

无公害食品生产检测
与管理规范实务全书

无公害食品 生产技术 (三)

卢炳瑞 主编

中国言实出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害食品生产检测与管理规范实务全书 / 卢炳瑞主编.

—北京:中国言实出版社, 2004.9

ISBN 7-80128-319-4

I. 无…

II. 卢…

III. 绿色食品—食品加工—汇编

IV. TS207.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 103279 号

中国言实出版社出版发行

(北京市西城区府右街 2 号 邮政编码 100017)

中铁十六局印刷厂

787×1092 32 418.75 印张

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

印数:1~1 000 册

定价:3200.00 元(本卷 16.00 元)

目 录

◎无公害蔬菜生产技术要点管理.....	1
◎如何提高微生物农药的使用效果.....	5
◎无公害辣椒施肥技术.....	8
◎水产品质量安全推进.....	9
◎无公害鱼病防治技术.....	11
◎无公害饲养大鲵幼苗.....	13
◎无公害渔药的研发方向.....	17
◎渔药生产转向无公害.....	21
◎防治蔬菜病虫害 无公害农药筛选.....	23
◎保护地蔬菜灰霉病无公害防治方法.....	25
◎除虫无公害的菊花 除虫菊.....	27
◎无公害水产品鱼药使用原则.....	40
◎无公害猪肉生产技术问答.....	43
◎无公害蔬菜优质高产的六大施肥措施.....	75
◎无公害蔬菜施肥有原则.....	79
◎豫西枣树病虫害无公害综合防治技术.....	80
◎无公害牛奶标准及生产加工技术问答.....	83
◎无公害肉牛生产和无公害牛肉质量标准问答....	143
◎黄颡鱼、瓦氏黄颡无公害养殖技术.....	187

◎无公害蔬菜生产技术要点管理

无公害蔬菜，是绿色食品中的二类，绿色食品是指无污染、安全、优质、有营养的一类食品的总称，推广无公害蔬菜生产技术，大力发展无公害蔬菜生产，对促进我国绿色农业发展，保障人们身体健康具有十分重要的意义。下面介绍一下蔬菜生产过程控制污染的技术。

1、基地选择

无公害蔬菜生产基地，应选择远离工、矿企业和交通要道、空气清新、水质纯净。土壤未受污染，土质肥沃、生态环境良好的地区。

2、栽培技术

2.1 整地与消毒 浅耕灭茬，精细整地，清除前茬作物残株、烂叶、消灭虫卵、虫蛹，清除田间杂草，消灭病虫害的传播寄生，减轻病虫害发生。育苗时要对种子和苗床进行消毒。种子消毒以物理消毒为主，采用温汤浸种，高温干热消毒，必要时选用高效低残留农药进行浸种或拌种消毒，苗床可铺地热线升高苗床土温进行消毒，或用40%甲醛消毒。栽培场地若为棚室，在种苗移栽前要用硫磺粉等药剂熏蒸消毒。

2.2 选种和壮苗 无公害蔬菜应选择抗病能力

强、适应性广、市场前景好、产量高的品种，育苗时采用温室电热育苗或营养钵育苗，育苗管理中采用高温促根，及早炼苗等措施，防止徒长，减轻苗期病害，使幼苗生长健壮，增强抗病力，育苗期不宜使用矿质肥料，严格筛选无病虫的壮苗进入栽培场地。

2.3 保护地栽培的防护措施覆膜使用无滴防老化透明膜，不要使用再生有毒膜、地膜，棚膜用完后要彻底回收清除，棚内要及时通风换气，调节温湿度，增加光照。

2.4 合理轮作和改进栽培方式合理轮作能调节地力，有利于蔬菜的生长发育，增强抗逆性，尤其对土传性病害防治效果较好。改进栽培方式，采取高畦栽培，合理密植，地膜覆盖，科学管理等措施，减少病虫基数，避免病虫扩大蔓延，减轻病虫对蔬菜

作物的危害。

3、施肥技术

3.1 选择允许施用的肥料种类允许施用的肥料种类主要有农家肥、生物有机肥、有机无机复混肥面肥、矿质肥等。

①农家肥：主要是各种堆肥、沤肥、厩肥、沼

肥、绿肥、秸秆、饼肥和泥肥，泥肥以鱼塘泥、藕塘泥为主，

②生物有机肥：一种是商品有机肥，主要是由动植物残体小：泄物、生物废料加工而成；一种是微生物肥料；还有一类是腐殖酸类肥料，主要是指泥炭，

③有机无机复混肥：一类是经无害化处理后的畜禽粪便加入锌、锰、硼、铜等微量元素；一类是由发酵废液干物质、食用菌残渣、畜

禽废物等配以适量无机肥加工而成的肥料。

④叶面肥：包括微量元素肥料和植物生长辅助肥，如沼液，

⑤矿质肥：矿物钾肥和硫酸钾、矿物磷肥、锻烧磷酸盐、石灰石、粉状硫肥等。

3.2 科学施肥

3.

2.1 施肥原则：

- ①严格选用无污染的肥料；
- ②坚持以有机肥为主；
- ③根据土壤肥力状况确定施肥种类和数量进行配方施肥；
- ④采用科学施肥技术。

3.

2.2 施肥方法:

①高肥力土壤用生物菌肥作基肥和追肥为好，一般肥力土壤则以堆肥、沤肥为基肥，菌肥作追肥。追肥宜深施，少量、多次施。采收前 15m20 大停止追肥，禁施叶面肥。

②注意轮作倒茬和茬口施肥，倒茬换季施肥时：对硝酸盐不敏感的果菜类如西红柿、黄瓜，以有机肥作基肥，生物菌肥作追肥；对硝酸盐敏感性一般的花菜类，用生物菌肥作基肥和追肥；对硝酸盐敏感的根茎类菜，尤其是叶菜类，注意与果菜或花菜类倒茬，直接利用前茬养分，不施肥或补充一次生物菌肥作追肥。

4、病虫害防治技术

4.1 大力提倡应用生物农药、推广生物防治。生物农药主要有微生物农药(如 Bt)，农用抗生素(如农抗 120、链霉素、新植霉素)，生化农药(如昆虫生长调节剂)。这些农药可有效防治菜青虫、菜蛾、蔬菜软腐病等。利用寄生蜂、七星瓢虫、草蛉、赤眼蜂等害虫天敌进行生物防治，效果也很好。

4.2 使用无污染的植物性农药。大蒜、烟叶、洋葱、臭榕、夹竹桃等植物，含有对害虫有抑制作

用的物质，简单加工后可制成农药。

4.3 推广机械物理防治方法，利用人工器械捕杀，利用昆虫的趋光性用黑光灯、高压汞灯灭杀。

4.4 科学施用农药，减少污染。

一是要对症下药，有的放矢，不滥用农药；

二是尽量早施，在防治适期用药；

三是严格控制化学农药的用量、浓度和施用次数；

四是提倡混合用药；

五是现配现用；

六是掌握安全间隔期，最后一次用药应在收获前 10-15 天以上。

◎如何提高微生物农药的使用效果

微生物农药是指使用细菌、真菌、病毒等活的生物体来预防、消灭或者控制危害农林生产一种或几种有害生物的药剂。它具有对人畜安全，无农药残留，不产生抗药性，不污染环境等优点，正在被人们广泛应用于无公害农产品的生产中，但是，在生产调查中发现，很多人因没有依其特性进行保管和使用，导致应用效果不佳。根据多年使用经验。掌握如下几方面的使用要点，可提高防效而不产生药害。

(一)科学保管生物农药是活体制剂，必须保存于闭光、低温、通风、干燥的地方。不能和杀菌剂、抗病毒剂及碱性物质混合存放。否则，易促使活的生物体死亡，降低药效。

(二)看天用药温度、湿度、光照等气象条件影响生物农药的活性。气温在 10-27℃，随气温升高害虫取食量和吸引力增加。细菌芽孢或病毒进行害虫体后，繁殖快、毒性大，促使害虫更快致病死亡；温度高于 30℃，低于 10℃，干燥、强光条件下，应用效果较差。因此，生物农药在 5~9 月的阴天或雨后阴天、晴天下午应用，可明显提高效果。

(三)对症选用农药病虫草害种类繁多，生物农药应用范围相对较窄，具有严格的选择性。如春雷霉素只防治稻瘟病、鲁保一号仅防除茧丝子。因此，根据当地当时发生的主要病虫草害，对症选准用药，才能收到理想的效果。

(四)适当提前用药生物农药使用后，有一个繁殖排毒过程，防效比化学农药稍慢。要加强病虫预报，比化学农药提前 3-5 天使用，杀虫剂在卵孵化期至幼虫 2 龄前，杀菌剂在发病初期，病叶率 5%时喷施，效果较好。

(五)采用正确的施药方法

1、浓度适宜，科学间隔。溶液含量低，防效差，否则，易造成浪费或药害。只有适时施用适宜的菌剂，使害虫、病菌获得充足的致病菌量，才能保证防效。如细菌性杀虫剂一般每立方米用治孢子数在 100 亿/g 上的菌粉 2200~2500g。虫口量大，世代重叠，虫龄不齐，单位面积一次用药量大，间隔期短。苏云金杆菌防治小菜蛾，大菜粉蝶间隔 10~15 天，防治三化螟间隔 5~6 天。

2、喷洒均匀。生物农药一般以胃毒为主，均匀喷施可提高防效。粉剂使用前称取所用药量，加入少量水搅成糊状，乳剂使用前要充分摇匀。根据每 hm² 用药量对人所需水量 750-1000kg，搅匀即可。在溶液中加入 0.1%的合成洗衣粉、皂角或茶子粉作粘着剂利于提高喷洒效果。

3、正确配方，混合使用。生物农药杀虫防病针对性强，农药混配可扩大应用范围，提高工作效率，特别是在暴食性害虫成灾时，十分必要。但不宜和碱性农药、内吸性有机磷杀虫剂混配，禁止和杀虫剂、抗病毒剂混用。在配方混用时，做到随配随用，不可久放。

4、雨后补喷。用药当天遇雨，天晴后立即补喷 1 次。

5、安全用药。生物杀虫剂农药对家蚕毒性很大，蚕区周围 2km 内禁止使用。

◎无公害辣椒施肥技术

一、育苗配制优质培养土 从近三年内未种过茄果类蔬菜地中挖取土壤，最好用葱蒜地、芹菜或谷物类作物的表土，尽早挖出，晒干打碎，用 10 毫米筛子过筛贮备。育苗前将过筛的粪土以 1:3 的比例配合。此外，每 1000 公斤培养土中施过磷酸钙 1 公斤、草木灰 20 公斤、磷酸二铵 0.5 公斤，充分拌匀即可使用。

二、大田施肥 (1)、施足底肥。以有机肥为主，且要充分腐熟，以减少致病菌和虫卵的带入。在耕翻之前，每亩撒施或沟施充分腐熟优质农家肥 5000 公斤、磷酸二铵 30 公斤、草木灰 100 公斤。(2)、分期追肥。进入幼果期，每亩追施人粪尿 1500 公斤。如果长势不好，盛果期还要亩施三元复合肥 10-15 公斤，追后浇水；采收期要猛追猛促，每隔 5-6 天追施一次腐熟人粪尿，以清晨或傍晚浇水追肥为好。(3)叶面喷肥。开花期喷 0.2%的硼砂水溶液，可提高坐果率。在整个生长期可多次喷 0.3%-0.4%的磷酸二氢钾溶液，亩喷液肥 50 公斤左右，可增产 10%以上。采收前 15 天不再喷施叶面肥。

◎水产品质量安全推进

农业部于今年 8 月发布水产品质量安全推进计划，我国水产养殖业必须在 3~4 年的时间内，争取通过制定水产养殖标准、推行行业标准化管理等完善水产品质量检测体系建设，以期能全面提高我国水产品的国际竞争力。

农业部发布的《水产养殖质量安全管理规定》已于 9 月 1 日起在全国范围内实施，无公害水产养殖成为该规定中的最低标准，而渔药将被重点监管。因此，如何研究、开发和使用无公害渔药成了当前水产养殖业工作的重点。

1. 筛选新的化学原料做渔药母体。使用化学药物仍是防治水生动物病害最直接和最有效的手段之一，化学药物所存在的最主要问题就是毒性和残留。如果化学药物克服了以上弊端，那么它在水产养殖动物的病害防治上仍有着广阔的前景。因此，在渔药原料上下工夫是开发和研究无公害渔药的一个重要途径。

2. 加强渔药药理学的研究。渔药药理学的研究是无公害渔药研究的基础，也是确定渔药是否无公害的前提，没有完整的药理学知识的渔药不可能成为无公害渔药。要针对水产养殖动物的特点和特殊的

生存环境，研究渔药的稳定性、渔药可能产生的毒性、渔药可能对养殖对象产生的应激反应和控制应激反应的具体措施。

3. 采用新技术和新工艺，减少负面影响。采用新技术和新工艺(如纳米技术、分子生物学技术及基因工程技术等)，拓宽渔药研究的思路。

4. 开发窄谱抗生素和水产专用药物。窄谱抗生素对目标致病菌有很强的杀灭作用，但它又不会对有益菌群产生影响，在使用这种抗生素后不会使水生动物体内外的微生态系统平衡受到破坏。

渔药是人药、兽药用途的延伸。这种渔药研发方式除了简单和快捷之外，带来的负面效应也是较多的，今后应加强水产专用药物的研发工作。

5. 开发新剂型。目前，渔药的剂型以粉剂居多，这种单一的剂型，在一定程度上既影响了渔药的药效，也带来了较大的副作用。渔药的剂型应该朝多剂型方向发展，如胶囊剂、缓释剂、长效剂等剂型。

6. 开发微生态制剂。水生动物疾病的防治，不一定要彻底消灭病原体，而只需控制它们的数量，使其处于劣势即可，开发一些能与病原体发生竞争性抑制的微生态制剂就成了无公害渔药的一个发展方

向。

7. 开发生物渔药。通过某些生物的生理特点或生态习性，去吞噬病原体或抑制病原体生长，用这些目标生物制成的渔药，称为生物渔药。生物渔药的发展前景十分诱人，生物渔药的研制与应用会推动

◎无公害鱼病防治技术

动植物共生水生植物与鱼类同池共生，鱼类很少生病。在鱼池中种植的水生植物为水稻或莲藕，呈东西向，行距要宽(33 厘米)，占水体总面积不超过 50%，以便光照效果好，水深依水生植物耐水性而定，水稻一般在 30 厘米以内，莲藕一般可达 50 厘米以上。养殖鱼类为常规、名特优新品种均可。养殖方式可以进行苗种培育、成鱼养殖。由于残饵、鱼类粪便等沉积于池底，发酵腐烂，不仅污染水质，还易滋生有害病原体。而水生植物却可以此作为肥料加以吸收，消除了病原体的繁殖场所，因而鱼类发病率低。

种养殖轮作新建的鱼池由于环境中很少存有易感染鱼类的病原体，因而鱼病很少发生，而老鱼池则相反，鱼类易发病。因此建鱼池时，应多建一个以上鱼池。今年在这个鱼池养鱼，另一个鱼池种

植，第二年交换轮作。由于鱼的易感病原体对植物不感染，对植物的易感病原体对鱼类不感染，因而相互减少了病害的发生。

中草药泼洒农村的山坡、溪边、路旁有很多的中草药，如松针叶、樟树叶、麻柳叶、苦楝叶、水菖蒲、五倍子等，当鱼池水面漂有死鱼，非天气原因鱼类突然停食，有鱼离群独游时，可采集或定期采集上述中草药，每亩 15-30 公斤，在池边支口大锅，将采来的中草药切成寸长小节，放入锅中，加入干净清水煎熬，熬好后，连渣带水泼洒入池，12 小时以后水色变成棕褐色，对鱼类、水质无毒无害，会很快控制住潜在鱼病的可能蔓延或预防鱼病的发生。

生态法防病我们在实践中发现，在鱼池这个生态系统中，如果其中的生物品种越多越复杂，生态系统越健全，系统的抗病力则越强。鱼池中如果养殖品种较少，单一品种的比例达 50%以上，往往该品种易生病。而多品种养殖：草鱼、鲤鱼、鲫鱼、大口鲶、乌鱼、花白链、中华鳖、乌龟、鳝鱼以及不可避免的野杂鱼、螺蛳、蚌壳同池共存，每一品种的生态位不同，存在复杂的食物链关系，由于“鲶鱼效应”；鲤、鲫鱼寻食掘池底，破坏病原体的易滋生

环境；发病的鱼类由于行动迟缓为肉食性鱼类所食，切断病原体的传播途径，生态系统自动防病，因而鱼池发病率低。

癞蛤蟆防治经多年观察，鱼池及其周围的癞蛤蟆较多，池养鱼类就很少生病，我们分析认为蟾酥可抑制、杀灭池中病原体。在不易逃跑的鱼池可直接捉来癞蛤蟆放入，而易逃跑的鱼池用竹筐或网兜将其圈住放入，位置在入水口较好，每亩鱼池 5 只以上。圈住的癞蛤蟆最好 3 天后放生，以免死亡。蛤蟆在城镇的河边植物茂盛的地方较多，可在晚上用手电寻找，它逃跑能力不强，很易捕捉。经过 2-3 年捕捉癞蛤蟆防治鱼病，再放生，池塘及周围的癞蛤蟆就会逐年增多，自然可有效地预防鱼池病害的发生。

◎无公害饲养大鲵幼苗

大鲵无公害饲养，即在不污染的生态环境中，采用安全技术饲养娃娃鱼的过程。

大鲵无公害饲养技术主要有两个方面：无公害产品生产基地的优化选择技术及无公害生产技术。

大鲵幼苗饲养是养殖过程中的关键环节，关系到养殖成活率的高低，从而对养殖效益产生直接的影响。因此，其饲养必须按生物链、食物链、水

质与大鲵的互动，按其生产规律、无污染、安全生产进行科学饲养和管理。

幼苗的生态环境栖息环境：幼苗池面积小，有利于管理和调节水质。池底铺垫小卵石。

池内要用遮光板盖上，让幼苗栖息在小卵石及遮光板下面。池水要求为微流水。

水温：水温是幼苗生长发育的重要因素，水温对幼苗的主要作用是促进幼苗摄食，从而满足幼苗生长发育所需营养物质。幼苗是在大鲵个体发生中由变态后形成的一个养殖期，适应环境能力弱，摄食能力小。针对这一生理特点，需要对幼苗进行精心饲养。以提高适应环境的生存能力和摄食能力。由于幼苗抗逆力较弱，这一阶段，其水温要求控制在 $18\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。以免过高或过低的水温不利于幼苗的生长发育。

光照：大鲵是背光运动，有畏光的特性。光照强度对幼苗摄食的影响具有一定的特性。当光照强度为 $500\sim 800\text{lux}$ 时，摄食量大，当光照强度为 6000lux 时，摄食量为零。摄食强度大小与光照强度的强弱之间表现出负相关。幼苗是在黑暗的光线中生活与摄食，依靠嗅觉摄食，而不是依靠视觉摄食。