

# 核苷酸复配剂在农业上的应用

邵吉安

(常熟市土地管理局)

孙云祥 石兆魁 沈建国

(常熟市无公害蔬菜研究所)

核苷酸是组成核酸的单体,而核酸又是蛋白体的主要成份。核苷酸对生物体乃至生命活动有重要意义。实验表明,核苷酸能提高种子内含物的转化效率、出苗率和苗的素质,促进植物根系的生长,并能加深叶色,提高叶绿粒含量等等。因此适期施用核苷酸,能使农作物早熟、优质、增产。70年代初,在粮、棉、油等作物上施用核苷酸,平均增产10%,应用面积达700多万亩。80年代,采用矿质营养元素(包括微量元素)与核苷酸制成系列复配剂,应用于粮食、蔬菜、瓜果、茶叶等作物及食用菌均取得了稳定的增产效果。1989年系列复配剂经上海市科委鉴定通过。1992年被国家科委列为国家级成果。本文为近几年的试验总结。

## 一、核苷酸复配剂的增产效应

核苷酸复配剂在大田作物、园艺作物和食用菌上均有增产作用。稻、麦在穗分化期、孕穗期和灌浆期;叶菜类在苗期和生育中后期;茄果类在初花期、盛花期和座果期;茶叶在采摘前和采收期间;食用菌则在培养料内或接种后和出菇期间喷施核苷酸系列复配剂(1:500倍溶液)均可得到良好效果,经济效益可投1得10。

### (一)核苷酸复配剂对稻麦倒三叶的影响

众所周知,禾本科作物产量有一半以上取决于后期倒三叶光合产物的提供状况。核苷酸复配剂可使倒三叶的性状得到改善,合成更多的光合产物,从而为高产、稳产创造了条件。

表1表明,稻、麦喷施核苷酸复配剂,可增加倒三叶面积。据常熟市农科所测定,喷施核苷酸的小麦其倒二叶叶色为3.51级,而对照仅为2.21级。

### (二)核苷酸复配剂对蔬菜根系及地上部分的影响

表2列出了核苷酸复配剂对番茄幼苗生长的影响。

表2表明,蕃茄(种子)经过核苷酸复配剂处理后,根系生长迅速,侧根的总长比对照高出23.8%。由于地下部分的发育良好,吸收营养面扩大,因而株高、茎粗、叶数都相应有所增加。

大白菜试验表明,对作物叶面喷施核苷酸同样能促发根系。喷施核苷酸复配剂的大白菜,其主根直径为3.18cm,而对照为3.12cm。侧根的差异更大,喷施区侧根有6条,总长83cm;而对照区为5.1条,总长69cm。处理区的侧根数和总长比对照分别增加17.6%和20.3%。大白菜产量比对照区增加22.5%。

表1 核苷酸复配剂对稻麦倒三叶面积的影响  
(1989年)

项目	小麦叶面积(cm <sup>2</sup> )			水稻叶面积(cm <sup>2</sup> )		
	剑叶	倒二叶	倒三叶	剑叶	倒二叶	倒三叶
处理	40.4	36.4	27.9	26.9	38.6	39.7
对照	35.7	31.0	25.1	20.9	31.7	35.2
地点	城郊乡			淼泉乡		

注:叶面积以10株平均计

表2 核苷酸复配剂对蕃茄幼苗的影响

项目	主根长 (cm)	侧根数 (条)	侧根总长 (cm)	株高 (cm)	茎粗 (cm)	叶数 (张)
处理	13.3	16.0	138.6	24.4	0.46	8.6
对照	12.6	15.4	112.0	19.6	0.41	7.2
增加(%)	5.6	3.8	23.8	24.5	12.2	19.4

注：4月10日测量

## (三)核苷酸复配剂对作物产量的影响

据各参试点的试验结果，核苷酸复配剂对作物均有增产效应。水稻和小麦的小区试验均设重复。大田参试面积为：蔬菜2000多亩；茶叶300多亩；食用菌除常熟市2000m<sup>2</sup>外，闽南地区超过20万m<sup>2</sup>。产量结果分别列于表3~7。

表3 核苷酸复配剂对水稻的增产效果

年 份	参试单位 (常熟市范围)	处 理		对 照		增产(%)	t
		小 区 数	小区平均产量 (kg/亩)	小 区 数	小区平均产量 (kg/亩)		
1988	兴 隆 乡	4	536.0	4	503.5	7.2	3.82**
	辛 庄 乡	3	567.2	3	512.9	10.6	5.92**
	森 泉 乡	3	522.5	3	476.7	9.6	2.00
1989	常熟市农科所	3	360.4	3	338.4	6.5	3.03*
	城 郊 乡	3	486.0	3	461.3	5.4	1.42
	古 里 乡	3	515.0	3	471.7	9.2	4.91**
1990	常熟市农科所	3	548.0	3	497.3	10.2	4.63**
	古 里 乡	3	604.2	3	545.3	10.8	6.88**

表4 核苷酸复配剂对小麦的增产效果

年 份	参试单位 (常熟市范围)	处 理		对 照		增产(%)	t
		小 区 数	小区平均产量 (kg/亩)	小 区 数	小区平均产量 (kg/亩)		
1989	城 郊 乡	3	292.0	3	266.0	9.8	2.25
	古 里 乡	3	296.6	3	259.4	14.3	9.66**
1990	常熟市农科所	3	225.0	3	204.9	9.8	3.24**
	英 城 乡	2	203.3	2	187.5	8.4	

表5 核苷酸复配剂对蔬菜的增产效果

品 种	参试单位	产量平均值±标准差		增产(%)	t值	概 率	自由度
		处理(kg/亩)	对照(kg/亩)				
小 苜 菜	张家港市蔬菜所	346.5±64.8	295.7±26.8	17.2	1.255	0.2~0.3	4
菠 菜	常 梅李乡	1041.7±98.3	812.5±66.7	28.2	3.341	0.02~0.05	4
花 椰 菜	梅李乡	1477.3±36.3	1310±111.5	12.3	2.382	0.05~0.1	4
卷 心 菜	熟 白茆乡	194.7±22.4	161.6±23.0	20.5	1.790	0.1~0.2	4
大 白 菜	农科所	9360±1710.5	8227.5±1362.8	13.8	2.305	0.02~0.05	38
茭 白	市 琴南乡	1588.6±65.5	1396.1±29.3	13.7	4.645	0.001~0.01	4
蕃 茄	太仓县农业局	1887.4±46.8	1686.3±13.1	11.9	7.230	0.001~0.01	4
乳黄瓜*	江苏农学院农学系	740.5±78.2	599.3±9.3	23.6	3.111	0.02~0.05	4
西 瓜	张家港市蔬菜所	948±53.7	750±115	26.4	2.236	0.1~0.2	2

\* 为5月16日~29日的前期产量

表6 核苷酸复配剂对茶叶产量的影响(地点:常熟市虞山林场)

项 目	鲜 茶 产 量 (克)				增产(%)	t	自由度
	I	II	III	x			
处理	431.6	387.5	375.5	398.2±29.5	16.7	3,307*	4
对照	344.7	338.6	340.7	341.3±3.1			

注:茶叶产量为4月20日~5月16日六次采收累计量。小区面积113m<sup>2</sup>,每小区设5个测点,每测点0.25m<sup>2</sup>,采收标准为二叶一芯。

表7 核苷酸复配剂对蘑菇的增产效果(地点:常熟市何市菌种厂)

项 目	处理 x(kg/m <sup>2</sup> )	对照 x(kg/m <sup>2</sup> )	增产(%)	菌株代号	备 注
1组	6.435	5.400	19.2	5-176	处理区小区面积为59.8m <sup>2</sup>
2组	6.705	5.715	17.3	5-176	
3组	6.165	5.355	15.1	104	对照区小区面积为61.5m <sup>2</sup>
4组	8.595	6.840	25.7	163	

从上述试验结果可以看出:稻麦可增产10%左右,蔬菜可增产10~25%,而茶叶增产16%左右,蘑菇增产15~25%。

## 二、核苷酸复配剂对蔬菜、茶叶品质的影响

人体的生理活动需要各种营养元素。可以设想,如果在蔬菜、瓜果中增加人类所需的营养元素含量,对于人体健康无疑是有益的。表8反映了核苷酸复配剂对茭白营养元素含量的影响。同时核苷酸复配剂可优化茶叶品质,处理区的茶叶氨基酸总量增加,而茶多酚含量下降,从而使茶叶更芬芳清醇。

又据调查,大白菜、蕃茄、黄瓜、青椒等类施核苷酸复配剂后,植株抗病性增强,发病率和病情指数下降,为蔬菜的高产、优质创造了条件。

表8 核苷酸复配剂对茭白营养元素含量的影响

元 素	Ca(g/kg)	Mg(g/kg)	Zn(mg/kg)	Fe(mg/kg)	Cu(mg/kg)
处理区	2.12	18.2	57.3	473	25.0
对照区	0.30	10.2	24.6	196	5.3