

三种植物生长调节剂对马铃薯 生育及产量的影响

陈伊里 吕文河 秦 昕 刘锡武

(东北农业大学农学系 150030)

1 引 言

近年来,为了进一步提高作物的产量和抗逆性,国内外许多科研单位先后研制出了许多植物生长调节剂并用于农业生产中,取得了一定的效益。王风元等(1991)利用肥宝1号喷施水稻、玉米、小麦、油菜和柑桔取得了增产增收的效果;张天来(1991)和付国清(1991)用碧全分别喷施水稻和甜菜显著地提高了产量;张秀德等(1991)和李振华等(1992)分别在黄瓜和玉米栽培中应用了碧全而提高了产量,但是,把这样的植物生产调节剂应用于马铃薯栽培中的报道还很少见到。本试验通过利用碧全、肥宝1号和东农1号3种植物生长调节剂对马铃薯进行不同时期的叶面喷施,研究马铃薯的生长发育和产量对喷施不同植物生长调节剂的反应,为马铃薯的杂交授粉、早收留种和丰产栽培技术提供数据。

2 材料和方法

2.1 供试品种和植物生长调节剂

供试品种为东农303原种。

供试的植物生长调节剂为碧全,肥宝1

号和东农1号,分别由台湾碧全企业有限公司、四川大学分析测试中心和东北农学院生产。

2.2 田间试验设计

本试验共设置4个处理:碧全、肥宝1号、东农1号和对照。3种植物生长调节剂的使用浓度参照厂家商标说明书和有关参考文献:碧全500倍液;肥宝1号300倍液;东农1号40倍液。采用等量清水作对照。在马铃薯生长的苗期(6月20日),现蕾期(6月23日)和未花期(7月1日)各喷施1次。本试验于1991年在东北农学院院内试验地进行,前茬作物是甜菜,秋翻地春起垄,按每亩15公斤二胺、5公斤尿素施底肥。试验的4个处理按随机区组试验设计,4次重复,4行区,行距70cm,株距30cm,10m行长,小区面积28m²。播种日期为4月26日,收获日期为8月12日。自7月4日起,每隔7天以8株为单位取样分析,直至收获。

3 结果与分析

3.1 4种处理对马铃薯生长发育的影响

由图1、2和3可以看出:4种处理对马铃薯的生长发育有不同的影响。与对照相比较,喷施植物生长调节剂的马铃薯植株的地上部在7月25日前都生长比较旺盛。在3

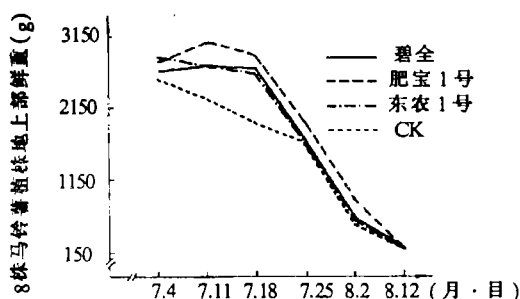


图1 马铃薯地上部鲜重在不同时期对4种处理的反应

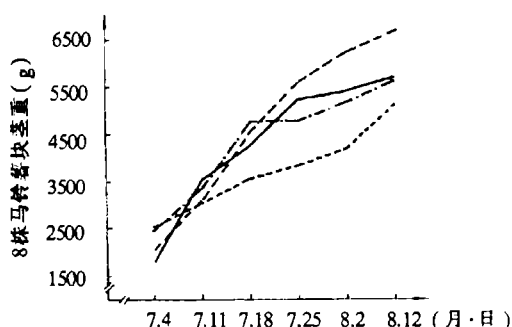


图2 马铃薯块茎重量在不同时期对4种处理的反应

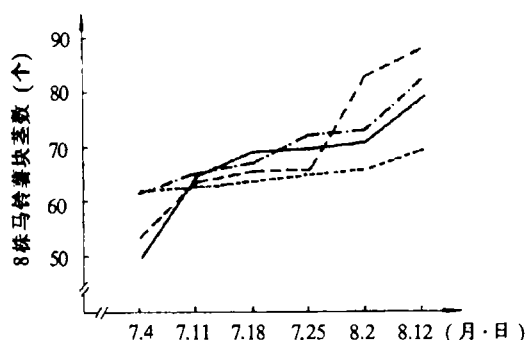


图3 马铃薯块茎个数在不同时期对4种处理的反应

种植物生长剂当中, 肥宝1号表现最为突出, 虽然在7月4日取样时其处理过的植株地上部鲜重略低于东农1号, 但在其后的生长过程中, 用肥宝1号处理的马铃薯植株的地上部鲜重都保持最高。用东农1号处理的马铃薯地上部虽然在前期生长较快, 但在7月11日后其地上部鲜重却一直低于用肥宝1

号和碧全处理过的植株。所以, 从促进马铃薯地上部生长发育来看, 肥宝1号的效果较好(见图1)。4种处理对马铃薯块茎生长速度的影响也不同。在7月4日取样时, 对照处理的块茎重量最高。但是, 在以后的生长发育过程中, 其重量逐渐被其它3个处理所超过。在用生长调节剂处理的马铃薯当中, 肥宝1号表现最好, 它能受马铃薯块茎重一直保持稳定的增长, 并在7月20日以后使马铃薯的块茎重一直处于领先地位(见图2)。从植物生长素对马铃薯块茎数的影响来看, 在7月4日取样时, 对照处理的块茎数最多, 但在7月11日取样时却被用3种植物生长调节剂处理的马铃薯所超过, 并在以后的生长过程中一直处于最低。大约在7月末以后, 用肥宝1号处理的马铃薯块茎数最多(见图3)。

3.2 4种处理对马铃薯花期长短的影响

喷施植物生长调节剂的马铃薯植株的花期都较对照长1~2天。其中喷施肥宝1号的效果最好, 比对照长2天。用碧全和东农1号处理的马铃薯的花期比对照长1天。

3.3 4种处理对马铃薯早收留种的影响

早收留种的时间取决于当年有翅挑蚜第2次迁飞的时间。根据1991年有翅挑蚜第2次迁飞的时间, 我们把早收留种的时间定于7月11日。对7月11日的样品进行方差分析, 4种处理的块茎数无显著差异($F < 0$), 但4种处理的块茎重 F 值都高度显著($F = 9.97 > F_{0.01} = 6.99$)。采用新复极差测验法对4种处理的平均数做多重比较, 其结果列于表1。从表1可以看出: 在0.05水平上, 碧全和东农1号与对照差异显著, 但肥宝1号与对照以及碧全与东农1号之间差异不显著; 在0.01水平上, 只有碧全与对照差异显著。

3.4 4种处理对马铃薯产量的影响

对8月12日的块茎产量结果做方差分析, 4种处理的F值高度显著 ($F=36.45 > F_{0.01}=6.99$)。

表1 7月11日4种处理的马铃薯块茎重的差异显著性

处理	8株平均数(g)	a=0.05	a=0.01
碧全	3512.5	a	A
东农1号	3377.5	a	AB
肥宝1号	3100	b	B
对照	3066.25	b	B

表2 收获时4种处理的马铃薯块茎重的差异显著性

处理	8株平均(g)	a=0.05	a=0.07
肥宝1号	6666.25	a	A
碧全	5666.25	b	B
东农1号	5608.75	b	B
对照	5100	c	C

采用新复极差测验法所做的多重比较结果列于表2。从表2可以看出: 在0.01水平上, 3种植物生长调节剂处理的马铃薯块茎产量都和对照有显著差异, 其中肥宝1号表现最好, 并与碧全、东农1号有显著差异, 而碧全和东农1号之间无显著差异。

4 讨 论

从本试验的结果来看, 3种植物生长调节剂对马铃薯的生长发育和产量都有明显的影响。在7月25日以前, 3种植物生长调节剂都能促进地上部的生长发育, 其中以肥宝1号表现最为突出, 它在7月11日使马铃薯地

上部鲜重达最高, 并在以后的生长发育过程中保持着最高地上部鲜重, 这就为地下部的块茎生长打下了良好的物质基础。对照虽然在7月4日时表现出最高的块茎产量, 但是由于地上部生长不良, 在以后的生长中, 块茎增重不快。植物生长调节剂由于促进了地上部的生长, 所以也就延长了花期, 有利于杂交授粉。从肥效的持续时间来看, 东农1号虽然在喷施后能短期见效, 但肥效持续时间不如肥宝1号和碧全, 总而言之, 植物生长调节剂的增产效应主要表现在它们能够促进地上部的生长, 虽然这能延迟最初的块茎膨大, 但却为最终的块茎产量奠定了物质基础。

本试验所使用的生长调节剂的浓度是参考厂家说明书和有关文献而设定的, 对马铃薯来说不一定是最适浓度, 另外, 本试验只用了1个品种, 不同品种可能对植物生长调节剂的反应不同, 所以本试验的结果可能存在一定的片面性, 有待今后进一步试验证实。

参 考 文 献

- 1 王风元等. 肥宝1号在粮经作物上应用效果初探. 四川农业科技, 1991, 4
- 2 张天来. 水稻喷施叶面肥“碧全”的试验. 福建稻麦科技, 1991, 3
- 3 付国清. 碧全健生素可提高甜菜根产量. 中国甜菜, 1991, 3
- 4 张秀德等. 碧全健生素对温室延后黄瓜增产研究. 北方园艺, 1991, 1
- 5 李振华等. 碧全植物健生素对玉米生育及产量关系的研究. 黑龙江农业科学, 1992, 2