

### 3. 不污染环境是综合防治措施之一

汞灯治螟是物理方法,并设在田外,没发现玉米螟天敌,对其它天敌也极少诱到。又不污染环境,是以三增三减为目的综合防治措施之一。在发生量预报的前提下,更容易做到经济有效防治。如果预报重发生,超过防治指标,在短期内就可安灯诱杀;预报轻发生时,达不到防治指标,就不必安装或开灯,这是其他生物防治办不到的。

应用高压汞灯防治玉米螟成败关键是:

1. 设灯要大面积连片,至少要一个乡以上,连年设灯会提高防治效果。

2. 灯的布局要合理,灯距不能超过 150 米;设灯地点要开阔,避免房前屋后或靠近障碍物。

3. 灯的管理要标准化,及时开闭灯,按期加水、加洗衣粉等。

应用高压汞灯防治玉米螟试验示范,显示出很大推广应用的潜力,将在玉米螟大面积防治上得到更大的发展。

## 碧全植物健生素对玉米生育及产量关系的研究

李振华 胡国良 焦光纯

(东北农学院)

**摘要** 碧全植物健生素是由台湾碧全企业有限公司,采用最新科技,配合生物发酵研制而成的产品,它含有植物所需的多种氨基酸及矿物元素,它可被植物迅速吸收、转化和利用,调节植物的新陈代谢,增强植物的同化作用,加速生长,促进早熟。为了探讨其对玉米生育和产量的影响,本文对碧全植物健生素在玉米栽培中应用的最佳浓度,最适时期及施用方法,进行了研究分析。

黑龙江省是全国粮食主要产区之一,是春玉米的重要产区,全省每年玉米播种面积约 3 000 万亩左右,总产却居各作物之首位。但是,我省无霜期短,春季往往干旱,积温不足,每隔 3~5 年发生一次低温冷害,影响了玉米产量提高,为进一步提高玉米单产,采用碧全植物健生素进行试验。碧全植物健生素由台湾省碧全企业有限公司生产,其主要成分有氨基态氮 0.6%,氧化镁 1.0%,氧化钙 1.2%等,它是采用最新科技配合生物发酵研制而成的产品,碧全植物健生素含有植物所

需要的多种氨基酸及矿物质等元素,植物体可迅速吸收并转化为其细胞组织或器官的成分,同时它还具有与其它营养元素结合形成螯合物,快速将养分运送到植物体各细胞组织的作用。因此,碧全植物健生素具有调节植物新陈代谢,增强植物的同化作用,加速生长,促进早熟,抗病虫害等逆境以及增加肥效等作用。

为了探讨玉米喷洒碧全植物健生素的最佳浓度,最适时期及方法,对玉米生育和产量的影响,及其相应的玉米生理指标,特进行此

注:参加试验研究的还有杨树龙、罗宝君、梁桂荣、王丽波等同志,在此表示感谢。

项研究。

## 材料和方法

试验于1989~1990年在哈尔滨东北农学院农学试验站进行。试验均采用随机区组设计,4次重复(第4次重复供采样用),供试品种为四单8号单交种,前茬均为大豆,秋翻秋耙秋起垄。两年试验小区行长均为10米,4行区,行距70厘米,每亩2883株。4月21日播种,每垅2~3粒,播深4厘米,施肥量每亩纯氮12公斤,五氧化二磷6公斤,氧化钾12公斤。

玉米生育期间进行物候期和生育状况调查,10月2日收获,晾干后于10月20日测产考种。

试验处理(1989年):①200倍碧全溶液;②500倍碧全溶液;③800倍碧全溶液;④等量清水为对照。分别于玉米11叶期喷洒叶

片。

试验处理(1990年):①1000倍碧全溶液浸种;②玉米11叶期喷洒500倍碧全溶液;③1000倍碧全溶液浸种+玉米拔节期喷洒500倍碧全溶液;④玉米11叶期用等量清水喷洒玉米叶片为对照。

## 结果与分析

### 1. 不同处理对产量与产量构成的影响

两年试验结果表明:于玉米拔节期前后(约11片叶)叶面喷洒碧全植物健身素均有增产效果。其中,1989年试验表明,玉米拔节期前后叶面喷洒500倍液碧全植物健身素亩产750.10公斤,较对照646.50公斤增产16.0%(见表1);1990年试验表明,玉米用1000倍液碧全植物健身素浸种+玉米拔节期喷洒500倍液碧全植物健身素处理后亩产761.48公斤,较对照玉米亩产690.28公斤

表1 不同处理对玉米产量及产量构成的影响

(品种:四单8号 1989~1990年)

处 理	每 亩 穗 数	株 高 (厘米)	穗 长 (厘米)	秃 尖 (厘米)	穗位高度 (厘米)	每穗粒数 (个)	百粒重 (克)	产 量 (公斤/亩)	%
200 倍碧全溶液	2888	250.3	25.3	0.26	84.4	888	32.2	714.3	110.48
500 倍碧全溶液	2824	264.8	25.6	0.20	90.4	912	32.5	750.10	115.99
800 倍碧全溶液	2856	244.8	25.6	0.30	99.0	852	33.3	682.2	105.52
等量清水(对照)	2856	214.4	25.0	0.50	99.0	851	32.2	646.5	100.00
LSD <sub>0.05</sub>								152.6	
LSD <sub>0.01</sub>								321.2	
1000 倍碧全溶液浸种	3044	250.5	23.46	1.30	82.8	813	33.7	726.4	105.23
500 倍碧全溶液 于玉米拔节期喷叶	3092	257.2	22.80	1.40	78.5	834	32.0	732.33	106.09
1000 倍碧全溶液 浸种+500 倍碧全 溶液拔节期喷叶	3092	258.9	24.00	1.40	82.3	854	33.04	761.48	110.31
等量清水(对照)	3044	255.4	21.43	1.30	89.1	785	320.0	690.28	100.00
LSD <sub>0.05</sub>								80.25	
LSD <sub>0.01</sub>								121.55	

注:株高、穗位高度均为9月12日调查,子粒含水量以18%计算,表列数字均为3次重复平均数。

增产 10.31% (表 1)。其增产的原因是增加了穗粒数。

## 2. 不同处理对玉米生育状况的影响

分别用 1 000 倍液碧全植物健身素浸种和用 1 000 倍液碧全植物健身素浸种+500 倍液碧全植物健身素拔节期喷施叶片的玉米二叶期平均株高较对照玉米高 1.22 厘米和 1.25

厘米,单株叶面积较对照多 3.17 平方厘米和 2.66 平方厘米。单株茎叶鲜重较对照多 0.082 克和 0.088 克,单株根鲜重较对照多 0.001 克和 0.02 克。五叶期单株叶面积比对照多 46.78 平方厘米和 18.52 平方厘米,单株根鲜重比对照多 0.611 克和 0.068 克 (表 2)。

表 2 不同处理对玉米苗期生育状况的影响

(品种:四单 8 号 1990 年)

处 理	二 叶 期					五 叶 期				
	株 高 (厘米)	叶面积 (厘米 <sup>2</sup> )	茎叶鲜重 (克)	茎叶干重 (克)	根鲜重 (克)	株 高 (厘米)	叶面积 (厘米 <sup>2</sup> )	茎叶鲜重 (克)	茎叶干重 (克)	根鲜重 (克)
1000 倍液碧全溶液浸种	5.20	7.30	0.246	0.048	0.462	20.0	158.96	5.128	0.846	2.144
500 倍液碧全溶液于 玉米拔节期喷洒叶面	4.75	5.38	0.210	0.034	0.479	19.8	128.59	5.121	0.840	1.828
1000 倍液碧全溶液 浸种+500 倍液碧全 溶液拔节期喷洒叶面	5.23	6.79	0.252	0.052	0.481	21.2	130.70	5.012	0.833	1.601
等量清水(对照)	3.98	4.13	0.164	0.024	0.461	20.0	112.18	4.341	0.753	1.533

注:二叶期 5 月 10 日,五叶期 6 月 2 日调查,表列数字为 5 株玉米平均数。

## 3. 不同处理对玉米叶面积变化与产量的影响

众所周知,在玉米形成产量过程中,叶面积大小直接影响合成干物质的多少;玉米生育后期叶面积过小,会影响干物质的合成。只

有最适宜的叶面积才能形成最高的产量。两年试验结果表明,用 500 倍液碧全植物健身素溶液于玉米拔节期喷洒,或用 1 000 倍液碧全植物健身素溶液浸种+500 倍液碧全植物健身素溶液于玉米拔节期喷洒,玉米乳熟期叶面

表 3 不同处理对玉米叶面积与产量的影响

(品种:四单 8 号 1990 年)

处 理	1000 倍液碧全植物 健身素溶液浸种	500 倍液碧全植物健 生素溶液于玉米 拔节期喷洒叶面	1000 倍液碧全植物健身素溶液浸种 +500 倍液碧全植物健身素溶液于 玉米拔节期喷洒叶面	等量清水于玉米 拔节期喷洒叶面 (对照)
乳熟期叶 面积指数	3.21	3.48	3.73	2.95
产 量 (公斤/亩)	726.40	732.33	761.48	690.28

注:子粒含水量按 18% 计算。

积指数为 3.48~3.73,产量较高 (表 3)。

## 4. 不同处理对玉米的光合势和光合生产率的影响

光合产物形成的多少,取决于叶面积的大小,叶片的工作时间,叶片的工作效率。而

叶面积与叶片工作时间的乘积为光合势。据本试验表明,光合势随不同处理而变化 (表 4)。光合势较高,光合产物积累较多,其产量较高。不同处理的玉米产量较高的光合势应保持在 11.6~10.8 万平方米/日·亩 (表 4)。

表 4

不同处理对玉米的光合势的影响

(1990年 哈尔滨)

处 理	5~7 叶 (平方米/日·亩)	7 叶~拔节 (平方米/日·亩)	拔节~孕穗 (平方米/日·亩)	孕穗~抽雄 (平方米/日·亩)	抽雄~乳熟 (平方米/日·亩)	5 叶~乳熟期 (平方米/日·亩)
1000 倍碧全溶液浸种	1151.22	6339.56	6687.59	21659.73	69018.21	104856.31
500 倍碧全溶液 拔节期喷叶面	1069.91	5813.42	7065.26	22843.66	71294.65	108086.90
1000 倍碧全溶液浸种 +500 倍碧全溶液 拔节期喷叶面	1126.39	7251.17	7680.50	23901.44	76601.49	116560.99
等量清水(对照)	1044.89	5473.89	5353.06	19542.36	65818.25	97232.43

用 500 倍碧全植物健身素溶液于玉米拔节期喷洒,或用 1 000 倍碧全植物健身素溶液浸种+500 倍碧全植物健身素于拔节期喷

洒处理的孕穗期光合生产率较高,孕穗至抽雄期下降,抽雄至乳熟期光合生产率又升高的处理,玉米产量较高(表 5)。

表 5

不同处理对玉米光合生产率的影响

(1990年 哈尔滨)

处 理	七 叶 期 (克/平方米)	拔 节 期 (克/平方米)	孕 穗 期 (克/平方米)	抽 雄 期 (克/平方米)	乳 熟 期 (克/平方米)
1000 倍碧全溶液浸种	6.5	11.2	17.5	9.1	9.5
500 倍碧全溶液于玉米 拔节期喷洒叶面	6.5	10.1	18.8	9.2	12.5
1000 倍碧全溶液浸种 +500 倍碧全溶液喷洒叶面	7.5	10.5	19.1	9.3	13.4
等量清水(对照)	6.4	8.9	18.0	9.1	8.8

## 结论与讨论

1. 本试验结果表明:不同处理的碧全植物健身素对促进玉米生育及产量提高有明显效果,增产为 10.31~15.0%。

2. 不同处理的碧全植物健身素使玉米增产的主要原因是使产量构成三因子中,穗粒数增加,从而增产。

3. 两年的试验结果表明,碧全植物健身素浓度为 500 倍液于玉米拔节期前后叶面喷洒或 1 000 倍液碧全植物健身素浸种+500 倍液碧全植物健身素于玉米拔节期前后喷洒叶面时对玉米生育及产量影响较大。

4. 用 1 000 倍液碧全植物健身素浸种+

500 倍液碧全植物健身素于玉米拔节期前后喷洒叶面时,玉米乳熟期叶面积指数为 3.73 左右,光合势应保持在 11.6 万平方米/日·亩左右产量较高。

5. 不同处理的玉米,孕穗期光合生产率较高,孕穗至抽雄期下降,抽雄至乳熟期光合生产率又升高的处理,玉米产量较高。

## 参 考 文 献

- [1] 孙凤舞等:作物栽培学,黑龙江省朝鲜出版社,1985,4,117
- [2] 李振华等:玉米高产综合栽培技术,黑龙江科技出版社,1990,3,23
- [3] 胡国良等:玉米覆膜条件下施肥量的研究,黑龙江农业科学,1986,4,41~43