

灌肥(Fertigation)是灌水和施肥的结合语,是作物灌水的同时,肥料以液态形式混入和施用的方法。灌肥栽培是介于土壤栽培和无土栽培之间的一种栽培方式,也叫土壤营养液栽培,特指以土壤作基质和以营养液为肥源的栽培方式。灌肥栽培比土壤栽培水肥供应合理,肥料利用率高,土壤盐害发生少,因而可增加产量,提高品质。同时,灌肥栽培比无土栽培投资小,管理技术要求相对低,容易推广普及。实验表明:与土壤栽培相比,灌肥栽培可使氮、磷、钾三要素的肥料利用率由40%~30%~40%提高到95%~45%~80%,灌肥栽培可使辣椒增产12%,番茄增产17%,可使苹果增产7%和糖度提高0.4 Brix。

灌肥设备:包括水泵、养液槽、滴灌带等。  
肥料:灌肥栽培宜用水溶性速效肥料,如硝酸钾、硫酸钾、硝酸钙、硫酸镁、磷酸二氢钾、尿素、微肥或市售专用复合肥。灌肥量:不同作物、不同土质、不同栽培方式灌肥量不同,提倡土壤检定和配方施肥。基肥以有机肥为主,直接施入土壤,其中磷肥以全量基肥形式施入土壤,氮、钾肥施入全量的40%~60%。追肥以液肥形态分次施入。钙肥、镁肥及微肥可依据土壤检定结合长势灌肥或叶面追施。中等肥力土壤不同园艺作物的三要素施肥量表可参考表。

不同园艺作物的三要素施肥量表 单位: kg/ 1000m<sup>2</sup>

作物	形式	全 量	基 肥	追 肥
	施肥量	N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O	N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O	N-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -K <sub>2</sub> O
黄瓜		24-16.4-23.8	11.2-16.4-15.9	12.8-0-7.9
番茄		24-16.4-23.8	13.6-16.4-7.9	10.4-0-15.9
西瓜(露地)		20-5.9-12.8	8.0-5.9-6.4	12-0-6.4
草莓(促成)		20-20-20	16-20-16	4-0-4
苹果(成年)		15-8-12	9-8-7.2	6-0-4.8
梨(15~19年)		20-13-20	12-13-12	8-0-8
切花月季		58-58-48	18-18-18	40-40-40
辣椒		19-12.3-15.5	10.3-12.3-9.4	8.7-0-6.1

灌肥时期:黄瓜、番茄、辣椒等果菜类从果实膨大期开始,每周间隔灌肥1次,共灌肥10~15次;苹果园分5月、7月、10月3次灌肥或分4月、6月、8月、10月4次灌肥,其中10月果熟后滴灌全量氮肥的20%,其它氮、钾肥4~8月平均施用;草莓促成栽培时,12月至4月每月灌肥1次;切花月季灌肥栽培时,周年连续生产,需肥量大,要增施磷肥,并根据生产周期灌肥。

灌肥方法。常用滴灌法或渗灌法。灌肥栽培时应注意:肥料夏季稀释500~600倍使用,冬季稀释300~400倍使用,防止肥害;每次滴灌或渗灌60~120min,维持土壤中养分、水分、氧气、微生物之间的平衡,提高肥料利用率;沙质土壤需肥量大,灌肥间隔宜

1 试验设计

试验共设七个处理:72.2%霜霉威水剂600倍液;800倍液;1000倍液;1200倍液;72.2%普力克水剂800倍液;70%甲基托布津800倍液;清水对照。每个处理小区面积20m<sup>2</sup>,4次重复,随机排列。

试验地设在齐市龙沙区大民乡大民村一农户的黄瓜大棚。黄瓜品种:新泰密刺王,试验地正常栽培管理,肥水条件一致。黄瓜定植时间3月20日,始见中心病株5月20日。施药时间5月27日,每隔7d喷一次药,共计喷3次。在施药前调查病情指数,第一次、第三次施药后调查病株防效及病指数。小区产量为采收期累计结果。

2 试验结果

2.1 不同浓度霜霉威的防效 第一次施药后7d4个处理的病指防效分别为41.8%、34.6%、40.4%、1.4%。最后一次施药后7d病指防效分别为72.2%、79.6%、79.6%、55%,前3个处理间差异不显著;前3个处理同第4个处理间差异显著。

2.2 霜霉威同对照药剂相比 第一次施药后7d普力克防效为38.2%,甲基托布津为27.5%。最后一次施药后7d普力克病指防效为74.7%,同霜霉威前3个处理差异不显著,同霜霉威第4个处理差异显著;甲基托布津最后一次施药后7d病指防效为59.2%,同霜霉威前3个处理差异显著,同霜霉威第4次处理差异不显著。

3 结论

霜霉威防治黄瓜霜霉病的效果 单位(%)

药剂	药前病指	防治效果(病指)			增产率
		药后7d	药后21d	药后21d	
处理	(5月27日)	(6月3日)	(6月17日)	(6月17日)	
霜霉威600×	19.3	41.8	72.2	72.2	28.7
霜霉威800×	24.3	34.6	79.6	79.6	32
霜霉威1000×	22.3	40.4	79.6	79.6	31.9
霜霉威1200×	34.7	1.4	55	55	15.7
普力克800×	28.7	38.2	74.7	74.7	28.6
甲托800×	21	27.5	59.2	59.2	11.8
CK	24				

3.1 从施药后观察作物长势未发现异常,但霜霉威浓度大时对作物产量有一定影响,故不提倡使用600倍液霜霉威。

3.2 霜霉威800倍液、1000倍液对作物防效均佳,但从经济实用考虑,1000倍液霜霉威防效好,成本低。(齐齐哈尔市农业技术推广总站植保站)

短;择晴天午前进行,维持地温。

(河南省洛阳市郊区农林局 471000 河南省洛阳市宁县林果办)