



一加一大于二!

—— 向农作物灾害挑战

孙培博 毕可正 主编

Xiang
Nongzuowu
Zaihai
Tiaozhan



 中国农业出版社

一加一大于二！ ——向农作物灾害挑战

孙培博 毕可正 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

一加一大于二!: 向农作物灾害挑战/孙培博, 毕可正
主编. —北京: 中国农业出版社, 2006. 11

ISBN 7-109-11248-9

I. 一... II. ①孙...②毕... III. 植物生长调节剂—
基本知识 IV. S482.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 136482 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 舒 薇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 11 月第 1 版 2006 年 12 月北京第 2 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3.875

字数: 93 千字 印数: 6 001~12 000 册

定价: 7.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 孙培博 毕可正

副主编 孙振华 董汉国

编 委 (按姓氏笔画排列)

王志鹏 孙兴华 江 峰

陈丙强 杨秀华 苗吉信

高金泉

前 言

植物的各种灾害，特别是病虫害、旱灾、涝灾、冷害、冻害、冰雹、干热风、台风、酸雨和近几年频繁出现的药害等自然和非自然灾害，是制约各种农作物收成与否、产量高低、品质优劣的最主要因素，也是广大农民增产、增收的最大障碍。几千年来，人们为了战胜这多种多样的灾害，想尽了办法，付出了巨大的心血和沉重的代价。但是直至国家“863”计划、高科技产品“天达—2116”问世以前，人类在农作物的各种自然灾害面前，仍然是无力、低能、无奈，甚至是束手无策。只能任其肆虐、发展、蔓延。

春雷一声震天响，“天达—2116”的发明和推广应用，几乎在种植业的所有领域，全面掀起了一场史无前例、划时代性的革命浪潮，它不但能使施用过的农作物大幅度增产，更重要的是，它能够极其显著地提高植物对各种不良环境的适应性能，大大增强了其抗病性和对各种自然灾害的抵御能力。经过10多年的实验、示范和大量的生产实践，我们可以骄傲地向世人宣布：“天达1+1大于2”！“天达—2116”和有关农药的配合使用，使困惑我们多年的疑难病害如病毒病、姜瘟病、多种作物的枯萎病、黄萎病、青枯病、溃疡病、髓部坏死病、软腐病等毁灭性疑难病害的防治和多种自然灾害的预防、救治成为可能，变为现实。

天达1+1的科学使用，不但能够预防、减少各种病虫害的发生，而且对绝大多数疑难病的初发病者，能够治愈；它

不但可以提高植物对低温、冷害、冻害、旱害、涝灾、高温、弱光、冰雹、干热风、台风等自然灾害的抗逆性能，而且在灾害发生之后及时使用，还具有较强的解救与修复功能；同时，还对药害的缓解、救治、降解农药残留等诸多方面发挥了重大作用，创造了神奇的功效。

为了大地的丰收和广大农民朋友的增收，我们把多年来防治疑难病害和解救各种自然灾害的有关技术总结汇编出来，奉献给广大农民朋友和从事农业生产、技术工作的同行，希望能让这一系列的技术成果在更广大范围内推广应用，为农业丰收、农民增收保驾护航，为我们伟大祖国的农业发展和农业科技事业的进步做出更大贡献。

孙培博

2006年9月31日

目 录

前言

一、天达 1+1>2 !	1
--------------------	---

二、“天达—2116” + “天达裕丰”

——植物病毒病的克星	3
------------------	---

1. 西瓜病毒病的防治	5
2. 辣（甜）椒病毒病的防治	6
3. 番茄病毒病的防治	8
4. 大白菜病毒病的防治	9
5. 烟草病毒病的防治	10
6. 水稻条纹叶枯病（病毒病）的防治	18
7. 苹果花叶病、锈果病的防治	19

三、“天达—2116” + “天达诺杀”

——防治细菌性病害的特效药	20
---------------------	----

1. 姜瘟病的防治	20
2. 番茄青枯、溃疡、髓部坏死等细菌性病害的防治	23
3. 辣（甜）椒青枯病、软腐病、疮痂病的防治	25
4. 大白菜软腐病的防治	26
5. 黄瓜细菌性角斑病，细菌性缘枯病的防治	27
6. 菜豆细菌性疫病的防治	28

四、“天达—2116” + 96% “天达恶霉灵”

——防治土传真菌性病害的“还魂汤”	30
1. 苗期猝倒病、立枯病的防治	31
2. 灰霉病的防治	32
3. 白粉病的防治	35
4. 西瓜枯萎病的防治	36
5. 辣（甜）椒疫病的防治	39
6. 番茄叶霉病的防治	41
7. 黄瓜霜霉病的防治	41
8. 茄子黄萎病的防治	43
9. 菜豆根腐病的防治	45
10. 小麦锈病、白粉病、纹枯病的防治	46
11. 稻瘟病的防治	47
12. 玉米大小叶斑病的防治	48
13. 棉花立枯病、猝倒病、炭疽病、枯萎病、 黄萎病、茎枯病的防治	50
14. 大豆立枯病、根腐病、灰斑病、菌核病的防治	53
15. 菠萝凋萎病的防治	56

五、“天达—2116” + 提高设施土壤温度

——治疗设施栽培生理性病害的“妙招”	58
1. 设施栽培中比较常见的缺素性生理病害	58
2. 经常发生的其他生理性病害	59
3. 发病原因	60
4. 防治方法	61

六、“天达—2116” + 敌敌畏熏蒸

——根治设施栽培中各种害虫的“绝招”	65
--------------------------	----

七、“天达—2116” + 天达阿维菌素	
——防治根结线虫、螨类、斑潜蝇等害虫的	
“绝命汤”	67
八、“天达—2116” + “天达啉虫脒”	
——防治各类蚜虫的“断魂散”	70
九、“天达—2116” + 灭幼脲 3 号（或“天达虫酰肼”）	
——防治鳞翅目害虫的“杀手铜”	73
1. 棉花鳞翅目害虫的防治	75
2. 蔬菜鳞翅目害虫的防治	77
3. 苹果园、梨园梨小食心虫的发生与防治	79
4. 果园桃蛀螟的发生与防治	80
5. 桃小食心虫的防治	82
十、“天达—2116” + “天达力佳”	
——预防和解救作物冷害、冻害的“保护神”	84
十一、“天达—2116” + “天达力佳”	
——预防植物旱、涝、台风、雹灾及解救灾害的	
“康复散”	90
十二“天达—2116” + “天达力佳”	
——解救植物药害、促其健壮生长的“甘露汁”	94
1. 造成这种现象的主要原因	94
2. 科学用药方法	95
3. 发生药害后的挽救方法	96
十三、“天达—2116”	
——降解农药残留的“解毒液”	98

十四、“天达—2116”

——神奇的植物细胞膜稳态剂	102
1. 作用与功效	103
2. 产品类型与使用方法	105
3. 注意事项	109
附录 农药的科学使用与配制	111
主要参考文献	115

一、天达 $1+1>2$!

在数学运算中，“ $1+1=2$ ”，这是 3 岁孩童都明白的常识。然而大自然是神秘莫测的，“天达—2116”问世以来，无数次的实验、示范和 10 多年的生产实践，雄辩地证明了：“天达—2116”和有关农药的科学配合使用，突显了“ $1+1>2$ ”的神奇效应。

例如：防治立枯病、猝倒病、枯萎病、疫病、根腐病等土传真菌性病害，单独使用 96% “天达恶霉灵”时，须用 3 000 倍液药液，防治效果才有保障；喷洒“天达—2116”，增强植物的抗逆性、提高产量和品质，须喷洒 600 倍液药液。而用 6 000 倍 96% “天达恶霉灵”+600 倍“天达—2116”药液喷洒植物，或灌根，则既可有效地防治立枯病、猝倒病、枯萎病、疫病、根腐病等土传真菌性病害；又能显著地提高植物的抗逆性，促进植株根系发达，生长健壮，优化品质，增加产量。明显优于二者分别单独使用的效果。

又如：喷洒 2 000 倍 10% 世高药液，防治葡萄黑痘病、房枯病、白腐病、白粉病、炭疽病等病害，喷洒 2~3 次，防治效果达 95% 左右。但是对葡萄霜霉病无效，而且还有药害发生，葡萄果面会产生许多黑色小点粒，果面粗糙，影响商品葡萄的外观品质。如果用 600 倍“天达—2116”+3 000 倍 10% 世高药液喷洒 2~3 次，不但可有效地防治葡萄黑痘病、房枯病、白腐病、炭疽病、白粉病等病害；而且还能兼防葡萄霜霉病，又不发生药害。既降低了成本，又提高了葡萄植株的抗逆性能，还使葡萄增产幅度达 20% 左右，果实含糖量提高，品质明显改善。达到比两者分别单独使用高得多的效果、突现了“ $1+1>2$ ”的神奇

功效。

无数的生产实践证明：“天达—2116”和各种非碱性农药的科学配合使用，绝大多数都能产生“ $1+1>2$ ”的奇效，这已经成为无可争议的客观现实。不论是杀虫剂还是杀菌剂，只要是非碱性农药，和“天达—2116”配合使用，都能达到活化农药活性、显著提高药效和防治效果，扩大对水倍数，减少喷洒次数和农药使用量，降低成本，消解农药残留量，保护环境，维持生态平衡，并能迅速增强植物自身对各种不良环境的抗逆性能，提高产量、品质和经济效益。突现了“ $1+1>2$ ”的神奇功效。

二、“天达—2116” + “天达裕丰”

——植物病毒病的克星

植物病毒病发生极为普遍，几乎所有的植物都可感染病毒病，例如：烟草花叶病毒病、各种瓜类病毒病、各种茄果类病毒病、豆类病毒病、十字花科病毒病、粮油作物病毒病、棉花病毒病及各种果树病毒病等。发生广泛、危害严重的有：烟草病毒病、辣（甜）椒病毒病、番茄病毒病、大白菜病毒病等。

病毒病是由植物病毒侵染引起的病害，主要症状表现为花叶（例如烟草花叶病毒、苹果花叶病毒等）、蕨叶〔例如辣（甜）椒蕨叶病毒、西瓜、黄瓜蕨叶病毒等〕、条斑（例如番茄条斑病毒等）、锈果（例如苹果锈果病）、坏死（例如马铃薯病毒病）、皱缩畸形（例如大白菜病毒病）等，此外还有卷叶、巨芽、丛枝、矮化等症状。

植物病毒病借汁液接触传播，只要寄主有伤口，病毒即可侵入。蚜虫危害和人们的农事活动如嫁接、抹芽、移栽、锄地等都可引起病毒侵染，诱发病病毒。

为了防治病毒病，多少年来，科学家们研究出多种方法，如选育抗病品种、实行轮作、严格防治蚜虫、应用弱病毒疫苗，喷洒植病灵、病毒A、菌毒清、消菌灵等抗病毒药剂。但是这一系列的防治措施，只能起到减轻危害、抑制发展的作用，其防治效果有限。

科学技术必发展，星空新月犹灿烂。“天达—2116”和“天达裕丰”的发明，为有效地防治病毒病开创出一条新路子。

“天达—2116”，全称“天达—2116”植物细胞膜稳态剂，顾

名思义就是细胞膜稳定剂。任何植物的水肥吸收、光合作用、呼吸作用、各种营养物质的进一步合成、转化、运输等生命活动，都是通过细胞膜来完成的。细胞膜是否健全、稳定、完整，不仅决定着细胞的健全与否，还决定着细胞免疫力的强弱、生理活性的高低，决定着植物的生长发育与生存，而且还左右着植物体的生命活力、适应性等生理功能的强弱。它是一切生命活动的保障。

“天达—2116”，含有复合氨基低聚糖、抗病诱导物质、多种维生素、多种氨基酸、水杨酸等 23 种成分。是运用中医理论，使植物达到抗逆、健身、丰产栽培目的的典范，是植物控害、减灾、防治病虫害技术的重大突破。

“天达—2116”，具有独特的生理作用，对细胞正常功能的发挥起着非常重要的作用。它能降低细胞膜中丙二醛（MDA）的含量，减少膜电解质的外渗，提高叶片中 RWC 的含量，提高抗病诱导因子和综合内源激素的水平，实现了二者的平衡，保障了细胞膜的完整性。它能够启动植物自身的生命活力，提高植物的生理活性，最大限度地挖掘植物的生命潜力和生产能力，提高叶片的光合效能、促进生根、提高植物适应各种恶劣环境的能力。从而能显著增强植物自身的抗干旱、抗药害、耐低温、耐水涝、抗病菌侵害等各种抗逆性能。

“天达裕丰”是最新型抗病毒杀菌剂和新型高效广谱型生物杀菌剂，对植物生长过程中发生的病毒病及大多数真菌性病害有极强的防治和铲除作用。

“天达裕丰”通过抑制病毒核酸与脂蛋白的合成进行抗毒和杀灭各种病毒；通过抑制真菌菌丝体的生长与孢子的萌发杀灭真菌。“天达裕丰”具有内吸性强、残效期长、无残留、广谱、高效、低毒、无公害等特点，从而广泛适用于由病毒、真菌侵染引起的蔬菜、油料、烟草、粮食、棉花、中药材及果林作物的花叶病、小叶病、斑点病、炭疽病、蕨叶病、条斑病、叶斑病、叶霉

病、矮缩病、茎枯病、枯萎病、黄萎病、丛矮病、黄矮病、粗缩病、稻瘟病、斑驳病等真菌性和病毒性病害。

“天达—2116” + “天达裕丰”，二者科学的配合，其作用相互促进，相互补充，功效明显增强，预防病毒病、真菌性病害其治病效果大增。几年来大量的试验、实践验证：不管是果树、茶桑、花卉，还是蔬菜、粮食、油料、烟草等作物，只要坚持数次喷洒 600~1 000 倍“天达—2116” + 1 000~1 500 倍“天达裕丰”，再配合其他综合防治措施，既能有效地防治病毒病的发生和蔓延，同时还可预防和治疗多种真菌性病害。

1. 西瓜病毒病的防治

(1) 症状与侵染循环。西瓜病毒病，病株呈花叶症状。顶部叶片显浓淡相间（或黄绿相间）的花叶，病叶变小、变窄，或皱缩呈畸形、或蕨叶。轻者尚能结瓜，但瓜小，表皮有瘤状突起。重者植株萎缩、茎蔓变短变细、扭曲，花器发育不良，难于结瓜。

西瓜病毒病是由于西瓜花叶病毒（简称 WMV）、黄瓜花叶病毒（简称 CMV）和烟草花叶病毒（简称 TMV）等侵染引起的病害。该病主要由病毒汁液摩擦接种传播、根部伤口接触传播，也可由蚜虫危害传毒。

(2) 防治方法。西瓜病毒病的防治，必须坚持“预防为主，综合防治”的原则，全面搞好农业防治、化学防治等综防措施。要特别注意抓好以下几项技术：

第一，整地时注意消灭地下害虫，起大高垄畦，畦面喷洒除草剂，覆盖地膜，实行直播或小苗移栽。幼苗出土或定植后不再进行中耕，减少根部伤口，杜绝根部传染。

第二，播种前，用 10% 磷酸三钠药液浸种 20 分钟，或用 72℃ 恒温干热处理种子 72 小时，杀灭种子携带的病毒，防止种子传毒。

第三，注意轮作，瓜田冬前深耕，加深活土层；结合整地，土壤喷施“免深耕”调理剂，增施有机肥、磷钾肥、微肥和生物菌肥；覆银灰色膜避蚜；科学整枝，加强肥水管理，增强瓜秧长势，提高抗病性能。

第四，注意及时消灭蚜虫，减少地上部分的蚜虫媒介传染。

第五，瓜苗栽种后立即用 600 倍“天达壮苗灵”（抗旱壮苗型“天达—2116”）+1 500 倍“天达裕丰”药液喷洒和灌根（灌根用“天达裕丰”800 倍液），促进瓜秧根深苗壮，抗旱抗病。此后坚持用 600 倍“天达瓜果宝”（瓜茄果型“天达—2116”）+1 500 倍“天达裕丰”或 1 000 倍 50%消菌灵+600 倍“天达瓜果宝”药液，细致喷洒植株并浇灌根部，每 7~15 天一次，连续 3~4 次，促进植株健壮，提高植株抗病性能，钝化、抑制和防止病毒病发生。

只要全面认真执行以上措施，不但可防止西瓜病毒病的发生与蔓延，而且还能显著改善西瓜品质，增产 15%~25%。

2. 辣（甜）椒病毒病的防治

(1) 症状与侵染循环。辣（甜）椒病毒病，除危害辣（甜）椒外，还危害番茄、白菜、黄瓜等作物，露地栽培辣（甜）椒，病毒病发生十分普遍，危害严重，一般病株率为 20%~30%，重者病株率可达 50%~80%，甚至高达 100%。温室栽培较少发生。

辣（甜）椒病毒病，常见的有以下几种类型：花叶、黄化、坏死、畸形等。

①花叶：分轻型花叶和重型花叶两种类型，轻型花叶，病叶初现明脉，轻微褪绿，或呈现浓绿与浅绿或黄绿相间的斑驳，病株无明显畸形，一般不表现矮化。重型花叶除表现褪绿斑驳外，叶片皱缩、凸凹不平，叶片变小、变窄、呈线状，茎节间缩短，植株明显矮化，果实显深绿与浅绿相间的花斑，果小、变畸形。

②黄化型：病叶黄化，严重时落叶。

③坏死型：植株部分组织变褐坏死，出现条斑、顶枯、坏死斑驳等坏死斑。

④畸形：病株变形，叶片呈线状（蕨叶）、或卷叶、或扭曲，植株矮小，呈丛枝状，严重时引起落叶、落花、落果。

辣（甜）椒病毒病是由黄瓜花叶病毒、烟草花叶病毒、辣椒斑驳病毒、番茄斑萎病毒、苜蓿花叶病毒和马铃薯 Y 病毒等感染引起。病毒靠伤口汁液接触传播，蚜虫和人们的农事活动是主要传播方式。高温干旱时利于该病发生，重茬地、蚜虫危害严重地块、植株衰弱者易发病。

（2）防治方法。必须认真执行“预防为主，综合治理”的植保方针，全面搞好农业、化学、生物等综合防治措施。

①实行轮作，深翻改土，结合深翻，土壤喷施“免深耕”调理剂，增施有机肥料、磷钾肥、微肥和生物菌肥，适量施用氮肥，改善土壤结构，提高保肥保水性能，促进根系发达、植株健壮。

②选用抗病品种，培育无菌壮苗，减少病害发生。种子用 10% 磷酸三钠或 500 倍高锰酸钾药液消毒；或用干热法对种子消毒（把种子充分晒干，使其含水量降至 8% 以下，后置于恒温箱内，在 72℃ 条件下处理 72 小时），杀死种子所带病毒。

③搞好肥水管理，调控好植株营养生长与生殖生长的关系，促进植株长势健壮，提高营养水平，增强抗病能力。

④注意观察，发现少量病株立即拔除，铲除病源。

⑤化学药剂防治：注意！及时消灭蚜虫的同时，可用 1 500 倍“天达裕丰”+600 倍“天达瓜果宝”（瓜茄果型“天达—2116”）药液，或 1 000 倍 50% 消菌灵药液+600 倍“天达瓜果宝”药液，每 10~15 天一次，连喷 3~5 次；或用 83 增抗剂 100 倍液在定植前后各喷一次，后继续喷洒“天达裕丰”+“天达瓜果宝”药液，每 10~15 天一次，连喷 3~4 次，既可有效地控制辣（甜）椒病毒病的发生与蔓延，又能促进植株健壮，改善