

多效唑对日本栗生长和产量的影响

郑瑞杰, 王德永, 于冬梅

(辽宁省经济林研究所 辽宁 大连 116031)

摘 要:采用喷施多效唑的方法,研究了多效唑对日本栗生长和产量的影响。结果表明:喷施适当浓度多效唑可有效抑制日本栗营养生长,但对其产量及果 个大小没有影响;但过量多效唑会严重抑制树体正常生长,形成“小老树”,使其产量减低及果 个变小。

关键词:日本栗;喷施;多效唑;生长;产量

中图分类号:S 664.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009—(2010)07—0031—03

多效唑是一种植物生长延缓剂,能抑制植物体内赤霉素的生物合成,延缓植物细胞分裂与伸长,使植物节间缩短,抑制新梢生长,促使叶片增厚,叶色浓绿,促进根系发达,有利于抑制植物营养生长^[1]。

日本栗具有长势强,枝条长的特点,嫁接后结果初期尤为明显,而仅仅通过修剪技术来控制树形又会严重影响产量。因此探索使用多效唑,来达到控制树势但不影响产量的效果,同时矮化集约产业化生产也符合当今经济林发展趋势。

目前,多效唑在落叶果树如苹果、梨、桃、樱桃、葡萄等上的应用研究已取得明显效果,一定程度上可以起到控制新梢生长、矮化树体的作用^[1-4]。但在板栗上的应用研究尚少,且结论上差别较大^[5-7]。而对于日本栗 相关文献并未见任何报道。现采用喷施多效唑的方法,探讨多效唑对日本栗生长和产量的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为日本栗(*Castanea crenata*)品种丹泽 嫁接3 a 生。多效唑为15%可湿性粉剂 江苏省建湖农药厂生产。试验地点为大连市开发区湾里街道寨子沟栗园。株行距3 m×3 m。东经121°50'30"、北纬39°05'13",年均温10.0℃,生长期4~9月平均气温17.6~19.1℃。试验地为花岗岩母质森林棕壤土,土壤有机质1.31%,碱解氮99 mg/kg、有效磷54 mg/kg、速效钾76 mg/kg。试验地进行常规管理种植。

1.2 试验方法

多效唑剂量设4个处理:1 000、2 500、5 000、10 000

mg/L,以喷施清水作对照。2 株小区,3 次重复。2007 年5月11日(雄花序显露时期)进行喷施试验。

于2007年8月与2008年8月,在每株树冠的不同方向、不同部位随机抽取结果母枝最先端生长最旺盛的结果枝20条,调查其长度、粗度、果前梢长度及二次梢抽生情况,并于果实成熟期调查每株的总结苞数与每苞产栗果重量,栗果采摘后每树测量其冠幅面积。

2 结果与分析

2.1 多效唑对日本栗树体生长的影响

5月份喷施多效唑对结果枝生长量有明显影响(见表1),果枝长度随着喷施浓度的增加递减,同时果枝粗、果前梢长、冠幅面积、二次梢抽生率等指标也呈现出递减态势,并且连续2 a 情况相同。结合图1可看出,喷施浓度为10 000 mg/L时,第1年果枝长为20.70 cm,较对照缩短59.36%,而第2年果枝长为12.43 cm,较对照缩短76.77%,可见多效唑对果枝长度影响作用第2年明显大于第1年,对于其它处理浓度,虽然果枝长均短于对照,但是受多效唑的影响作用第2年明显小于第1年。

表1 多效唑对树体生长量的影响

施药浓度 /mg·L ⁻¹	时间	果枝长 /cm	果枝粗 /cm	果前梢长 /cm	二次梢抽 生率/%	冠幅面积 /m ²
1 000	第1年	42.88	0.78	23.95	4.44	1.99
	第2年	50.85	0.89	34.26	8.07	2.38
2 500	第1年	33.23	0.67	18.19	1.33	1.68
	第2年	42.88	0.84	37.80	4.61	2.29
5 000	第1年	26.45	0.67	13.33	0	1.39
	第2年	32.82	0.81	21.61	0	2.22
10 000	第1年	20.70	0.62	5.01	0	1.11
	第2年	12.43	0.68	6.94	0	1.49
0	第1年	50.94	0.80	26.34	10.35	2.02
	第2年	53.50	0.90	37.92	10.81	2.40

注:表中数据为3次重复平均值

从田间观察结果看,当喷施多效唑浓度大时,树体连续2 a 出现严重矮化,并且叶片明显皱缩变小,叶片颜色加深,花期花量较多,但由于树体矮化,树势衰弱致使

第一作者简介:郑瑞杰(1981-),男,硕士,工程师,现主要从事日本栗良种选育与丰产栽培技术研究。

基金项目:辽宁省重点科技攻关资助项目(2008207001)。

收稿日期:2010-01-11

坐果极差, 秋天成熟期栗果果个明显小, 严重影响栗果产量与品质, 形成“小老树”。因此生产上一定要注意。

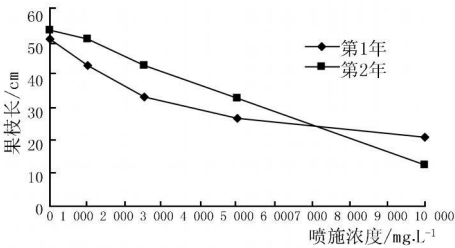


图 1 多效唑对果枝长度的影响

2.2 多效唑对日本栗产量的影响

表 2 多效唑对产量因素的影响

施药剂量 /mg·L ⁻¹	时间	单株结 苞数/个	每苞产量 /g	单株产 量/g	单位面 积结苞数 /个·m ⁻²	单位面 积产量 /g·m ⁻²
1 000	第 1 年	13.00	58.21	756.73	6.53	380.27
	第 2 年	52.20	55.62	2 903.36	21.93	1 219.90
2 500	第 1 年	14.33	58.08	832.29	8.53	495.41
	第 2 年	50.80	54.34	2 760.27	22.18	1 205.36
5 000	第 1 年	21.17	38.00	804.46	15.23	578.75
	第 2 年	49.75	37.40	1 860.65	22.41	838.13
10 000	第 1 年	9.50	24.00	228.00	8.56	205.41
	第 2 年	32.60	26.00	847.60	21.88	568.86
0	第 1 年	13.38	58.37	781.04	6.62	386.66
	第 2 年	51.03	55.30	2821.96	21.26	1 175.82

注:表中数据为 3 次重复平均值。

5 月份喷施多效唑对结果情况影响见表 2、图 2 与图 3, 当处理浓度为 1 000 mg/L、2 500 mg/L 时, 连续 2 a 多效唑对产量因素几乎不存在影响。当处理浓度为 5 000、10 000 mg/L 时, 每苞产量明显低于对照, 2 a 平均每苞产量低于对照分别为 33.67%与 56.01%, 致使单株产量与单位冠幅面积产量也受到影响。结合田间观察分析, 原因可能是高浓度多效唑抑制树体生长, 造成树势衰弱, 叶片变小变厚, 导致营养不良, 严重影响栗果大小及产量。

3 结论

喷施多效唑一定程度上可以控制树体生长, 抑制日本栗营养生长, 但是过量多效唑会严重抑制树体正常生长, 形成“小老树”, 使其产量减低及栗果果个变小。

对于树龄 5 a 生, 嫁接龄 2 a 生的丹泽日本栗, 于 5 月份喷施 2 500 mg/L 的多效唑, 当年及第 2 年果枝长分别为 33.23、42.88 cm, 与对照相比分别减少 34.77%与 19.85%, 并且对单株产量不存在影响, 同时一定程度可以提高单位面积产量, 喷施多效唑超过 5 000 mg/L 时, 当年即对树体生长产生明显抑制, 易形成“小老树”, 严重影响树体正常生长及栗果产量等因素, 使用时一定要谨慎。

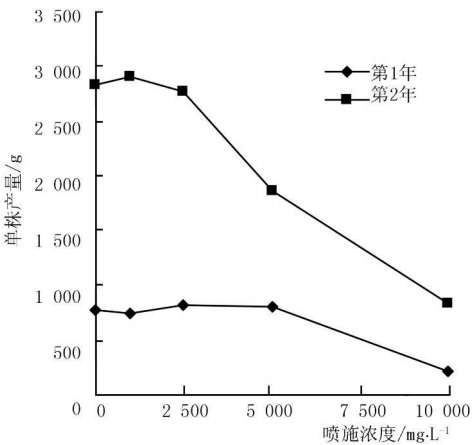


图 2 多效唑对单株产量的影响

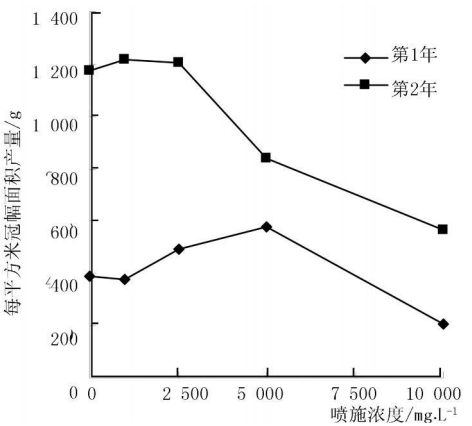


图 3 多效唑对单位冠幅面积产量的影响

可见, 于 5 月份(雄花序显露时期)喷施 2 500 mg/L 的多效唑是比较理想的, 也是可行的, 既可以一定程度抑制树体生长, 同时又不影响树体正常生长, 不会出现“小老树”, 并且不影响栗果产量与大小等指标。但目前看, 有效期不超过 2 a。

参考文献

[1] 崔新凯. 多效唑及其在果树中的应用[J]. 植物保护, 2000(5): 16-17.
[2] 黄敏, 武绍波, 高泽钧. 多效唑对梨枝条生长的抑制效应[J]. 福建果树, 2008(1): 12-13.
[3] 朱运钦, 夏立, 张传伟, 等. 多效唑对温棚葡萄生长和结果的影响[J]. 北方园艺, 2008(4): 118-120.
[4] 刘智虎. 多效唑在骏枣树上化控效果管窥[J]. 新疆农业科技, 2008(4): 64.
[5] 吴肇致, 黎承东, 谢安琪, 等. 板栗幼树施用多效唑控梢促苞试验[J]. 广西园艺, 2003(6): 16.
[6] 王延娜, 徐田兰, 魏茂芹. 板栗幼旺树土施多效唑控冠促花试验[J]. 山西果树, 2007(1): 3-4.
[7] 肖琳, 严勇. 土施多效唑对板栗生长和产量的影响[J]. 信阳农业高等专科学校学报, 2004, 14(3): 97-98.

几种叶菜叶片硝酸盐含量差异及原因的探究

靳亚忠¹, 何淑平¹, 官宏亮², 廉 华¹, 马光恕¹

(1. 黑龙江八一农垦大学 农学院 黑龙江 大庆 163319; 2. 山西省繁峙县大营镇人民政府 山西 繁峙 034303)

摘 要:采用相同营养液进行水培的方法研究了 7 种叶菜硝酸盐含积累, 并分析其原因。结果表明: 不同叶菜叶片硝酸盐含量差异较大, 原因是叶片内在硝酸还原酶活性的差异、根系对硝酸盐的吸收速率以及硝酸盐的代谢库和贮存库的不同造成的; 叶片硝酸盐含量与内在硝酸还原酶活性和代谢库的大小有明显的负相关, 与贮存库和吸收速率有明显的正相关。

关键词: 叶菜; 硝酸盐; 硝酸还原酶活性; 代谢库; K_m ; V_{max}

中图分类号: S 636 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)07-0035-03

蔬菜中的硝酸盐含量, 因蔬菜的种属、品种、生长期和栽培条件等因素的不同而不同^[1]。不同种类蔬菜中的硝酸盐含量差别很大, 取食营养器官或贮藏体的叶菜和根菜类蔬菜的硝酸盐含量高于取食繁殖器官的蔬菜, 前者更易富集硝酸盐^[2]。叶菜类硝酸盐含量要高于根菜类的硝酸盐含量^[3,5]。但是对于叶菜硝酸盐的积累能力的差异及其原因还没有形成一致的意见, 高祖明等^[4]认为不同种类蔬菜硝酸盐积累量不同是由于硝酸还原酶活性有差异; 有学者认为, 植物积累硝酸盐的差异往往取决于代谢库和贮存库中比例^[7]。植物体内的硝酸盐累积是一种奢侈消耗, 在氮素供应过剩时, 以超过自身需要的速度吸收硝酸盐, 并将多吸收的硝态氮储存起来, 以便在氮素供应不足时, 维持正常生长的需要^[8]。大多研究是从单方面来说明不同种类蔬菜或同种蔬菜不同品种积累差异的原因, 而且所得结果没有形成一致

意见。该试验以不同种类叶菜为研究对象, 把部位硝酸盐积累与部位内在硝酸还原酶活性、硝酸盐代谢库和贮存库以及根系对硝酸盐吸收动力学参数之间结合起来进行研究, 探讨不同种类叶菜硝酸盐积累能力的差异的原因, 为叶菜类优质高效生产提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验选用叶菜品种为花叶苦苣、生菜、四季苣荬菜、苣荬菜、蒲公英、多味奇菜、小白菜(四月蔓)。试验在黑龙江八一农垦大学农学院实验室中进行。

1.2 试验方法

试验采用单因素随机区组设计, 每个处理设 3 次重复, 采用水培方式进行, 营养液为 1/5 剂量的霍格兰营养液。植株生长前期通气 2 次/d, 每次 30 min; 后期生长速度增快, 采用 2/5 剂量的霍格兰营养液, 每间隔 2 h 通气 1 次。采用穴盘进行育苗, 出苗后 15 d 进行移栽, 定植于能盛装 20 L 的苯板箱中, 每箱 30 株苗, 定植后 15 d 进行测定吸收动力学。定植后 30 d 进行采收, 进行其它指标的测定。

吸收动力学参数测定参照汪晓丽等等方法^[9]; 硝酸盐含量的测定采用李合生的方法^[13]; 代谢库和贮存库的

第一作者简介: 靳亚忠(1975-), 男, 讲师, 现从事蔬菜营养生理及逆境生理研究工作。E-mail: jyz751203@163.com。

基金项目: 黑龙江省教育厅科学技术研究资助项目(105512123); 黑龙江八一农垦大学“硕士科研启动资金”资助项目(200408)。

收稿日期: 2009-12-20

Effects on Growth and Yeld of Japanese Chestnut by Spraying PP333

ZHENG Rui-jie WANG De-yong YU Dong-mei

(Liaoning Institute of Economic Forestry, Dalian 116031)

Abstract: Spraying PP333 at suitable concentration can inhibit the vegetative growth of Japanese chestnut, and had no effect on yield and chestnut seed size. But Spraying excess PP333 can seriously inhibit normal tree growth, the formation of "small aged trees", the decrease of the yeld and the size.

Key words: Japanese chestnut; spray; PP333; growth; yeld