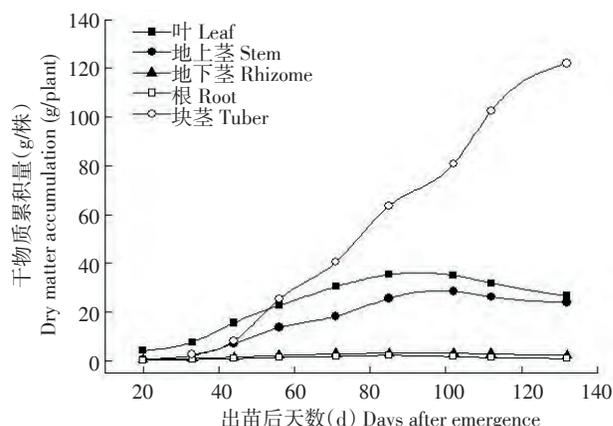


图1 不同施肥处理下马铃薯各器官及单株干物质累积趋势  
Figure 1 Dry matter accumulation trends of different organs and individual plants of potato under different fertilization treatments

干物质累积量由高到低依次为叶 > 地上茎 > 地下茎(包括匍匐茎) > 根, 苗后 50 d 以后块茎干物质累积量超过叶片为各器官中最高, 直至收获。收获时各处理单株干物质总累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > \text{有机肥} > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > N_0P_2K_2 > N_0P_0K_0$ , 其中  $N_2P_2K_2$ 、有机肥、 $N_2P_2K_0$ 、 $N_2P_0K_2$ 、 $N_0P_2K_2$  的干物质累积量分别较  $N_0P_0K_0$  处理高 72.7%, 66.4%, 47.2%, 51.7% 和 17.3%, 氮磷钾肥的配施可有效提高马铃薯干物质累积量, 氮肥对干物质累积贡献较磷钾肥更大。成熟期时, 各处理叶干物质累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > \text{有机肥} > N_0P_2K_2 > N_0P_0K_0$ , 地上茎干物质累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > \text{有机肥} > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > N_0P_0K_0 > N_0P_2K_2$ , 地下茎

干物质累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > \text{有机肥} > N_0P_0K_0 > N_0P_2K_2$ , 根干物质累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > \text{有机肥} > N_2P_2K_0 > N_0P_2K_2 > N_2P_0K_2 > N_0P_0K_0$ , 块茎干物质累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > \text{有机肥} > N_2P_2K_0 > N_0P_2K_2 > N_2P_0K_2 > N_0P_0K_0$ 。

整个生育期内各处理马铃薯单株干物质累积量均呈现“慢-快-慢-快-慢”的增长趋势, 其中出现 2 次快速增长, 第 1 次为现蕾期至始花期, 此时正值马铃薯营养生长期, 植株根茎叶各个器官均在快速生长, 大量的地上部干物质形成; 第 2 次快速增长为块茎增大型, 此时马铃薯块茎快速膨大, 干物质随之大幅增加。现蕾期以前干物质主要贡献于茎叶, 现蕾期以后干物质累积则主要来自于块茎, 因而块茎干物质累积曲线与整株马铃薯干物质累积曲线基本保持一致。整个生育期内马铃薯不同器官的干物质累积曲线均为单峰增长模式, 其中有机肥曲线峰值出现最晚, 较  $N_0P_0K_0$ 、 $N_0P_2K_2$  处理的峰值晚 40 d 左右,  $N_2P_2K_2$  处理次之, 较无肥 ( $N_0P_0K_0$ )、无氮 ( $N_0P_2K_2$ ) 处理的峰值晚 15 d 左右。主要是因为有机肥的肥效释放较为缓慢, 化肥肥效释放迅速, 因而有机肥处理前期较其他处理生长较为缓慢, 但中后期不断的肥效释放促使植株快速生长, 生育期延长, 峰值推迟, 而  $N_0P_0K_0$ 、 $N_0P_2K_2$  处理由于养分供应不足, 导致其出现早衰现象, 峰值自然提前。

### 2.1.2 不同施肥处理马铃薯干物质累积模拟趋势

根据实测数据, 不同处理下马铃薯干物质总累积量可用 Logistic 方程进行动态模拟, 模拟方程见表 2。  $N_0P_0K_0$ 、 $N_0P_2K_2$ 、 $N_2P_0K_2$ 、 $N_2P_2K_0$ 、 $N_2P_2K_2$ 、有

表 2 不同施肥处理马铃薯全株干物质累积模拟方程

Table 2 Whole-plant dry matter accumulation simulation equations of potato under different fertilization treatments

处理 Treatment	模拟方程 Simulation model	相关系数 Correlation coefficient
$N_0P_0K_0$	$Y = 117.26 / (1 + 56.70e^{-0.075 8x})$	0.989 5
$N_0P_2K_2$	$Y = 170.60 / (1 + 29.03e^{-0.037 0x})$	0.990 9
$N_2P_0K_2$	$Y = 183.28 / (1 + 154.36e^{-0.078 5x})$	0.994 9
$N_2P_2K_0$	$Y = 189.81 / (1 + 44.01e^{-0.049 9x})$	0.993 6
$N_2P_2K_2$	$Y = 220.20 / (1 + 59.31e^{-0.056 7x})$	0.995 9
有机肥 Organic fertilizer	$Y = 278.79 / (1 + 59.13e^{-0.039 6x})$	0.973 0

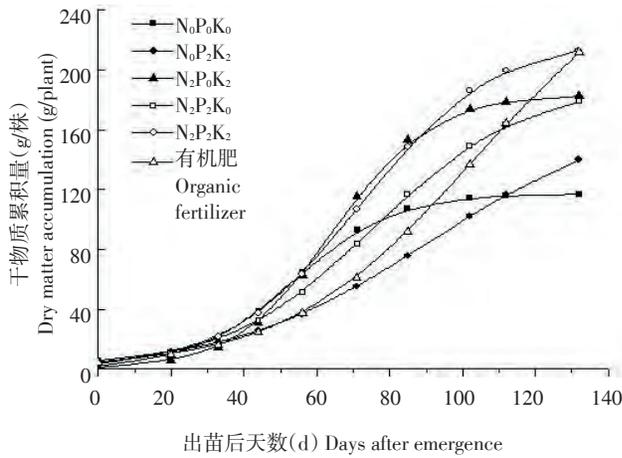


图2 不同施肥处理马铃薯全株干物质累积模拟曲线  
Figure 2 Whole-plant dry matter accumulation simulating curves of potato under different fertilization treatments

机肥各处理模拟方程相关系数分别为 0.989 5, 0.990 9, 0.994 9, 0.993 6, 0.995 9 和 0.973 0, 相关均显著。由模拟曲线(图2)可以看出, 整个生育期各处理马铃薯干物质总累积量均呈“S”形曲线, 符合 Logistic 生长方程。

2.2 不同施肥处理下马铃薯氮、磷、钾养分吸收累积特点

由图3可知, 整个生育期内马铃薯氮、磷、钾吸收累积变化趋势均为递增, 其中钾吸收累积量最多、氮次之、磷最少, 且磷累积量与氮累积量较为接近。成熟期各处理氮累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > \text{有机肥} > N_0P_2K_2 > N_0P_0K_0$ , 累积量在 1.28~3.26 g/株, 平均为 2.28 g/株, 因此施氮能够有效提高马铃薯植株的氮累积量; 成熟期磷累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > \text{有机肥} > N_2P_0K_2 > N_2P_2K_0 > N_0P_2K_2 > N_0P_0K_0$ , 累积量在 1.33~2.44 g/株, 平均为 1.94 g/株, 由此可见施磷肥对马铃薯磷累积量的影响较小, 反而施氮肥能够促进马铃薯磷素的累积; 成熟期钾累积量由高到低依次为  $N_2P_2K_2 > \text{有机肥} > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > N_0P_2K_2 > N_0P_0K_0$ , 累积量在 4.88~11.97 g/株, 平均为 8.03 g/株, 同样单独施钾肥对马铃薯植株的钾累积量作用较小。氮磷钾总累积量均为处理 5 ( $N_2P_2K_2$ ) 最高, 分别较最低的  $N_0P_0K_0$  处理高

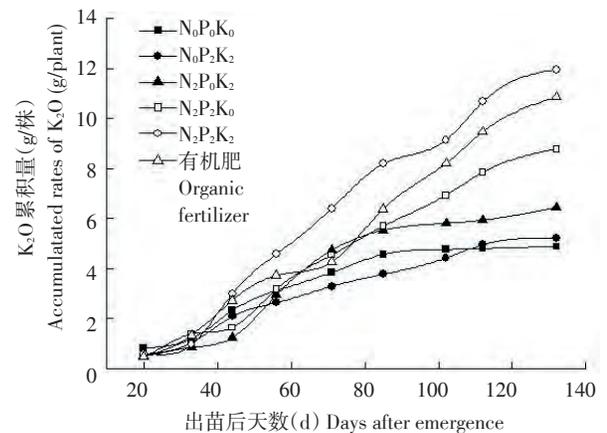
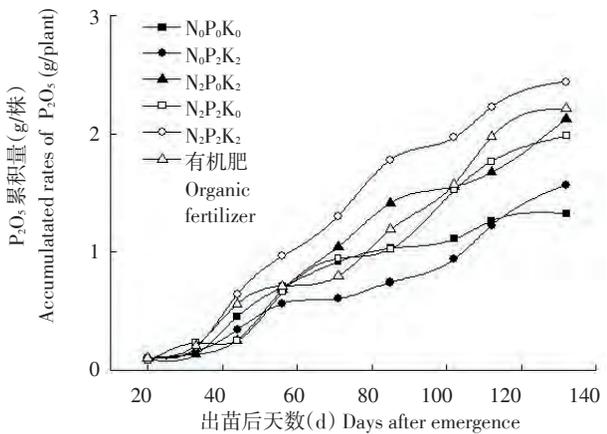
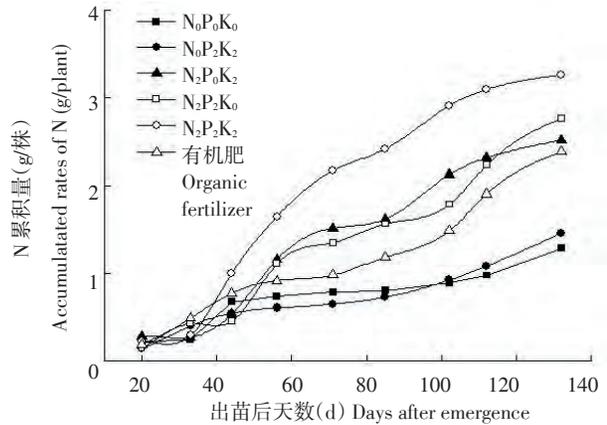


图3 不同施肥处理下马铃薯单株氮、磷、钾累积量  
Figure 3 Nitrogen, phosphorus and potassium accumulation of potato under different fertilization treatments

154.7%, 83.6%和 145.3%。因此氮、磷、钾及有机肥的合理配施既能增加马铃薯生长量, 又能促进氮、磷、钾养分的吸收累积。

### 2.3 不同施肥处理下马铃薯块茎所需氮磷钾养分量

由表3可知, 各处理生产1 000 kg马铃薯块茎所需氮在3.89~6.67 kg, 平均为5.10 kg, 各处理所需氮由高到低依次为 $N_2P_0K_2 > N_2P_2K_2 > N_2P_2K_0 > \text{有机肥} > N_0P_0K_0 > N_0P_2K_2$ ; 所需磷( $P_2O_5$ )在1.40~1.55 kg, 平均为1.46 kg, 各处理所需磷( $P_2O_5$ )由高

到低依次为 $N_0P_2K_2 > N_2P_2K_0 > \text{有机肥} > N_2P_2K_2 = N_2P_0K_2 > N_0P_0K_0$ ; 所需钾( $K_2O$ )在6.89~10.83 kg, 平均为8.01 kg, 各处理所需钾( $K_2O$ )由高到低依次为 $N_2P_2K_2 > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > \text{有机肥} > N_0P_0K_0 > N_0P_2K_2$ 。生产1 000 kg马铃薯块茎所需三要素(N :  $P_2O_5$  :  $K_2O$ )比例平均为1 : 0.30 : 1.61。

表3 不同施肥处理下马铃薯块茎所需氮磷钾养分量

Table 3 Requirement of nitrogen, phosphorus and potassium for potato tuber under different treatments

处理 Treatment	N(kg/1 000kg)	$P_2O_5$ (kg/1 000kg)	$K_2O$ (kg/1 000kg)	N : $P_2O_5$ : $K_2O$
$N_0P_0K_0$	4.01	1.40	6.91	1:0.35:1.72
$N_0P_2K_2$	3.89	1.55	6.89	1:0.40:1.77
$N_2P_0K_2$	6.67	1.42	7.65	1:0.21:1.15
$N_2P_2K_0$	5.76	1.50	8.33	1:0.26:1.45
$N_2P_2K_2$	6.08	1.42	10.83	1:0.23:1.78
有机肥 Organic fertilizer	4.18	1.48	7.45	1:0.35:1.78
平均 Average	5.10	1.46	8.01	1:0.30:1.61

### 3 讨 论

全生育期马铃薯各器官干物质累积量由高到低依次为叶 > 地上茎 > 地下茎(包括匍匐茎) > 根; 成熟期各处理单株干物质总累积量由高到低依次为 $N_2P_2K_2 > \text{有机肥} > N_2P_2K_0 > N_2P_0K_2 > N_0P_2K_2 > N_0P_0K_0$ 。整个生育期内马铃薯叶、地上茎、地下茎和根各器官干物质累积量呈现“慢-快-慢-快-慢”的增长模式。这一结果与前人的研究结果相近<sup>[9,10]</sup>, 虽然研究的时间地点品种不同, 但苗期干物质累积都是以叶、地上茎为中心, 现蕾期以后随着块茎的不断生长干物质累积主要集中在块茎。

整个生育期各处理马铃薯干物质总累积量均呈“S”形曲线, 符合Logistic生长方程, 这一结果与前人的研究结果基本一致<sup>[8,9,11]</sup>。不同处理下马铃薯干物质总累积量可用Logistic方程进行动态模拟,  $N_0P_0K_0$ 、 $N_0P_2K_2$ 、 $N_2P_0K_2$ 、 $N_2P_2K_0$ 、 $N_2P_2K_2$ 、有机肥各处理模拟方程相关系数分别为0.989 5, 0.990 9, 0.994 9, 0.993 6, 0.995 9和0.973 0, 均达到了显著水平。

各处理生产1 000 kg马铃薯块茎所需氮(N)、磷( $P_2O_5$ )、钾( $K_2O$ )养分量分别在3.89~6.67, 1.40~

1.55和6.89~10.83 kg, 生产1 000 kg马铃薯块茎所需三要素(N :  $P_2O_5$  :  $K_2O$ )比例平均为1 : 0.30 : 1.61。而夏锦慧<sup>[12]</sup>认为生产1 000 kg块茎需吸收N 2.756 kg、 $P_2O_5$  0.310 kg、 $K_2O$  4.256 kg, N :  $P_2O_5$  :  $K_2O$ 为1 : 0.140 : 1.919。段玉等<sup>[13]</sup>认为生产1 000 kg马铃薯块茎吸收N、 $P_2O_5$ 、 $K_2O$ 分别为5.32, 1.42和6.01 kg。由于试验地点、品种、时间的不同因而结论也不尽一致, 但都基本符合马铃薯生长吸收规律。

### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 孙慧生. 马铃薯育种学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 7-8.
- [2] 谷茂, 丰秀珍. 马铃薯栽培种的起源与进化[J]. 西北农业学报, 2000, 9(1): 114-117.
- [3] 吴秋云, 黄科, 宋勇, 等. 2000-2009年世界马铃薯生产状况分析[J]. 中国马铃薯, 2012, 26(2): 115-121.
- [4] 盛万民. 中国马铃薯品质现状及改良对策[J]. 中国农学通报, 2006, 22(2): 166-170.
- [5] 苏年贵, 张学良, 冀秀梅. 晋西南山区马铃薯氮磷钾肥肥效及合理施用[J]. 中国马铃薯, 2005, 19(3): 144-147.
- [6] 张西露, 刘明月, 伍壮生, 等. 马铃薯对氮磷钾的吸收及分配规律研究进展[J]. 中国马铃薯, 2010, 24(4): 237-241.
- [7] 杜茜, 闫兴富. 宁夏马铃薯产业现状与发展对策[J]. 中国马铃薯

- 薯, 2010, 24(2): 125-127.
- [8] 何文寿, 马琨, 代晓华, 等. 宁夏马铃薯氮、磷、钾养分的吸收累积特征 [J]. 植物营养与肥科学报, 2014, 20(6): 1477-1487.
- [9] 卢建武, 邱慧珍, 张文明, 等. 半干旱雨养农业区马铃薯干物质和钾素积累与分配特性 [J]. 应用生态学报, 2013, 24(2): 423-430.
- [10] 杨瑞平, 张胜, 王珊珊. 氮磷钾配施对马铃薯干物质积累及产量的影响 [J]. 安徽农业科学, 2011, 39(7): 3871-3874.
- [11] 高聚林, 刘克礼, 张宝林, 等. 马铃薯干物质积累与分配规律的研究 [J]. 中国马铃薯, 2003, 17(4): 209-212.
- [12] 夏锦慧. 马铃薯干物质积累及氮、磷、钾营养特征研究 [J]. 长江蔬菜, 2008, 25(20): 34-37.
- [13] 段玉, 张君, 李焕春, 等. 马铃薯氮磷钾养分吸收规律及施肥肥效的研究 [J]. 土壤, 2014, 46(2): 212-217.



## 大庆金辉农业科技开发有限公司

大庆金辉农业科技开发有限公司成立于2012年3月15日, 是一家以农业科技开发、农业机械设备、化肥研发与销售、农业技术推广及技术咨询为经营项目的私营公司, 公司总部位于大庆国家级高新技术产业开发区。公司以服务三农为宗旨, 以质量和诚信求生存, 以科技创新求发展, 以广交天下朋友为理念, 以农民增收为己任, 始终以从事农业生产者的市场需求为导向, 以解决生产中出现的实际问题为立足之本。

公司本着“节约就是增效”的观念, 针对马铃薯生产中存在的实际问题, 提出了从播种到收获的全程高效低成本技术方案。重点技术方案有盐碱地种植解决方案; 防治早(晚)疫病、炭疽病、黑痣病等高效、低成本防病方案; 除草剂药害(包括前茬、封闭及苗后除草剂使用不当引起的药害)的专用方案; 合理施肥技术方案。主要推广的技术有“药肥一体化”防病技术、“水肥一体化”施肥技术、“全程立体化”平衡施肥技术。主要产品有“信丰圆牌”马铃薯大量元素水溶肥、中微量元素水溶肥和叶面肥; 有机肥、生物菌肥、专用追肥、盐碱地专用肥等系列产品。可为初次进入马铃薯领域的广大种植户们提供全程技术指导服务。

**联系地址:** 大庆市高新区火炬新街40号 **邮编:** 163310

**联系人:** 高幼华

**邮箱:** dqjhny@163.com

**联系电话:** 0459-6280535

**手机:** 18345440859