中 国 蔬 菜
CHINA VEGETABLES
2003(1):40~41

不同施肥量对西瓜和甜瓜幼苗生长及养分吸收的影响

赵 明 李祥云 高峻岭 于秋华

育苗基质中的养分供应是影响幼苗生长的关键因素之一。笔者就无土育苗基质中施用不同浓度N、P、K肥对西瓜、甜瓜幼苗生长及养分吸收的影响进行了研究,以期为西瓜、甜瓜无土育苗的合理施肥提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料 无土育苗基质选用草炭(吉林流河产)、蛭石和珍珠岩混和而成,其混合比例为6:2:2。pH(水:基质=5:1)5.58,碱解N 648.6 mg·kg^{-1},有效P_2O_5 19.6 mg·kg^{-1},速效K_2O 155.0 mg·kg^{-1}。基质中施用的肥料为尿素、磷酸二铵和硫酸钾,供试西瓜品种为神女(本所自育品种),甜瓜品种为鲁厚甜1号。育苗容器采用72孔(6×12穴孔)标准育苗穴盘。

1.2 试验方法 采用$L_9(3^4)$正交表设计试验,试验因子N、P_2O_5、K_2O分设3个浓度,试验处理组合设计如表1。按照试验设计方案,分别将各处理所需加入的肥料溶解后喷洒入定量的育苗基质中,充分搅拌均匀后装入育苗穴盘中,每处理1盘。供试种子经55~60 ℃热水浸种消毒并催芽后播种于育苗盘中,每穴1粒,摆放于玻璃日光温室内培养。日常只需定量浇灌清水,保持基质湿润。幼苗成苗的生理苗龄为三叶一心,日历苗龄西瓜为35 d(天),甜瓜为32 d(天),成苗时幼苗根系已将基质包裹,形成根坨,取出时不散坨。

1.3 幼苗的测定 供试幼苗成苗后,从每个处理穴盘中随机取出18株幼苗,将根系包裹的基质清洗干净后,分别测量幼苗茎粗、株高,用排水法测定根系体积,70 ℃烘干法测定全株干物质量,并测定幼苗N、P、K养分含量。基质和幼苗中养分含量的测定按常规分析方法进行。

赵 明,男,农艺师,青岛市农业科学研究所,青岛市李沧区浮山路168号,266100,电话:0532-7621642
李祥云,高峻岭,于秋华,通讯地址同第1作者
收稿日期:2001-12-05;修回日期:2002-06-29

2 结果与分析

2.1 施肥对西瓜、甜瓜幼苗壮苗指数的影响 壮苗指数是综合评价幼苗生长质量的常用指标。试验采用的计算公式为:壮苗指数=(茎粗÷株高)×全株干物质量。从施肥对幼苗壮苗指数影响(表1)的统计分析可见,参试的9个组合中,最佳组合为$N_2P_3K_1$。由施肥对西瓜、甜瓜幼苗壮苗指数的方差分析得出,在供试各因子中,只有不同施P量处理间壮苗指数差异达显著或极显著水平(西瓜$F=5.13>F_{0.05}=3.98$,甜瓜$F=46.54>F_{0.01}=7.20$),N、K肥处理间差异均不显著。因此,供试西瓜、甜瓜无土育苗基质的推荐施肥组合可以确定为$N_2P_3K_1$,其施肥量分别为:N 0.4 kg·m^{-3}、P_2O_5 0.4 kg·m^{-3}、K_2O 0.1 kg·m^{-3}。对9个试验处理幼苗壮苗指数的分析可以看出,在育苗基质中增施P肥有显著提高西瓜、甜瓜幼苗壮苗指数的作用,配合施用N、K肥,可提高幼苗质量。无论N、K肥水平高低,幼苗的壮苗指数均随P肥水平的增加而增大,说明西瓜、甜瓜幼苗的生长与基质中P肥供应量之间存在着明显的制约关系。

表1 西瓜、甜瓜幼苗施肥$L_9(3^4)$正交试验结果

处理	N kg·m^{-3}	P_2O_5 kg·m^{-3}	K_2O kg·m^{-3}	壮苗指数 西瓜	壮苗指数 甜瓜
1	1(0.2)	1(0.1)	1(0.1)	0.0041	0.0083
2	1(0.2)	2(0.2)	2(0.2)	0.0087	0.0142
3	1(0.2)	3(0.4)	3(0.4)	0.0092	0.0134
4	2(0.4)	1(0.1)	2(0.2)	0.0076	0.0093
5	2(0.4)	2(0.2)	3(0.4)	0.0080	0.0130
6	2(0.4)	3(0.4)	1(0.1)	0.0106	0.0173
7	3(0.8)	1(0.1)	3(0.4)	0.0040	0.0090
8	3(0.8)	2(0.2)	1(0.1)	0.0071	0.0125
9	3(0.8)	3(0.4)	2(0.2)	0.0071	0.0152

	西瓜	甜瓜	西瓜	甜瓜	西瓜	甜瓜
$K_1/3$	0.0073	0.0120	0.0052	0.0089	0.0073	0.0127
$K_2/3$	0.0087	0.0132	0.0079	0.0132	0.0078	0.0129
$K_3/3$	0.0061	0.0122	0.0090	0.0153	0.0071	0.0118
R	0.0026	0.0012	0.0038	0.0064	0.0007	0.0011

中 国 蔬 菜
CHINA VEGETABLES
2003(1):41~42

黄须菜速冻工艺

宫庆娥 李焕勇 万秀芹 蔡 冲

黄须菜系双子叶藜科碱蓬属草本植物,其幼株茎叶鲜嫩,营养价值较高。1995 年 7 月经山东农业大学测定,黄须菜含粗蛋白 3.2 %, Ca 0.19 %, P 0.038 %, 水分 90.3 %。

黄须菜喜温、耐旱,生长于盐碱地,是北方沿海地区的主要野菜之一,资源丰富,一般每 667 m^2 荒碱地可采收 500~600 kg 鲜嫩茎叶,自行繁衍,不需管理。由于其可供鲜食时间短,不耐贮存,因此笔者从 1998 年开始对其速冻加工工艺进行了研究,并在当地食品加工厂进行生产试验,至 2001 年,其速冻产品超过 200 t。

1 材料与方法

宫庆娥,滨州职业技术学院,256624
李焕勇,万秀芹,蔡冲,通讯地址同第 1 作者
收稿日期:2001-12-10;修回日期:2002-07-25

1.1 试验材料及设备 黄须菜采自滨州郊区。化学试剂均为分析纯。设备有冷库、速冻机、封口机、水浴锅。

1.2 试验方法

1.2.1 烫漂和保绿试验 在预备试验的基础上,设置烫漂温度、烫漂时间,$ZnCl_2$ 浓度(保绿剂)及 pH 值四因素三水平,采用正交试验设计(表 1)。

1.2.2 保脆试验 以 $CaCl_2$ 为硬化剂,设 0.15 %、0.30 %、0.50 % 3 种浓度和 15、20、30 min(分)3 种处理时间进行试验。

2 结果与分析

2.1 烫漂和保绿试验 由表 1 可知,烫漂温度对产品色泽和口感影响最大,其次是 pH;从试验结果推断,最佳组合应为 A2B2C2D3,即用 500 $mg \cdot kg^{-1}$ $ZnCl_2$ 溶液保持 95 ℃,烫漂 90 s(秒),pH 为 9。

2.2 施肥对西瓜、甜瓜幼苗养分吸收的影响 育苗基质中增施 P 肥可使幼苗吸肥量显著增加(表 2),施 P 量与西瓜和甜瓜幼苗 N、P、K 总吸收量的相关性达到极显著水平($r = 0.813^{**}$ 和 $r = 0.760^{*}$)。施 P 量的增加,同时也促进了幼苗对 N、K 肥的吸收,施 P 量与西瓜幼苗吸收 N、K 肥的相关系数分别为 0.723^{*} 和 0.696^{*},与甜瓜幼苗吸收 N、K 肥的相关系数分别为 0.878^{**} 和 0.736^{*}。增施 N、K 肥与幼苗中养分吸收量的相关分析均不显著。极差的方差分析结果表明,不同施 P 量与甜瓜养分总吸收量间差异达显著水平($F = 57.07 > F_{0.05} = 19$),说明育苗基质中增施 P 肥不但提高了西瓜、甜瓜幼苗对 P 素的吸收量,同时可促进 N、K 营养元素的平衡吸收,从而提高幼苗体内养分含量和营养水平,促进幼苗健壮生长。

表 2 施肥对西瓜、甜瓜幼苗养分吸收的影响

处理	西瓜幼苗单株吸收量/mg				甜瓜幼苗单株吸收量/mg			
	N	P_2O_5	K_2O	合计	N	P_2O_5	K_2O	合计
1	4.58	0.73	3.77	9.08	5.03	0.93	4.14	10.10
2	6.67	1.68	5.70	14.05	9.41	2.25	7.74	19.40
3	7.18	2.50	7.31	16.99	9.65	3.38	8.44	21.47
4	6.79	1.14	5.40	13.33	5.88	1.14	4.92	11.94
5	7.00	1.70	6.41	15.11	8.79	2.07	7.23	18.09
6	7.60	2.73	5.20	15.53	10.73	3.64	6.62	20.99
7	4.20	0.58	3.55	8.33	6.82	1.14	5.38	13.34
8	7.58	1.49	4.97	14.04	8.86	1.94	5.39	16.19
9	8.16	2.38	5.87	16.41	12.96	3.78	7.38	24.12

3 小结

在以草炭、蛭石、珍珠岩为原料的育苗基质中增施 P 肥可以显著促进西瓜、甜瓜幼苗的营养生长和干物质积累,提高壮苗指数。因此,增施 P 肥是培育西瓜和甜瓜优质壮苗的重要措施。但从作物营养需求可知,N、K 营养元素的缺乏同样会给幼苗生长带来不利的影响,只有做到养分的平衡供应,使幼苗生长获得最佳营养环境,才能使幼苗茁壮生长。供试育苗基质的推荐施肥量为:N 0.4 $kg \cdot m^{-3}$、P_2O_5 0.4 $kg \cdot m^{-3}$、K_2O 0.1 $kg \cdot m^{-3}$。