

# 蔬菜保护地活性重金属变化

崔正忠, 陈友, 尹云峰

(东北农业大学, 哈尔滨 150030)

**摘要:**通过对黑龙江省四城市保护地四种土壤活性重金属含量变化趋势的研究表明:新、老保护地表层土壤活性铅含量相差不大,中、下层则有增有减,也有整体剖面下降的情况。另外土壤活性铅含量在地域上初步表现出由西向东增加的趋势。土壤活性砷含量增减无规律性,在地域上有自东向西略有增加的趋势。随着时间推移各市保护地表层土壤活性镉含量均有增加,地域上变化不大。土壤活性汞在各市土样中均未检出。总之,各市保护地表层土壤活性重金属递增或递减规律性差。其原因是地域复杂,随施用、灌溉混入含重金属物质的各类肥料、农药、灌溉水等有关。

**关键词:**保护地; 重金属; 公害; 蔬菜

中图分类号: S625. 5<sup>+</sup>4 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2000)02—0017—02

## 1 前言

保护地土壤活性重金属积累以及变化趋势对保护地无公害蔬菜生产尤为重要。确定无公害蔬菜重要指标之一即是重金属含量。对此,本文就黑龙江省四城市保护地土壤活性重金属含量变化进行研究,拟在找出土壤活性重金属变化迁移规律,为保护地无公害蔬菜开发生产提供理论依据。

## 2 材料与方法

**2.1 供试土样** 本试验来自哈尔滨市、牡丹江市、大庆市、鸡西市保护地的 21 个剖面 0~20cm、20~40cm、40~60cm 三个层次 63 个土壤样品。

**2.2 测试项目** 活性重金属: 铅、砷、镉、汞。

**2.3 测试方法** 活性重金属采用 1N DTPA 浸提剂,原子吸收分光光度计法测定。

## 3 结果与讨论

### 3.1 哈、大、牡、鸡四城市保护地土壤活性铅的变化

如表所示,除鸡西市保护地表层土壤活性铅含量有一定降低外,其它三市新、老保护地表层土壤活性铅含量相差不大。中、下层土壤活性铅含量哈、牡两市有所增加,鸡、大两市减少,尤其鸡西市整体剖面均呈降低趋势,其幅度约在 0.1~0.3mg/kg。从地域上看,表层土壤活性铅含量由西向东有增加的趋势,增加幅度最高可达一倍左右(0.3mg/kg)。这些现象说明各市保护地土壤活性铅含量在剖面上变化略有规律。其原因是地域广阔,随有机肥料混入的含铅物质、灌溉水水质及灌溉水量等

对土壤活性铅积累和运移都有一定影响。

### 3.2 哈、大、牡、鸡四城市保护地土壤活性砷的变化

哈、大、牡、鸡四市保护地土壤三种活性重金属变化趋势表

地 点	年 限	深度 cm	Pb mg/kg	As mg/kg	Cd mg/kg
城子河区 城 西	1	0~20	0.5984	0.2476	0.0372
		20~40	0.6677	0.2524	0.0172
		40~60	0.7426	0.2421	0.0505
鸡 西 市	13	0~20	0.5031	0.1684	0.0369
		20~40	0.7769	0.3487	0.0346
		40~60	0.5121	0.0476	0.0493
城子河区 二队 2 号	12	0~20	0.5121	0.1293	0.1095
		20~40	0.4998	0.3313	0.0787
		40~60	0.4467	0.2048	0.0038
牡 丹 江 市	1	0~20	0.2164	0.0526	0.0278
		20~40	0.4122	0.0125	0.0166
		40~60	0.2729	0.2361	0.0281
牡 丹 江 市	1	0~20	0.3808	0.2839	0.0108
		20~40	0.2472	0.0451	0.0574
		40~60	0.1724	0.3872	0.0338
牡 丹 江 市	9	0~20	0.3783	0.1120	0.0254
		20~40	0.2967	0.3071	0.0285
		40~60	0.3224	0.0301	0.0376

稿件修回日期: 1999—12—20

大 庆 市	大庆有机肥	1	0~20	0.2618	0.3217	0.0075
			20~40	0.4228	0.0898	0.0209
			40~60	0.4532	0.1317	0.0209
	大庆有机肥	13	0~20	0.2636	0.4001	0.0315
			20~40	0.2975	0.2024	0.0451
			40~60	0.3776	0.2203	0.0063
	大庆红岗温室	13	0~20	0.2936	0.2349	0.0203
			20~40	0.3623	0.1709	0.0125
			40~60	0.3020	0.3917	0.0270
哈 尔 滨 市	大庆红岗大棚	10	0~20	0.2820	0.2379	0.0017
			20~40	0.2944	0.4171	0.0223
			40~60	0.1469	0.1242	0.0011
	建国李洪文	2	0~20	0.2943	0.3615	0.0260
			20~40	0.2418	0.1804	0.0380
			40~60	0.4160	0.2810	0.0134
	哈拐棍屯	7	0~20	0.2989	0.1509	0.0569
			20~40	0.2621	0.2668	0.0204
			40~60	0.2976	0.2904	0.0195
哈 尔 滨 市	哈拐棍屯	12	0~20	0.3701	0.0848	0.0688
			20~40	0.3349	0.3114	0.0576
			40~60	0.2756	0.4915	0.0215
	信义岗上	1	0~20	0.3605	0.3772	0.0722
			20~40	0.2566	0.2313	0.0227
			40~60	0.2271	0.4122	0.0176
	信义下坎温室	12	0~20	0.6077	0.3490	0.0441
			20~40	0.2888	0.1096	0.0174
			40~60	0.2408	0.4066	0.0149
哈 尔 滨 市	信义下坎大棚	12	0~20	0.4197	0.3067	0.0710
			20~40	0.3963	0.2947	0.0369
			40~60	0.3179	0.3753	0.0320
	信义污水沟	15	0~20	0.4194	0.5102	0.0645
			20~40	0.3191	0.2313	0.0267
			40~60	0.3397	0.2515	0.0180
	信义岗上	10	0~20	0.3635	0.2694	0.1200
			20~40	0.3427	0.2946	0.0595
			40~60	0.2405	0.3836	0.0414
哈 尔 滨 市	新村付满江	13	0~20	0.4116	0.4851	0.0765
			20~40	0.3649	0.3217	0.0676
			40~60	0.2691	0.3180	0.0163
	东农园艺站	13	0~20	0.3664	0.2028	0.0872
			20~40	0.2847	0.4472	0.0491
			40~60	0.2387	0.2874	0.0179

注: 土壤活性汞(Hg)未被检出。

从表中看出, 牡、大两市土壤活性砷含量老保护地高于新保护地, 而鸡、哈两市新保护地表层土壤活性砷含量高于老保护地。中层土壤各市数值老保护地均高于新保护地。说明分布规律性差。从地域上看, 表层土壤活性砷含量西部地区高于东部地区。其原因除前述之外, 还与随施用混入含砷物质的磷钾肥料和农药有关。

### 3.3 哈、大、牡、鸡四城市保护地土壤活性镉的变化

从表所示, 老保护地表层土壤活性镉含量均高于新保护地, 说明镉在土壤中有积累的趋势, 增幅在 0.02~0.09mg/kg 之间。绝对量和增幅较高的为哈尔滨市和鸡西市, 分别为 0.110mg/kg、0.120mg/kg 和 0.045mg/kg、0.072mg/kg。从地域上看, 鸡西市和哈尔滨市保护地表层土壤活性镉含量高于牡丹江市和大庆市, 最大相差 0.0946mg/kg, 说明土壤活性镉含量变化除了前述因素外, 与随施用、灌溉混入含镉物质的肥料和灌溉水有关。

## 4 小结

4.1 新、老保护地表层土壤活性铅含量相差不大, 中、下层土壤活性铅含量有增有减, 也有整体剖面下降的情况。另外土壤活性铅含量在地域上初步表现出由西向东增加的趋势。

4.2 各市新、老保护地表层土壤活性砷含量增减无规律性, 在地域上有自东向西略有增加的趋势。

4.3 随着时间推移各市保护地表层土壤活性镉含量均有增加的趋势, 地域上的变化无规律性。

4.4 土壤活性汞在各城市土样中均未检出。

4.5 各市保护地表层土壤活性重金属递增或递减规律性差, 其原因是地域复杂, 随施用、灌溉混入含重金属物质的各类肥料、农药、灌溉水等有关。

## 植物喜欢听音乐

植物也喜欢听音乐吗? 是的。十九世纪中叶, 植物学家开始研究音乐和植物生长的关系, 许多实验结果表明: 3000~5000 赫兹的音乐可使植物细胞产生“共振”现象, 促进植物生长发育, 增强耐病虫害能力, 延长作物收获期, 使作物增产 20%~60%; 相反, 噪音可使植物的生长量降低 40%。研究还表明, 音符“F”对促进植物生长最有效。

1983 年, 美国人 Dan Carlson 发明了植物专用音乐—Sonic Bloom, 在美国、日本等 30 多个国家推广应用于园艺作物栽培、食用菌栽培、发酵等领域, 取得明显成效。1993 年, 韩国音乐专家发明了“绿色音乐”—Green Music, 通过兰花、番茄、桑树、大豆等栽培实验表明: “绿色音乐”可有效促进植物生长发育。目前, 韩国正在温室、果园、桑园积极推广“绿色音乐”。(杨留生, 洛阳花丰牡丹园艺有限公司, 471000)