

A B T 增产灵 在农作物上的 应用技术手册

王 涛 晋宗道 编著
中国林业出版社



ABT 增产灵在农作物上的 应用技术手册

王 涛 晋宗道 编著

中国林业出版社

(京)新登字 033 号

ABT 增产灵在农作物上的
应用技术手册

王 涛 晋宗道 编著

中国林业出版社出版(北京西城区刘海胡同7号)
新华书店北京发行所发行 北京龙华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 . 2印张 40千字
1990年4月第一版 1993年7月第2次印刷

印数 12001—14000册 定价:1.80元

ISBN7-5038-0693-1/S·0325

前 言

ABT生根粉是中国林科院林研所于1981年研制成功的，是一种广谱、高效、复合型的植物生根促进剂。经全国各地近5年的推广、应用，ABT生根粉已由单一的生根促进剂发展成包括增产灵在内的系列产品。应用范围由树木、果树、花卉发展到药用植物、特种经济植物、农作物、蔬菜等，均获得提高生根成活率和增加产量的效果。促进了农林业生产的发展，产生了一定的社会效益、经济效益和生态效益。目前全国已有81286个单位推广应用ABT生根粉，应用植物已达467种，培育各种苗木近8亿株；在农作物上示范推广面积已达240多万亩。这项科研成果，于1987年获林业部科技进步一等奖，1988年获国家科技进步二等奖。现已被国家科委列为1990—1991年全国重点推广项目，先后已有180多家报刊、杂志进行了宣传报道，中央及一些地方拍了电影与电视。

目前，ABT生根粉除在林业、园艺上继续广泛推广应用外，在农业上也得到推广应用，已出现了大面积示范推广的良好势头，并获得显著的增产效益。在国际上，已与美国、苏联、联邦德国、瑞典、波兰等国建立了业务联系，开创了国际合作的局面。

为了使这一项经济有效、低投入高产出的新颖增产灵能迅速在全国推广开来，我们特将各地在一些主要农作物、特

种经济植物、中药材及蔬菜上应用 ABT 生根粉与增产灵的试验、示范推广成果和经验及 ABT 生根粉在造林与飞机播种上的应用效果，整理编印成册，供各级领导、农林科技干部和广大用户在使用中参考。

本书由李慧、董启元、白阳明、王本维、杨传选、赵宪光、徐明清、郑麟模、金泰熙、马同寅、宋协南、李新贵、田金文等同志参加编写。由于时间仓促、并限于编写水平、错误和不妥之处在所难免，请批评指正。

目 录

前 言

第一章 ABT 增产灵的性能、种类及配制方法 (1)

- | | |
|-----------------------------|--|
| 一、ABT 增产灵的性能
..... (2) | 三、ABT 增产灵的使用
浓度及配制方法
..... (3) |
| 二、ABT 增产灵的种类
..... (3) | |

第二章 ABT4 号增产灵在粮食、油料、经济作物上的应用技术 (7)

- | | |
|------------------|------------------|
| 一、小麦..... (7) | 五、大豆..... (10) |
| 二、玉米..... (8) | 六、花生..... (11) |
| 三、水稻..... (9) | 七、棉花..... (12) |
| 四、青稞..... (10) | 八、烟草..... (12) |

第三章 ABT5 号增产灵在粮食、蔬菜及药用植物上的应用技术 (13)

- | | |
|-------------------|------------------|
| 一、红薯..... (13) | 五、生地..... (16) |
| 二、马铃薯..... (14) | 六、黄芪..... (16) |
| 三、甜菜..... (14) | 七、姜..... (17) |
| 四、人参..... (15) | |

第四章 ABT 增产灵在叶菜、果菜等蔬菜上的应用技术 (18)

- | | |
|------------------|-------------------|
| 一、白菜..... (18) | 二、秋白菜..... (19) |
|------------------|-------------------|

三、油菜····· (19)	九、辣椒····· (22)
四、奥罗油菜····· (20)	十、茄子····· (23)
五、甘蓝····· (20)	十一、龙葵····· (23)
六、菜花····· (21)	十二、西瓜····· (23)
七、莴笋····· (21)	十三、黄瓜····· (24)
八、番茄····· (22)	十四、甜叶菊····· (25)
第五章 ABT1 号生根粉用于造林上的效果	
与实例 ······ (26)	
一、樟子松····· (26)	五、意杨····· (28)
二、落叶松····· (26)	六、红皮云杉····· (29)
三、泡桐····· (27)	七、杨树····· (29)
四、泡桐····· (28)	
第六章 ABT 增产灵及生根粉的应用实例 ······ (30)	

第一章

ABT 增产灵的性能、种类及配制方法

植物体内存在着微量的生理活性物质，这些生理活性物质控制着植物的生长发育，植物的萌发、生长、开花、结实、休眠等都受到微量的生理活性物质所控制，因此，植物体内的生理活性物质在植物的生长发育中起着重要的作用。

植物生长调节剂是指营养物质以外的微量的植物生长物质，包括人工合成的与植物体内合成的能调节植物生理过程的物质。

天然存在的（内源）植物生长物质控制着植物正常的生长发育，它们对植物生长和发育的控制机理正逐渐被揭示出来。而外源的生长物质可以使植物的生长、发育发生变化，产生对人类有益的效应。这一领域的作用机理的研究，已为人工合成长物质及其应用开辟了途径。

目前，使用外源植物生长调节剂来改变植物生长的研究进展速度很快，而这些生长调节剂的商品种类和应用的范围也在不断增加，可以肯定的预言，将来植物的全部生理过程都能够用植物生长调节剂来调节、控制。

必须指出，植物的生长发育是一个复杂的生理生化过程，受许多因子制约，而且不同的植物品种在不同的环境条件下，对生长调节剂的反应也不同，且由于人工合成的生长调节剂许多都具有一定的毒性，因此，在目前强调改善环境、防止污染的情况下，限制了某些生长调节剂的应用。

植物生长调节剂在农作物、蔬菜、药用植物上的应用，由于这类植物的产品是供食用的，因此对植物生长调节剂的要求必须是食用部分无残留或无毒、无污染，因此亦限制了植物生长调节剂在这一领域中的应用。

ABT 增产灵是在 ABT 生根粉的基础上根据农作物、蔬菜与药用植物的特殊要求，研制出的又一类复合型植物生长调节剂。到目前为止，已在全国 40 种农作物（如小麦、水稻、玉米、大豆、花生、红薯、马铃薯、甜菜、棉花等）、蔬菜（如白菜、萝卜、黄瓜、西瓜、甘蓝、菜花、油菜、番茄等）与药用植物（如人参、西洋参、黄芪、生地、黄连、五味子、巴戟等）上应用取得良好的效果，初步提出试验报告 142 篇，示范推广面积 200 多万亩。试验推广结果证明，应用 ABT 增产灵可使水稻增产 7—15%，大豆、谷子、小麦、玉米增产 10% 以上，红薯、马铃薯增产 20%，蔬菜增产 10—30%。此外，烟草、人参、黄芪亦能增产 20% 左右。

一、ABT 增产灵的性能

ABT 增产灵是一种复合型的植物生长调节剂，因为它可使农作物加速代谢作用，增加呼吸强度，提高酶的活性，加速细胞分裂，促进植物体内氮、磷、硫的吸收与转化，所以用它处理农作物的种子能提高发芽率，加速幼苗生长，使某些植物的多胚特性加强，增加禾本科植物的有效分蘖，促进作物增产，促进根用、茎用植物生长，提高农作物抗旱性，并且在食用部分没有有害物质残留。

二、ABT 增产灵的种类

ABT 增产灵目前分为三个型号，即 ABT4 号增产灵（原 ABT4 号生根粉）、ABT5 号增产灵（原 ABT5 号生根粉）和 ABT6 号增产灵。

1. ABT4 号增产灵主要用于处理农作物种子或秧苗，亦可用于根外追肥。如小麦、水稻、玉米、大豆、谷子、绿豆、花生、棉花等。

2. ABT5 号增产灵主要用于根用植物。如：人参、红薯、马铃薯、甜菜等处理种子、薯秧或种薯，亦用作根外追肥，没有污染与残留。

3. ABT6 号增产灵为水溶性非污染型增产剂，可用于处理农作物种子、种薯及根外追肥。

三、ABT 增产灵的使用浓度及配制方法

1. 使用浓度与处理方法

(1) 浸种：把种子放在 10—50ppmABT 增产灵溶液中浸泡 1—2 小时，捞出阴干即可播种。

(2) 喷洒：用 5—20ppmABT 增产灵溶液在植物一定的生育期（如返青期、抽穗、拔节期）喷洒，喷洒时间应选择阴天下午 4 点以后进行。

(3) 处理薯块：用 10—15ppmABT 增产灵溶液浸泡 0.5—1 小时即可播种，或在种薯上均匀喷雾，充分湿润后，覆盖至次日播种。

(4) 处理薯秧：把薯秧放在 10—15ppmABT 增产灵溶液中浸泡 20—30 分钟，取出后即可移栽。

2. 药液的配制方法

ABT4 号与 5 号增产灵均为 1 克包装，内装 10 小袋，每小袋为 0.1 克，包括一小袋白色结晶状药物与一小袋粉状物，配制时将以上两小袋药物一同放在容器内，加入 50 克酒精，再加 9.95 公斤水，配成 10 公斤 10ppm 的药液，用于浸种或叶面喷洒；亦可加 3.95 公斤水配成 4 公斤 25ppm 的药液，用于拌种或浸根。ABT6 号增产灵，则为 1 克包装，内分 10 小袋，每袋为 0.1 克，用时可直接溶于水，如加入 10 公斤水配成 10ppm 的药液，如加水 4 公斤则配成 25ppm 的药液。ABT 增产灵随用随配。

由于我国植物种类繁多，地区气候土壤条件各异，不同的植物的生育期对药液浓度处理方法处理时间的要求千差万别，因此以上的配制方法仅供使用时参考，为了便于用户根据需要配制各种浓度的药液，现将常规的配制方法介绍如下：

(1) 醇溶性的 ABT4 号、5 号增产灵的配制方法

①浓度为 1000ppm 原液的配制：将 1 克装的 ABT4 号或 5 号增产灵（包括一袋白色结晶状的与一袋粉状的药物）全部放入容器内，加入 500 毫升 95% 的工业酒精，然后再加入 500 毫升的蒸馏水或冷开水，一边加溶剂，一边搅拌，直到全部溶解。这样就配制成了 1000ppm（1000 毫克/1000 毫升）的 ABT 增产灵原液。

②使用浓度的换算：要将配制好的原液，稀释到所需要的使用浓度，可按下列公式进行计算：

设：A = 原液浓度；

a = 所需溶液的溶度；

B=配成所需浓度溶液需要原液体积；

b=所需溶液的浓度。

则 $A : a = b : B$

所以 $B = \frac{a \times b}{A}$

[例] 要将浓度为 1000ppm 的原液，稀释到浓度为 10ppm 的溶液 500 毫升，需要多少原液？

解：已知 $A=1000\text{ppm}$ $a=10\text{ppm}$

$b=500$ 毫升

求 $B=?$

代入公式 $B = \frac{10 \times 500}{1000} = 5$ 毫升

即将 5 毫升原液，加水 495 毫升，即可配成浓度为 10ppm 的 500 毫升 ABT 增产灵溶液。

③注意事项：配制 ABT 生根粉溶液，一定要在非金属容器内进行。对配好后用不完或不用的原液，用棕色玻璃瓶装好，置于 5℃ 以下避光处保存。

ABT4 号增产灵可放在冰箱内保存 2—3 年，室温（30℃ 以下）避光条件下可保存一年；ABT5 号增产灵则须放在冰箱内保存，室温条件下可保存半年；水剂的增产灵 4、5 号，则必须保存在冰箱内，最好是随用随配。

(2) 水溶性的 ABT6 号增产灵：应用时直接用水溶液配制即可。

[例] 因为配制浓度为 1ppm 的溶液需要 1 毫克的药加入 1000 毫升的水溶液，所以，如果要配浓度为 1000ppm 的药液，则须将 1 克 ABT6 号增产灵溶解在 1000 毫升的水溶液中，即配成浓度为 1000ppm 的增产灵溶液。由于 ABT6 号增产灵为

水溶性的，因此配制时，不需要先配成原液，可直接配成所需要的浓度。

为了配制方便，可按下列方法进行配制：

1ppm 为 1 毫克 6 号增产灵溶解在 1000 毫升水中；

10ppm 为 10 毫克 6 号增产灵溶解在 1000 毫升水中；

100ppm 为 100 毫克 6 号增产灵溶解在 1000 毫升水中；

1000ppm 为 1000 毫克（1 克）6 号增产灵溶解在 1000 毫升水中。

注意事项：ABT6 号增产灵亦可放在冰箱内保存 2—3 年，室温条件下，可保存 1 年。

第二章

ABT4 号增产灵在粮食、油料、 经济作物上的应用技术

一、小 麦

(1) 使用型号：可选用 ABT4 号增产灵。

(2) 处理方法：将精选好的麦种，浸泡在 25—50ppm 的溶液中，处理 1—2 小时，然后捞出趁湿在荫凉处堆成小堆闷种 2 小时，随即摊开阴干，即可用于重耩覆播或机播。也可于麦播前将 10ppm 生根粉溶液，均匀地喷在种子上，使之达到潮湿程度，然后将其置于荫凉处堆成小堆闷种 12 小时，随即摊开阴干，即可播种。还可在小麦返青期至拔节期，用 5—15ppm 药液进行叶面喷雾 2—3 次，每克生根粉可处理 20—30 亩地所需的麦种。

(3) 对作物的影响：可提前 1—2 天出苗，初生根增加 1—3 条，促进 20—60% 的幼苗长出胚芽鞘分蘖；年前单株分蘖增加 3—44 苗。抽穗期植株茎部增生 3—5 条节根，能抗倒伏。穗粒数增加 6—9 粒，千粒重增加 2—2.5 克。

(4) 增产效果：可使小麦增产 10—15%。

(5) 注意事项：处理好的麦种，切忌在阳光下曝晒，以免影响效果。浸种时不能与农药混合。苗期进行叶面喷施时，可与尿素、磷酸二氢钾混合使用。

(6) 应用实例：河南省 1989 年示范推广 30 多万亩，平均增产 10—15%，亩增小麦 30—40 公斤。

二、玉 米

(1) 使用型号：可选用 ABT4 号增产灵。

(2) 处理方法：用 5—10ppm 溶液浸种 0.5—1 小时，也可浸泡 4—10 小时。然后捞出种子立即播种。每克生根粉可处理种子 75—90 公斤。

(3) 对作物的影响：单株根数增加 5—19 条，次生根多 1—2 层，单株根干重增加 50—100 克以上。穗长增加 1.5—5.6 厘米，行粒数增加 3.9—13.6 粒，千粒重增加 50—70 克，秃尖度减少 1.2—2.8 厘米，倒伏株率减少 5—20% 以上。可使玉米出苗及成熟期提前 2—4 天，株高增加 5—10 厘米；成熟期果穗包叶仍呈青绿色。

(4) 增产效果：可使玉米增产 10—20%。

(5) 注意事项：浸种处理后一定要保证足墒下种，或播后立即浇水至出苗，否则会因种子霉坏而缺苗。种植密度和其它栽培管理技术措施应与一般大田相同。注意适时收获。

(6) 应用实例：云南省禄劝县 1989 年采用 ABT4 号增产灵 5ppm 溶液浸泡玉米种子半小时，结果 1119.8 亩增产 20.48—22.48%，每亩净增 41.52—70.58 公斤。山东省枣庄市 1989 年在峰城区，采用 ABT4 号增产灵 10ppm 浸种 8—10 小时后播种，结果 500 亩示范地平均单产 449.9 公斤，较对照 356.7 公斤增产 26.1%，亩增玉米 93.2 公斤。河南省洛阳、周口、偃师、孟津等市县，小面积示范的增产率为 14.4—24%。吉林省用 ABT4 号增产灵 5—10ppm，浸种 0.5—1 小时，30 亩试验地增产 12%。

三、水 稻

(1) 使用型号：可选用 ABT4 号增产灵。

(2) 处理方法：选用 10ppm 溶液浸种 0.5—1 小时，再用清水继续浸泡后催芽播种。或用 5—10ppm 溶液浸泡秧根 0.5—1 小时；也可把秧苗扎成把后，倒立相靠，然后用 5—10ppm 溶液，对秧根进行均匀喷雾。每克增产灵可处理 15—20 亩大田所需的稻种或秧苗。

(3) 对作物的影响：苗期单株根数增加 6—22 条，根长增加 1.23—1.83 厘米，根干重增加 0.38 克，单株分蘖增加 0.2—0.34 苗，每亩增加有效穗 6—7 万，穗长增加 1—1.2 厘米，穗粒数增 4—5 粒，每穗实粒数增加 6—7 粒，空秕率降低 2.93—3.3%，千粒重增加 1—2 克，株高增长 2.5—9 厘米。苗期叶面深绿，叶片长宽厚均有所增加。

(4) 增产效果：可使水稻增产 7—18.2%，亩增稻谷 32.24—71.5 公斤。

(5) 注意事项：蘸秧根或对秧根喷雾，均应在阴天或荫凉处，并提前进行，以免影响栽插进度。

(6) 应用实例：湖北省鹤峰县、宜昌、鄂西州农科所，1989 年示范 4512 亩，平均单产 485.3 公斤，较对照亩增 54.2 公斤，增产 12.57%。吉林省延边地区 1988 年示范 1590 亩，增产 7—15%。云南省禄劝县 1989 年试验示范 741.2 亩，平均增产 7.7%，亩增稻谷 32.24 公斤。湖南省怀化地区 1989 年处理 33.4 亩籼型杂交稻，成秧率提高 9%，壮秧率提高 9.1%，每亩可节约用种量 0.2—0.5 公斤。平均单产增加 46—51.2 公斤，增产 8.8—12%。

四、青 稞

(1) 使用型号：可选用 ABT4 号增产灵。

(2) 处理方法：用 5ppm 药液浸种半小时。

(3) 对作物的影响：对青稞的营养生长起到一定的作用，在促进生殖生长上也有明显的作用。有效分蘖多 0.6 根，比平均株高 12 厘米，每穗粒数多 4 粒，千粒重增加 4.5 克。

(4) 增产效果：亩增产 34.65 公斤，增产率 21.5%，每亩多收入 34.65 元。

(5) 应用实例：西藏山南地区林业局用 ABT4 号增产灵 5ppm 处理青稞种子，使亩产增产 34.65 公斤，增产率为 21.5%，用市场价格计算，每亩多收入 34.65 元。

五、大 豆

(1) 使用型号：可选用 ABT5 号或 4 号增产灵。

(2) 处理方法：用 5—10ppm 溶液浸种 2 小时后，捞出置荫凉处 12 小时以上，待豆种皱皮后播种或将精选出的豆种，放在塑料薄膜上，将 5ppm 溶液均匀喷雾于种子表面，边喷边轻轻翻动，待种子达潮湿程度即可。然后将喷湿的种子在荫凉处堆成小堆，闷种 6 小时以上，待种子归圆后，即可播种。

(3) 对作物的影响：幼苗早出土 1 天，全苗期提前 2—3 天，根系多 6—9 条，单株根重增加 1.2 克，株高增加 2—3.8 厘米；分枝多 2.4—4.0 个，其中有效分枝增加 1.3 个，株荚数增加 4—15.6 个，空荚率减少 13.5%，株粒数增加 5—33 粒，株粒重增加 2.2—5.5 克，百粒重增加 0.4—2.0 克，倒伏株率降低 24%。