

磷酸二铵用量对西瓜幼苗的影响

张 红¹, 逯泽生²

(1. 山东省农业大学德州专科部, 253015;
2. 山东省德州市政府招商促进办公室, 253000)

中图分类号: S651.06⁺.2 文献标识码: B
文章编号: 1001-0009(2004)04-0061-01

培育壮苗是西瓜早熟优质高产的基础, 西瓜幼苗的矿质营养主要来自营养土, 因此, 营养土的质量对提高西瓜幼苗素质是至关重要的, 本试验选用磷酸二铵为供试肥料, 探讨不同施肥量对西瓜幼苗素质的影响, 为西瓜育苗施肥提供理论依据。

1 材料与方法

本试验于 2001 年在山东省德州市黄河崖乡金庄村进行, 供试品种为“齐红”, 营养土肥力水平: 水解氮 164 mg/kg(毫克/公斤), 速效磷 435 mg/kg(毫克/公斤), 速效钾 603 mg/kg(毫克/公斤), 设每立方米营养土加入 0.0.5.1.0.1.5.2.0 kg(公斤)磷酸二铵 5 个处理, 3 次重复, 随机区组排列, 采用冷床育苗, 苗床以常规管理。根系活力测定采用 TTC 法, 脯氨酸含量测定采用酸性茚三酮比色法, 灰色关联度计算方法参照^[1], 通径分析方法参照^[2]。

2 结果与分析

2.1 用灰色关联度方法分析磷酸二铵用量对西瓜幼苗素质的影响

为综合评价磷酸二铵用量对西瓜幼苗素质的影响, 我们把幼苗素质作为一个灰色系统, 选出苗率、壮苗率、全株干物重、茎粗、株高 5 个性状作为衡量不同磷酸二铵用量对西瓜幼苗素质影响的指标。为增加可比性, 假定一个“理想用量”作参考, 以确定其它 5 个处理的优劣。

据表 1 数据计算结果如下: $r_2(0.9018) > r_1(0.8666) > r_3(0.6788) > r_4(0.6022) > r_5(0.5850)$, 以 r_2 灰色关联度最大。说明在以上处理中以 0.5 kg/m³(公斤/立方米)这一处理与“理想用量”最为接近。即该用量为最适用量。

2.2 磷酸二铵用量对西瓜幼苗生理指标的影响

上述研究结果表明, 0.5 kg/m³(公斤/立方米)处理对西瓜幼苗形态指标是最适的, 但其对西瓜幼苗的生理指标, 即对西瓜幼苗的生理机能表现我们以叶片中脯氨酸含量及根系活力二个生理指标来衡量, 结果如表 2。

表 1 磷酸二铵用量对西瓜幼苗素质的影响

磷酸二铵用量 (kg/m ³)	出苗率 (%)	壮苗率 (%)	茎粗 (%)	株高 (cm)	全株干物重 (kg)
“理想用量”(X ₀)	100	100	0.600	19.10	1.326
0 (X ₁)	90	50	0.558	19.07	1.324
0.5 (X ₂)	95	83.3	0.520	18.94	1.313
1.0 (X ₃)	87	58.3	0.501	14.96	0.780
1.5 (X ₄)	71	41.7	0.468	15.08	0.531
2.0 (X ₅)	50	25	0.494	14.58	0.743

表 2 磷酸二铵用量对西瓜生理指标的影响

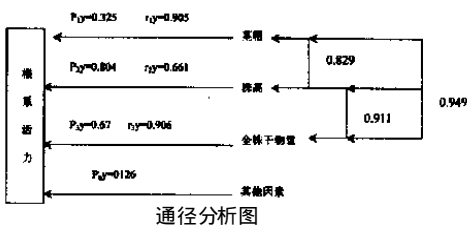
项目	磷酸二铵用量(kg/m ³)				
	0	0.5	1	1.5	2
叶片脯氨酸含量 (μmol g ⁻¹ dw ⁻¹)	27.467	14.357	36.736	35.677	34.617
根系活力 TTC 还原量 g ⁻¹ dw ⁻¹ h ⁻¹	1.33	1.67	0.88	0.87	0.84

叶片脯氨酸含量在 0.5 kg/m³(公斤/立方米)处理下最低, 说明该条件下营养土中矿质离子浓度对幼苗生长是比较适宜的。根系活力值以 0.5 kg/m³(公斤/立方米)处理最高, 说明该处理下西瓜幼苗根系代谢比较旺盛, 生长比较迅速, 反过来又促进了地上部发展, 使幼苗素质较高。

2.3 影响西瓜幼苗素质的因子分析

为进一步研究影响幼苗素质的因素, 我们以根系活力(Y)为目标函数, 以茎粗(X₁)、株高(X₂)、全株干物重(X₃)为因子进行通径分析, 结果如图。

通径分析结果表明, 全株干物重对西瓜幼苗根系活力直接影响最大($r_{3y}=0.906$), 其次为茎粗($r_{1y}=0.905$)。因此, 培育西瓜壮苗的关键措施应集中在通过调控棚内温、湿度增加幼苗干物重和茎粗上, 本试验中磷酸二铵用量(X)与全株干物重(Y)可由 $Y=0.044+0.001X-0.012X^2$ ($R^2=0.941^{**}$), 据此得出的最佳施肥量为: 0.4167 kg/m³(公斤/立方米), 与上述结果相符。



通径分析图

参考文献:

[1] 莫惠栋著. 农业试验统计(第二版)[M]. 上海科学技术出版社, 1991, 562~679.
[2] 邓聚龙. 农业系统灰色理论与方法[M]. 山东科学技术出版社, 1988, 39~65.

收稿日期: 2004-02-28

时期来看, 2 个处理的产种量均与对照差异显著, 但处理间无显著差异。出于在田间易于操作的考虑, 同时又可减少营养消耗, 因此以主花薹伸长 3 cm(厘米)时打顶为宜。打顶宜在晴天进行, 以免湿度过大, 病虫害易从打顶处伤口侵入, 使种株受害。

从种株横向分析来看, 大白菜种株产量主要集中在第 2 次分枝, 这可能与二级侧枝生长发育时处于最适宜的外界环境(主要是温度)条件及种株此时所处的最优良营养状况所致。二个时期打顶均可增加二级分枝数及其结莢率, 因此选择适宜时期将主枝早打顶, 促使二级分枝尽快萌发, 健壮生

长, 使花期集中, 保证籽粒饱满, 及早成熟, 对提高产量十分重要。此外, 打顶对 2 个品种的增产幅度不同, 可能由于二者的自交代数不同, 生长势有差异造成, 三级分枝数的不同也可能是产量不同的一个原因。

参考文献:

[1] 孙守如等. 打顶对大白菜种株产量及产量构成因素的影响[J]. 河南职业技术学院学报, 1996(3): 8~11.
[2] 张金科, 孙琳. 大白菜种子产量构成因素分析[J]. 中国蔬菜, 1993(3): 32~33.
[3] 晏儒来, 刘波. 小白口大白菜采种种子产量与其构成性状的回归分析初报[J]. 中国蔬菜, 1984(2): 22~23.