



巩玉升 寿光市农业局植保站高级农艺师

# “天达 2116”在保护地蔬菜生产中应用前景广阔

## 一、“天达 2116”的功效

1、促进根系发达，根系生长迅速，主根长，须根及其根毛数量大大增多。

2、促进茎叶生长，茎秆健壮，叶片肥厚，叶绿素增多，光合作用强，生长旺盛。

3、增强农作物抗逆力，“天达 2116”不仅含有稳定细胞膜的物质，可以最大限度的发挥植物生命力，抵御各种病虫害及逆境的危害，还含有抵御病原微生物的物质，对有害生物有一定驱避作用。

4、改善品质，经毒理测定，“天达 2116”无毒、无残留、无污染，农产品使用后外观色泽鲜亮，大小均匀，果形周正，糖分、淀粉增加，纤维素减少，维生素 C 提高 20% 以上，是生产无公害农产品的首选，已经列入山东省绿卡行动计划的主要推荐产品。

5、节本增效，经实验，“天达 2116”也是一种很好的增效剂，与其它杀虫剂使用，可明显提高防效 20—50%，中间减少一遍施药次数，减少了环境污染，社会效益和生态效益显著。

6、显著增产，粮棉作物可增产 15—30%，瓜果增产 20% 以上，地下根茎作物增产 30% 以上，其它蔬菜增产 20—50%。

## 二、保护地蔬菜生产的特点

利用塑料大棚在寒冷的冬季种植蔬菜，虽然最基本的生产条件达到了生产的要求，但仍有许多方面的环境因素很难调整到在夏季节保护地种植会有比露天种植多很多的问题。主要表现在以下几方面：

1、地温明显偏低，特别是连阴天和连续降温的季节，地温持续上不来，使蔬菜根系生长出现无新生长现象。

2、环境小气候，湿度明显偏大，相对湿度一般在 95% 以上，有利于病原菌的繁衍，加重病害发生。

3、光照不足，光合作用下降，影响有机养分合成。

4、环境空气中养分失调，特别是 CO<sub>2</sub> 含量偏低。

5、长年连作，土壤板结，盐酸化严重，土壤病菌积累多，土壤病严重。

在保护地蔬菜种植管理中，如何解决以上五个方面的问题，是当前增产增收的关键问题。

## 三、“天达 2116”在保护地有着广阔的应用前景

根据“天达 2116”的功效和保护地蔬菜生产中的主要问题，可以看出，合理使用“天达 2116”，会解决许多生产中的问题。

1、使用“天达 2116”可以促

根早发，解决保护地蔬菜因地温低根不发达的问题。

2、保护地蔬菜由于病害严重，打药次数多，一般 5—7 天一遍，“天达 2116”与杀虫剂复配使用后，不仅促长增产，还增强了杀虫剂的防治能力，提高了防治效果，喷药间隔期可延长到 10—15 天一次，降低了防治成本，也避免了因喷雾过多增加大棚空气湿度及环境污染等问题。

3、保护地蔬菜经常因突遇降温而造成冻害或冷害，有时也会出现盲目用药造成药害，使用“天达 2116”可明显提高蔬菜地抗冻，抗寒能力，对药害也会有很强的解除作用。

4、长期使用“天达 2116”可改善果形，提高蔬菜品质，提高商品率。

## 四、如何在保护地正确使用“天达 2116”及其它天达产品

1、营养土调制消毒

用 5 份过筛园土(3 年内未种蔬菜地园土)，2 份过筛腐热厩肥，3 份腐热马粪混合均匀。每立方营养土中再掺入腐热粪干 15—20 公斤、草木灰 10 公斤、99% 天达恶霉灵原粉 2—3 克对适量水或用 50% 多古灵可湿粉、敌百虫 60 克混匀。营养土配好后装营养钵或填入苗床内。

2、种子处理

99% 天达恶霉灵拌种，可有效防治多种土传病害，每公斤种子用原药一克，分干拌和湿拌两种方式。

干拌：将药剂与少量过筛细土掺匀之后加入种子充分拌匀。

湿拌：将种子用“天达 2116”拌种型 600 倍稀释液浸泡后捞出，加入所需 99% 天达恶霉灵原药用量均匀混合拌种，或者把 99% 天达恶霉灵原药稀释成 2000 倍，用适量药液与所需种子搅拌均匀，阴干后播种，均匀种，否则易产生药害(适合皮厚的种子)。

## 3、成龄期土壤病害的防治

对黄瓜、西瓜、甜瓜、番茄的枯萎病、茄子黄萎病、辣椒疫病等土壤病害，可用 99% 天达恶霉灵原药 3000 倍液(1 克原药对水 3 公斤)，加“天达 2116”壮苗型 600 倍液，灌根每株蔬菜根围浇灌 200—400 毫升药液。

## 4、叶面喷施“天达 2116”

在大棚蔬菜应用较多的是壮苗型和瓜茄果型两个专用型的“天达 2116”，一般在苗床及定植后，坐果前，喷施壮苗型“天达 2116”，坐果后应喷施瓜茄果型。一般不需单独喷施，随着防治病虫害，跟其它农药混用，一喷雾器水对“天达 2116”1 包(25ml)加天达有机硅 3000 倍液，每 10—15 天喷施 1 次。



# 天达 2116 在冬小麦上的应用技术及增产机理

## ——林玉柱在“天达 2116 防灾减灾应用效果总结会”上的总结报告

林玉柱：淄博市农技中心 农技推广研究员。1989 年毕业于山东农业大学农学系，获农学硕士学位。

2000 年被评为淄博市第七批科技拔尖人才，主要研究方向是农作物栽培。获省市科技奖二十余项，发表论文十余篇，并参加了两部书的编著。

**摘要：**通过多年多点试验研究，结果表明：天达 2116 能使小麦具有较强的抗逆、抗病性能，解除前茬玉米除草剂在土壤中残留对小麦生长的影响，提高产量、改善品质，实现了小麦抗逆、抗病、增产、优质的目标。

天达 2116 是山东天达生物制药股份有限公司与山东大学生命科学院共同研制开发的一种高效多功能的高科技产品，是国家“863 计划”推广产品，其主要成分：海洋生物活性物质、细胞膜稳态物质、诱导抗病物质。该产品投放市场以来，受到广大农户的好评。尤其是在提高植物抗逆能力、提高品质、增产增收方面，表现尤为突出。本论文综合了国内同行在冻小麦上的应用技术和效果，结合淄博农业技术推广中心的实验数据，对天达 2116 在冬小麦上的应用技术和机理进行了总结归纳，旨在促进天达 2116 的进一步推广应用，造福广大农民。

## 1、拌种效果

据曹宏、张希彪、陈靠山等人研究天达 2116 不同浓度浸种处理对小麦幼苗的根长、胚芽鞘长、苗高增加显著；干旱胁迫下各处理叶片失水率和相对电导率明显降低；

说明拌种后各抗旱性指标明显提高。张保军、杨文平等研究冬小麦种子经天达 2116 浸种处理后，使小麦单株次生根增加，增强了植株抗寒和抗旱能力。

## 2、对冬小麦产量构成因素及产量的影响

### 2.1 产量

叶面喷施天达 2116，对冬小麦增产显著：据安徽省利辛县农业技术推广中心 2007 年试验，试验品种为新麦 18、皖麦 52，在 4 月 4—10 日晚霜冻害后调查，喷施天达 2116 的麦田受冻死苗率分别比对照麦田减少 18.0%、23.0%，产量分别增加 11.8%、16.6%；河北省土壤肥料站试验喷施天达 2116 可使冬小麦增产 12.4%；河南省土壤肥料站试验可增产 3.8—28.6%；甘肃省平凉市农业技术推广站试验增产 12.4%；山东省土壤肥料站试验增产 13.8—17.5%。应用天达 2116 的处理其产量均高于对照田，增产幅度为 4.9—12.6%。其中以 0.1% 的喷施浓度产量最高，比对照田增产 12.6%。

### 2.2 亩穗数：

在遭受二级冻害的山区旱田中，喷施天达 2116 不同次数对于小麦亩穗数增加效果均为极显著。其中喷施一次、两次、三次的增加幅度分别达到 16.4%、19.8%、

22.4%。张继林试验结果表明：小麦平均每亩穗数较对照田多 2.93 万，单株穗粒数多 1.1 个，平均千粒重多 1.07g。

### 2.3 穗粒数

在淄博市遭受二级冻害的山区旱田中，喷施一次、两次天达 2116 对于小麦穗粒数增加效果显著，其中喷施一次效果极显著，喷施三次虽有增加效果，但达不到显著水平。喷施一次、两次、三次，分别增加穗粒数 10.0%、7.6%、4.8%。

### 2.4 千粒重

在遭受二级冻害的山区旱田中，喷施两次、三次天达 2116 对于小麦千粒重增加效果极显著，喷施一次对小麦千粒重显著，但是未达到极显著水平。其中喷施一次、两次、三次分别增加小麦千粒重：3.3%、6.4%、4.2%。曹亚利根据多点示范推广结果，认为喷施天达 2116，叶色深绿发亮，叶绿素 A 和 B 含量增加，生长健壮，植株发育良好。小麦灌浆期结合防治蚜虫喷一遍天达 2116 粮食专用型，能有效抵御高温青枯，预防干热风危害，使冬小麦千粒重增加 8—10g。

## 3、对冬小麦品质的影响

经天达 2116 处理后，对改善小麦籽粒品质有重要作用。经分析检测粗蛋白含量比对照田提高 1.6—

7.8 个百分点，沉淀值和硬度分别比对照田高 33.0% 和 12.4%。

小麦籽粒蛋白质含量和沉降值以 0.1% 浓度处理的最大，分别为 14.0% 和 42.5mL，比 CK 高 0.2% 和 1.5mL。

## 4 对冬小麦抗逆性的影响

### 4.1 提高抗旱性：

主要是提高了次生根数量，安徽省利辛县用天达 2116 拌种的麦苗初生根 5—6 条，比对照多出 2—3 条。天达 2116 对冬小麦灌浆期的光合作用有一定的促进作用，同时对冬小麦 WUE(水分利用率)具有明显的调控作用，使一定数量的水分可以同化较多的 CO<sub>2</sub>，即 WUE 值较高。

### 4.2 提高抗寒能力和受冻后恢复能力

天达 2116 提高植物抗寒能力的主要途径是提高了细胞膜的稳定性，使用“天达 2116”，1 小时内就可起到降低植物细胞液渗出的作用，达到保持水分的目的。

### 4.3 提高抗倒伏能力：

根据安徽省利辛县农业技术推广中心试验结果，冬小麦返青期和拔节期喷施天达 2116，株高比对照麦田平均矮 2.3cm，基部第一节间比对照平均短 1.3cm，基部第一节间比对照平均增粗 0.02cm。山东省

淄博市农业技术推广中心试验的结果与上述趋势相同。

## 4.4 防干热风：

冬小麦喷施天达 2116 后灌浆期功能叶片比对照多 1—2 片(山东省淄博市农业技术推广中心)；旗叶、倒二叶、二叶鲜重平均增加 1.1g，二叶干重增加 0.23g(安徽省利辛县农业技术推广中心)。

## 4.5 抑制白粉病的发生：

2005 年冬小麦灌浆期白粉病中度发生，试验地片无白粉病发生，2008 年小麦白粉病大发生，喷施天达 2116 麦田仅在倒 4 叶发现白粉病病叶，对照田白粉病上到旗叶和倒 2 叶。安徽省利辛县农业技术推广中心 2007 年 5 月 10 日调查，喷施天达 2116 的处理比对照白粉病病情指数减少 7.0%，相对防治效果为 85.3%。

## 5、天达 2116 的使用时期

天达 2116 拌种效果虽然很好，但和种衣剂包衣相矛盾，拌种应用在生产上很难推广。以返青期、拔节前期和灌浆期叶面喷施效果较好；建议要和防治病虫害技术相结合：返青期和拔节前期喷施除草剂、预防倒春寒、防治冬小麦纹枯病或防治红蜘蛛相结合；拔节前期和预防倒伏或小麦蚜虫相结合；灌浆期和防穗蚜和干热风相结合。



# 生理障碍土传病 2116+恶霉灵

## 天达 1+1 农作物苗期病害的临床急救用药

天达 2116 是国家“863”计划成果，创新点是运用中医中药“药食同疗、培元固本，扶正祛邪，正气内存，邪不可侵”的原理，通过外源补充，激活植物自身的抗逆防病潜能，保护植物细胞膜的稳定性，抵御外来有害生物入侵，从而展现“预防重于治疗”的奇效。

天达恶霉灵是一种内吸性杀菌剂和植物生长调节剂。高效、低毒，能直接杀灭病菌，是各种作物土传病害的克星，同时具有促进作物生长与根系发达的特殊功效。

天达恶霉灵+天达 2116 壮苗灵药食同疗，被农业界称为农作物苗期病害、生理性病害、冻害、除草剂药害和重茬障碍的临床急救用药。



\*《孙老师教你种大棚——帮你走出设施栽培十大误区》系列光盘和丛书，已由山东农科频道·乡村季风出版发行，如有需求请到当地邮政支局或三农服务站购买。