

岩棉培基础知识讲座

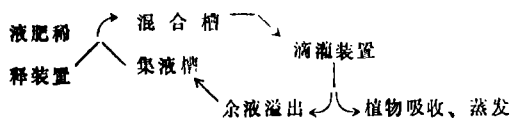
钱 和

(江苏省农科院·南京市)

第三部分 岩棉培的种类及特点

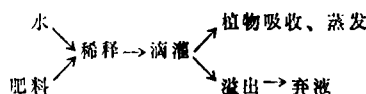
自岩棉培在农业生产中应用以来,许多研究机构及厂家研究开发出多种营养液滴灌系统。从肥料稀释、滴灌方式、废液处理、到控制调节系统各不相同,并不断地进行技术革新,不断改进。但从原理上大致可分为循环式滴灌系统和开放式滴灌系统两种。这两种系统各有特点,都不同程度地在许多国家应用。在荷兰、日本以开放式滴灌系统为主,我国为循环式滴灌系统。

一、循环式滴灌系统:循环式滴灌系统的特点是营养液在混合槽和生长方块之间循环,做到肥料的再度利用。该系统由混合槽、滴灌装置、集液槽、营养液稀释装置等构成。营养液的流动为:



这种系统的优点是:①通过混入装置稀释液肥,补充因植物吸收和蒸发等减少的部分;②测定混合槽内的PH、EC,可容易控制营养液;③滴灌的情况下,生长方块内的含水率不稳定,会出现生育不整齐,增加滴灌量可以避免这个问题。在循环式滴灌系统中,由于收集溢液,不会产生浪费。

二、开放式滴灌系统:开放式滴灌系统的特点是营养液的流动为非循环方式。从生长方块内流出的营养液作为废液,通过排水系统弃于室外。这种滴灌系统营养液的流动为:



其装置示意图如下:

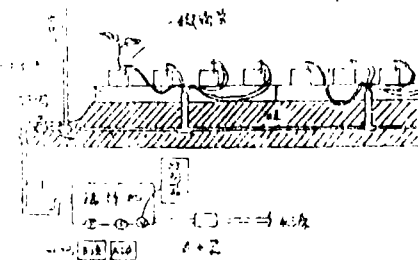


图2 开放式营养液滴灌系统

这种系统与循环方式不同,营养液由注入泵直接混合,不需要混合槽,溢出的液体为弃液,也不需集液槽。因此构造简单,设备费用少,开放式滴灌方式还使土壤传染性病害难以传染。但这种系统还有许多问题尚未解决,如生长方块内营养液浓度等难以控制,如果不按照不同时间的蒸腾量来调整滴灌量和浓度,会增加肥料的损失。

第四部分 营养液的管理

营养液管理目的,在于提供充足的营养元素和良好的水气环境,保证作物正常生长发育,实现高产、优质目标。

一、营养液的成分:作物在整个生育过程中,需要通过根系吸收多种矿物元素,维持其自身的生命活动。作物必需的矿物元素种类很多,而对各种元素的需要量差异很大,有的占作物体干重的1%左右。有的含量占万分之几,这些元素包括N、P、K、Ca、Mg、S、Fe、Mn、B、Zn、Cu、Mo等。日本园试配

方为:

大量元素	浓度 (me/l)
KNO ₃	8.0
Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	8.0
NH ₄ H ₂ PO ₄	4.0
MgSO ₄ · 7H ₂ O	4.0
微量元素	浓度 (mg/l)
FeCl ₃ · 6H ₂ O	15.00
H ₃ BO ₃	3.00
MnSO ₄ · 4H ₂ O	2.00
ZnSO ₄ · 7H ₂ O	0.22
CuSO ₄ · 5H ₂ O	0.05
Na ₂ MoO ₄	0.02

各种作物由于自身营养特性不同,对各种元素的需求量存在着差异,应根据各自的特点和目的,分别进行营养液管理才能获得高产、稳产。表为荷兰纳尔德韦克温室作物研究所采用的不同作物岩棉培营养液成分的含量。

不同作物岩棉培营养液成分
(部分)的含量表

成 分	黄瓜	番茄	圆辣椒	茄子	香石竹	月季	非洲菊
NO ₃ -N(me/l)	15.75	13.5	12.25	12.0	15.0	13.0	13.0
P	4.5	6.0	3.75	4.5	5.25	5.25	4.5
SO ₄	2.5	7.0	2.5	2.0	3.0	3.0	2.5
NH ₄ -N	0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.75	0.5
K	8.0	9.5	6.0	6.0	7.25	6.0	6.5
Ca	8.5	9.5	7.5	6.0	9.5	9.0	8.0
Mg	2.75	3.0	2.25	3.0	2.5	2.0	2.0
EC(ms/cm)	2.1	2.3	1.7	1.7	2.2	2.0	1.8

同一作物在不同生育阶段对营养液的要求也不完全相同,如番茄在茎叶生长旺盛期钙的吸收很多,果实肥大期对钾的需要量较大,这些可根据生育进程调整营养液组成。

二、根系生长的适宜环境:1. PH。PH影响细胞的原生质膜对矿质盐类的通透性、酶的活性,从而影响对营养物质的吸收。据试验,当营养液的PH为4时,番茄对钙的吸收相当于PH为6时的33%,PH为3时,几乎不能吸收;黄瓜在PH为8时对Mn的吸收相当于PH为6时的32%。

营养液中的PH还会影响矿质盐类的溶解度。当营养液为碱性时,会降低铁、磷、钙、镁、铜、锌等的溶解度,影响植物的吸收。

不同植物对营养液PH值适应范围不一样,一

般果菜类、花卉的根圈适宜PH值为5.5—6.0。当营养液的酸碱度不适宜作物生长时,应进行适当调整。

生长方块内的PH超过7.5时,可通过添加硝酸降低PH,当PH低于4.5时,可加入碳酸钠液。岩棉培中应尽量避免用酸、碱调整PH,最好加增滴灌量来消除生长方块内营养液离子组成的紊乱现象。2. EC。EC为溶液的电导值,表示溶液中离子含量的多少。EC值越大,溶液中离子含量越多,反之则越少。植物必须在适宜浓度的溶液中才能生长良好。浓度过低,根系难以吸收,不能满足生长发育中对营养元素的需要;浓度过高,又会影响植物对盐类的吸收,还会使植物晚熟,严重时会出现反渗透现象,烧死根系。

一般根圈的EC适宜值为1.5—2.5ms/cm,有时可达到3.0ms/cm左右。但有些离子浓度应控制在一定范围以内,否则会影响植物生长,如Na⁺和Cl⁻应控制在3me/l, HCO₃⁻应控制在0.5me/l以下。

三、营养液的管理:岩棉培与水培不同,一方面能提供作物生长发育所必需的养分和水分,另一方面又使基质具有通气性,做到水气共容。适量地向作物提供水肥和良好的水气环境,是提高作物产量和品质的重要方面。但不同作物种类、生育阶段、季节的营养需要量不同,同时还受辐射量、湿度、风速的影响。过多供液有可能引起湿害,在开放式营养液滴灌系统中还会造成浪费并增加废液处理的麻烦。相反,供液不足时,会引起生育不良、生长方块内营养成分的紊乱,在干燥部分出现伤根。

营养液的管理是一个复杂的工作,应根据当时当地的情况而定。根据已知的经验,在下列几个方面应加以注意。1.作物的蒸腾量随叶面积、湿度、辐射量不同而异,应相应地调节供液量。一般辐射量多的高温季节(5—9月)适当增加供液量,12—2月的低温期减少供液量。在定植后,随叶面积增大逐步增加供液量。确定适宜供液量的经验方法是根据废液量占供液量的比例来推算。一般认为,如果废液量控制在总供液量的20%,则生长方块内的营养液浓度、组成比较稳定,含水率可维持在60—80%。

在进行供液管理时,还必须调整供液浓度。浓度的确定应根据栽培方式、生育阶段和季节而改变。当每天每株施用相同氮量、株供液量为400ml,

1990.9

(上接第7期30页)

介绍北方几种盆花栽培技术

9. 白兰花:又叫把兰。木兰科、含笑属,原产喜马拉雅山区,华南栽培较多,长江流域及华北多为盆栽。

它是常绿乔木,可达15米高,小枝有毛,单叶互生,卵状披针形,厚质有光泽,全缘,花单生叶腋,白色,有浓香,花期7—9月份,生长条件适合,全年开花。

性喜阳光充足,温暖、湿润、通风良好的环境,不耐荫、不耐寒,怕水淹,要求排水良好,含腐殖质肥沃的微酸性砂质壤土为最好。

繁殖可用嫁接和压条方法,北方一般不繁殖,南方繁殖用紫玉兰作砧木,在5—8月进行靠接,3—4月进行切接。

换盆在早春出温室前进行。白兰花栽植到缸盆中,小苗每年换盆1次,大苗隔年换盆1次,换盆时,将原盆植株取出,剪去老根,促使多发新根,用旧缸盆先洗净,再用2%的硫酸铜溶液消毒及冲洗1次。若用新缸盆时在水中浸1—2日,取出干后再用,换好盆,浇透水,置荫处缓苗后,再正常管理。

在北方,6月初逐渐适应气候环境后,再搬出温室,先置于半光下,后移全光养护。早霜前搬入温室,冬季放入低温温室,温度过高休眠不好,影响正常开花。

注意:因白兰怕水淹,养白兰必忌土壤过湿,保持干燥为宜,不干不浇水,春秋每天浇1次,夏季每天浇2次,冬季几天浇1次。白兰最喜肥,生长期要追稀肥,可土中拌腐熟豆饼肥。同时要适当浇矾肥水,控制土壤碱化。

10. 含笑:又叫白含笑,木兰科、含笑属,原产我国南方。

它是常绿灌木,枝、叶、芽全带褐色毛,叶长椭圆形,全缘,叶革质,有光泽,花小,单生叶腋,淡黄色,有香味,4—5月开花,不全开放,故名含笑。

繁殖采用扦插法,剪幼枝5—6厘米长,插于砂土中,早春在温室扦插,夏季在温床扦插。6月

时,初出温室,放到荫棚内遮荫,防止日光照射灼伤叶片,9月中旬入室,保持15℃左右即可。一般2年换盆1次,在5—6月进行,换盆土是:马粪土、腐殖土5份,园土4份,粗砂1份。换盆时扣出土坨,将老根、烂根剪除,盆中换新营养土上盆,后浇透水,放荫棚里养护,一月后可施点稀肥。不换盆的,早春出温室前施足肥。为使土壤保持酸性,可追施矾肥水。春秋每天浇水1—2次,夏季每天浇水2次,开花可多浇点,冬天可几天浇1次。

注意:含笑早春开花,冬季必需管理好,温度掌握10—15℃,温度过高易提早开花,又易引起落叶。浇水要注意表土大见干,约7—10天左右浇1次透水。养护到11月份可1个月追1次肥,追稀薄的腐熟豆饼水。(黑龙江省园艺研究所夏淑娟)

氮浓度应为17me/l,供液量为900ml时,氮浓度应为8me/l。实际上供液浓度的确定,还必须兼顾到生育进程、长势、叶色及生长方块内的营养液变化进行综合分析。2.为了使全设施内生育整齐,在栽培床的两端及近出入口的部分比其它部位的植株蒸腾量多20—30%,应相应增加原水。3.岩棉培营养液管理上重要的是不使生长方块干燥。因为岩棉在湿润状态下水分散良好,一旦干燥后,毛细管被切断,水分横向扩散差。这种情况下,需淋湿上部,充分供液,消除干燥部分。4.除盐。在生长方块内营养液EC明显超过供液浓度、离子成分明显紊乱时,应大于滴灌标准浓度1/3—2/3左右的营养液,降低EC,调整各种成分的含量。当EC上升很多时(标准浓度两倍以上),可通过供原水(地下水)降低EC。但番茄等果菜类在果实肥大期用原水降低EC时,会引起产量下降,这种情况下也应大量滴灌标准浓度1/3—2/3的营养液。5.连续多次使用生长方块时,在前茬收获结束前3—5天改换滴灌原水,降低EC,在后作定植前充分清洗生长方块。

四、岩棉培的供液控制系统:岩棉培中决定营养液滴灌系统工作状态(启动或关闭)的信息处理由供液控制系统完成。即供液控制系统根据栽培者预先输入的指令,在条件符合时发出信息,启动或关闭营养液滴灌系统,从而实现按作物当时需要供液的目的。待续