

复配基质培番茄追施化肥对其产量与品质影响

沈 兵 郭 琴 杨 静

胡 蔼 堂

(新疆石河子蔬菜研究所)

(南京农业大学资环学院)

摘要 用工农业生产的废弃物煤渣、鸡粪与泥炭按一定比例配制成无土栽培基质,按番茄单株养分吸收 $N:P_2O_5:K_2O=4:1:6$ 配制复混化肥,以氮的用量为标准设五个处理,产量曲线符合 Miller 方程的平方根转换型,不同处理的产量与品质有较大差异。

关键词 基质 番茄 施肥 产量与品质

利用工业生产的废弃物作基质是今后无土栽培的一个主要方向,基质中有机材料的含量受多种条件的限制,瓜果类番茄因养分的需求量较大,仅靠基质所供养分很难满足作物生长的需要,试验研究了不同化肥追用量对番茄生长与产量品质的影响。

1 材料与方法

1.1 材料 番茄 西粉二号。基质材料:10%鸡粪+35%泥炭+55%煤渣(体积比),鸡粪是高温堆腐发酵,泥炭取自当地玛河边,煤渣取自本所取暖锅炉,过0.5cm筛后冲洗三遍,复配基质的理化性质见表1。

1.2 方法:复混化肥的 $N:P_2O_5:K_2O=4:1:6$,以氮为标准设五个处理,即 $N=0$, $N=5$, $N=10$, $N=20$, $N=30$ g/桶,均分三份,在开花前(3月8日),初果(4月10日)和盛果(5月3日)三个时期追入,播期为1月24日,桶栽,每桶装10L基质,定植一株,每处理六次重复。

表1 复配基质的理化性质

总孔隙度 %	通气孔隙 %	持水孔隙	容重 g/cm ³	Ec ms/cm	pH H ₂ O
74.7	23.4	51.3	0.58	0.92	7.70
CEC mg/100g	全氮 %	全磷 %	全钾 mg/kg	碱解氮 mg/kg	速效磷 mg/kg
28.31	0.47	0.364	0.97	404.7	210.0
速效钾 mg/kg	代换钙 mg/kg	代换镁 mg/kg	有效铁 mg/kg	有效锰 mg/kg	有效锌 mg/kg
933.0	1377	231	219.3	11.9	26.9

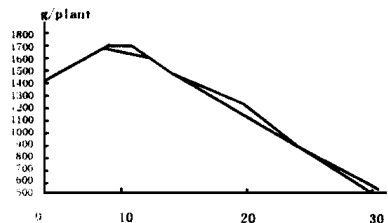
2 结果与分析

2.1 不同追肥量条件下番茄生长状况 3月20日和4月15日调查生长状况,结果见表2。从表2调查结果看,追施5gN/株和10gN/株化肥的可显著促进植株生长,使开花期,座果期提前,施用20gN/株和30gN/

株的作物叶片灼烧现象明显。不追化肥的作物生长整齐,单株间差异较小。

2.2 不同追肥条件下番茄果实的产量与品质 不同追肥的产量与品质见表3。从产量的结果来看,追肥5gN/株的产量最高,各处理之间差异显著。从品质结果来看,5gN/株的果实干物质最重, V_c 和总糖随化肥用量的增加而减少,追肥处理之间果酸含量差异不大,粗蛋白的含量则变化不定。不追肥的果实中 V_c 、总糖最高,果酸最低,果实口感最好。

2.3 追肥量回归曲线的配制及理论值 从产量的统计结果来看,随着化肥的施用产量提高但很快又下降,试验中 $N:P_2O_5:K_2O$ 是固定的,将它设为单元肥料类型,以 N 为标准绘成施肥量与产量曲线图。从图中可以看出产量效应曲线呈抛物线型,根据 Niklas 和 Miller(1927年)的报酬递减二次多项式公式 $y=b_0+b_1X+b_2X^2$ 推导出 $y=1522+20.53X+1.81X^2$ 其统计检验 $F=7.7 < F_{0.05}=19$ 差异显著,而采用其转换平方根转型配制 $F=50.8 > F_{0.05}$,差异不显著拟合很好,其理论产量线和实际产量线见图。



gN/plant

—Series1 实际线 + Series2 理论线

追肥量的理论与实际线图

稿件修回日期: 1998-08-31

表 2 不同施肥量番茄生长调查

项目	处理 数量	株高 (cm)								茎粗 (cm)		果 (个)		叶片 (张)
		3 月		4 月		3 月		4 月		3 月	4 月	3 月		
		20 日	15 日	20 日	15 日	20 日	15 日	20 日	15 日	20 日				
0		0.3 ± 4.7ab	89.7 ± 4.3ab	0.743 ± 0.021a	0.974 ± 0.025a	无	5.5 ± 1.5	11.2 ± 0.7ab						
5		75.2 ± 12.1a	96.7 ± 10.9a	0.687 ± 0.087ab	0.989 ± 0.099a	2	7.0 ± 2.4	12.2 ± 1.8a						
10		72.5 ± 11.8a	97.0 ± 8.02a	0.659 ± 0.099a	0.974 ± 0.070a	2	7.7 ± 1.6	12.2 ± 1.8a						
20		64.3 ± 10.7b	89.75 ± 17.2ab	0.614 ± 0.179bc	0.960 ± 0.157ab	1.5	6.3 ± 3.7	10.5 ± 2.5b						
30		56.3 ± 0.2c	83.3 ± 6.4b	0.578 ± 0.096c	0.837 ± 0.064b	无	4.0 ± 1.3	9.7 ± 1.2b						

表 3 不同施肥量番茄产量与品质调查

施肥量	干物重	Vc	总糖%	总酸%	粗蛋白	产量 g/株
gN/株	%	mg/100g F.W	F.W	F.W	%DW	X+S
0	6.34	38.2	5.39	0.56	6.56	1387±215.9c
5	7.13	38.2	4.93	0.86	5.19	1750±187.8a
10	6.26	37.2	3.83	0.89	10.75	1642±124.8b
20	6.58	31.8	3.54	0.83	3.83	1030±121.7d
30	6.05	21.8	3.46	0.88	9.12	588±123.6e

经数理统计,理论上达到最高产量 1743.9g/株需补充以 N:P₂O₅:K₂O 的 N 为 3.62g/株、P₂O₅ 0.91g/株、K₂O 5.41g/株,不追肥的理论产量(1400.3g/株)可达最高产量(1743.9g/株)的 80%。实际栽培中不追肥的产量达试验最高产量(5gN/株产量)的 80%多,说明本试验所选用的复配基质养分供应能力相当强。

3 小结

3.1 复配基质含有较高的全量养分和速效养分,通过分解和交换作用可以不断地补充因植物根系吸收而减少的有效含量,但番茄的整个生育期对养分的吸收并不均衡,在初花和中果期有二个吸收高峰,在这二个时期对氮、磷、钾、钙、镁有较高的要求,仅靠基质供应往往不能满足,试验结果表明追施一定量的化肥有利于促进生长,提高产量,但追施化肥的处理品质下降。

3.2 以煤渣、鸡粪和泥炭配制栽培基质其化肥施用效果与土壤追施效果相同,符合报酬递减规律,但不追施化肥的起始番茄产量较高,这也说明了此种基质的养分供应能力较强,是较为理想的栽培基质。

参考文献

1 Gerald K. Schmlzlewski. 1991. "Qualitycontrol and use of composted organic wasters as components of growing media in the federal republic of German" Acta—hort, V(294)89~99

2 程扶玫 黄平. "番茄营养原素吸收特性研究"《园艺学报》(20), 1, 56~60(1993)

3 陈振得 黄俊杰. "混合基质条件下茄子苗期施肥量的研究"《中国蔬菜》(2), 52~55(1996)

4 汪浩 李广佐. 1992"鸡粪在无土栽培中的应用效果研究"《中国蔬菜》增刊, 8~10(1992)

5 郑光华. "消毒鸡粪在櫻桃番茄无土栽培中的应用研究"(4), 18~21(1994)

6 Y. Chen 1991"The use of bottom—ash coal—cinder amended with compost as a container medium in horticulture" Acta—hort

龙胆花叶片的离体培养

付永彩 中野俊成 阿部隆

龙胆花是日本东北地区盛产的一种花卉,在我国也有栽培。此花采用种子繁殖,而种子繁殖往往存在品种退化问题。本试验采用叶片为外植体,进行离体大量繁殖,目的是为保持龙胆花的品种特性提供一条生产途径。

1 材料与方法 供试品种为 WSP—3。作为外植体的叶片直接取自试管种子苗,将叶片切成 2.5×2.5mm 大小的小块进行接种。基本培养基为 MS,采用植物激素 TDZ 和 NAA 进行不同的配比,直接再生出小苗,再在不含激素的 MS 培养基中进行壮苗,最后移栽到土壤中。

2 结果与分析 叶片的分化比其它外植体较为困难,因此采用了具有较强的促进分化的植物激素 TDZ,并且设置了较高的浓度处理(5mg/L, 10mg/L),以 NAA (0.1mg/L, 1mg/L)为促进生长的激素,组成了四种激素配比组合,以 MS 为基本培养基,将不同培养基分装到试管中,每个试管接三块外植体,每个处理接 10 管。不同激素配比对龙胆花 WSP—3 叶片离体再生影响表

植物激素	外植体数	再生的外植体数	再生频率(%)
NAA1+TDZ10	30	18	60
NAA0.1+TDZ	30	13	43.3
NAA1+TDZ5	30	21	70
NAA0.1+TDZ10	30	14	46.7

由表可知, NAA1+TDZ5 的激素配比再生频率最高,其次是 NAA1+TDZ10。说明 TDZ 浓度在 5mg/L 时,就可以获得较好的分化效果,继续增加时,并没有使分化频率继续提高。同时也发现,在较高浓度的促进分化的植物激素 TDZ 存在的条件下,促进生长的植物激素 NAA 的浓度也需要相应地提高。本试验的再生频率是以发生分化的外植体数占总接种数的百分比来计算的,实际上,每个发生分化的外植体一般都长出 3~5 个较大的枝条,把较大的枝条转到壮苗培养基,剩下的那部分外植体再转到新的分化培养基中,仍然能够继续分化,这样,就可以不断地生产大量的试管苗,从而达到大量繁殖的目的。

(黑龙江省农科院园艺所 2.3 作者日本岩手县园艺试验场)

V(294)13~23

7 D. P. Wilson and W. R. Carlile. 1989" Plant growth in potting media containing worm—worked duck waste. " Acta—hort V (238)205~220. (邮编 832050)