

霍书新
张小红

菌根在果树生产中的应用



作者简介: 霍书新,男,1964年生于河北省行唐县,1986年7月毕业于河北农业大学果树专业,获学士学位,同期分配到张家口农业高等专科学校任《果树栽培学》的教学工作,先后参加了张家口地区果桑学会、河北省果树学会、中国果树学会。1993年6月被聘为讲师,现任本校园艺系副主任职务。曾获学校:青年教师课堂教学拔优赛一等奖、“教学优秀奖”、“教学成果一等奖”,并发表专业论文十余篇。

1. 苗木繁殖方面。美国、澳大利亚、南非等国在果树生产中应用菌根真菌较早,最早是用于果树砧木种子播种时,以菌根真菌拌种,促进砧木苗的生长,例如在湖北海棠、西府海棠、杜梨、山桃、中国櫻桃的种子播种时,拌种菌根真菌中的 *Glomus versiforme*, *Glomus mosseae*, *Glomus fasciculatum* 可促进实生苗的生长。果树扦插繁殖时,插穗基部接种菌根真菌,可刺激果树插穗生根,提高扦插成活率。果树进行离体培养时,组培苗在无菌条件下繁殖,大多缺少菌根真菌,对其及早接种菌根真菌,可以提高组培苗移栽成活率,促进苗木生长。苗木无毒化已成为世界果树发展的趋势,果树无毒苗培育时与一般组培苗相同,根系缺少与菌根真菌共生,再者为保持果树苗木的无毒化需土壤灭菌,这样对无毒苗木接种菌根真菌是很必要的。

2. 促进养分吸收,提高磷肥利用率。菌根真菌能增加果树根系对土壤中的氮、磷、钾、钙、镁、铜、铁、锰、钠、硫等元素的吸收,特别是对磷的吸收。土壤中一般都含有相当多的磷素,但土壤中的磷酸根很不活跃,移动缓慢,易被钙、铁、铝、镁等金属离子固定,或同土壤的胶体结合,变成难溶性的磷。土壤中有50%以上的磷是不可给态的,当根周围的磷被吸收完后,远处的可溶性磷酸盐离子移动速度缓慢来不及补充,这样就在根周围形成一个“缺磷圈”(P-depletion)。在这个缺磷圈内,一些移动缓慢的微量元素铜、锌等也很缺乏,但菌丝可以很快穿过缺磷区,吸收磷和一些微量元素。据报导,菌根真菌不但能促进植物有效地利用可溶性磷,而且还能利用难溶性磷,所以,可大大提高磷肥的利用率。

3. 抗逆性增强,扩大栽种范围。菌根真菌可减少水分运输的阻力,一般可减小40%的阻力。另外当土壤含水量达萎蔫系数时,菌根还可吸收水分,因此,菌根可提高根系的吸水力,使果树能耐较低的水势,从而增强果树的抗旱性。菌根发育良好时,可增强根系的抗高温和低温的能力,一般可抗40℃的高温,最低可忍受-70℃的土温。在碱地上,苹果苗的叶片发生缺铁黄化失绿现象非常普遍,以致生长不良,造成减产。经研究,苹果根系上共生的菌根能分泌有机酸,与碱土中水化氧化铁表面的铁发生作用,能产生络合物被植物吸收,可克服叶片缺铁黄化失绿现象。由上可见菌根真菌增强植物的抗逆性,能抵抗土壤的极端温度、湿度和PH值,有些可在高盐碱和超量有毒物质的土壤中生长,从而扩大了果树的栽种范围。

4. 增强果树的抗病能力。研究表明,菌根真菌可提高果树抗病虫能力。原因分析如下:①菌根真菌侵染后,占据根的表面,使病原生物与根直接接触面减小; 阻止其它生物的侵入;③菌根真菌生长发育首先利用

②菌根真菌侵染后引起根组织形态学和生理学变化, 寄主根系分泌物,使病原生物缺少营养,发育受抑;④

我国山楂生产存在的问题及对策

王巍

菌根真菌能分泌抗生素,抑制病原菌生长,提高果树对病原菌侵染时的抵抗力,⑤菌根真菌的发育,还有利于保护果树根际有益微生物的繁衍,对果树根系发育有良好的影响,从而提高了抗病力。果树抗病力增强,可减少用药,使果实更加适合现代消费的需要。

5. 克服果树重茬病。随着果树生产的迅猛发展,苗圃地,老果园重复利用问题越来越突出,果树重茬最大的障碍就是容易出现“重茬病”,造成植株生长缓慢,病虫害严重等现象。最近,德国人对果树苗圃重茬培育的葡萄苗木发生的重茬病的原因进行研究,他们排除了引起葡萄重茬病的养分不足和毒害物质所致的两个原因,而是因为根际土壤中的微生物群体的平衡遭到破坏影响引起的。他们发现在引起重茬病的土壤中菌根真菌的数量较少,而假单胞杆菌的孢子量较大。假单胞杆菌是植物的主要病原菌,可以引起很多种病害。菌根真菌不但对葡萄植株的生长有好处,还可以降低假单胞杆菌的数量。他们在“病土”中接种菌根真菌,明显地减轻了“重茬病”的出现。有试验表明,果园重茬栽种果树时,在果园土壤消毒基础上,土壤撒施菌根真菌的接种物 *Glomus versiforme*, *Glomus mosseae*, 可以提高重茬果树的成活率,重茬苹果树死亡率可降到 4.4%,一般重茬苹果树的死亡率可达 40~60%。

6. 提高果实品质。果实品质和贮藏过程中的某些生理病害都与果实内部某些矿质元素含量有关。试验表明,菌根真菌在促进果树对磷吸收的同时,还不同程度地增加了植株中锌、钙、硼等元素的吸收。菌根真菌促进果树植株对矿质元素的吸收,必将增加果实中的矿质元素含量,提高果实品质。(张家口农业高等专科学校园艺系 京包线沙岭子车站旁 075131)

的出口创汇,使山楂生产、加工、销售协调健康地发展。从根本上解决山楂生产供大于求的矛盾,稳定山楂生产。

2. 普及山楂产品的自制,增加山楂果实销售量。山楂果实较酸,人们的生食量很少,多数是通过深加工之后被食用的,因此,市场销售量有限。为促进山楂果实的销售,可以利用电视节目及科普文章向群众传授山楂汁、山楂罐头、山楂冻等产品的自制方法,这样既经济又实惠并可从中获得乐趣的事会被群众所接受。这样一来,我国年产 50 万吨山楂被 12 亿人口所平均,每年人均山楂果实只 0.42kg,因此,加强山楂市场销售宣传是解决卖山楂难的有效途径。

3. 提高对价格规律的认识,保护山楂品种资源。山楂价格的涨落是由价格规律决定的,也是客观的。因此,在目前山楂生产供大于求并出现生产滑坡的形势下,应引导果农认识价格规律,从长远利益出发,增强对山楂栽培的信心。随着山楂深加工的改善和人们生活水平的提高,山楂的价格还会出现反弹,目前已出现这种趋势。另外,果树科研单位应通过调查、规划,将品种较多、面积较小、管理较好的山楂园改建成山楂品种资源圃,承担起保护山楂品种资源的任务,为将来山楂生产的发展奠定资源基础。

4. 稳定面积,提高山楂的产量、质量。根据目前山楂生产现状,深加工能力和销售市场的具体情况,应稳定目前山楂栽培面积,加强土肥水综合管理,改善树体生长条件,普及丰产栽培技术,在提高产量的同时要注意改善山楂果品质量,尤其要抓好病虫害的防治,尽快把虫果率降下来。对劣质品种进行调整与更换,提高栽培山楂的经济效益。(辽宁省风沙地利用研究所阜新市中华路东街 32 号 邮编:123000)

1. 深加工生产线缺乏。长期以来,山楂加工生产工艺多是传统的作坊式生产的糖葫芦、山楂片、果丹皮、罐头、果酒等。90 年代初,山楂果茶的生产标志着山楂深加工产品的问世,但是因生产果茶的各种副料价格上涨及水、电、运输、人工费用的加大,果茶价格居高不下,广大消费者很少问津。

2. 产大于销,供销失衡。近几年来,山楂生产发展迅速,但果实生食量有限,加之深加工生产线缺乏,导致山楂果实产大于销,供销失衡。

3. 砍树现象严重,品种资源遭到破坏。由于产大于销,出现卖山楂难的局面,果实价格暴跌,1 公斤由历史上的 8 9 元钱降到 4 5 角钱。致使果农大量砍去山楂树,使山楂品种资源遭严重破坏。

4. 数量多、单产低、质量差。缺乏科学的统筹规划,盲目追求数量,忽视质量,全国山楂树平均亩产只有 10.64kg,而且果实小,品质差,虫果率高,导致单位面积经济效益低。

针对山楂生产中存在的问题,笔者建议采取以下对策。

1. 抓好山楂果实深加工,稳定山楂生产。出现卖山楂难的主要问题就是山楂深加工问题没有得到很好解决,因此,要从增加山楂加工生产线入手,对现有山楂加工设备和工艺要不断改进,提高生产加工能力,开发新产品,生产适销对路的产品,在不断开拓国内市场的同时,多形式、多渠道开拓国际市场,探讨山楂制品