

# 苹果缺硼症防治试验

马宁信 黄汝丰 郭荣祥

(淄博市博山区科委)

(博山区林业局)

崔玉浩

(博山区张庄村果园)

苹果树顶芽早春不萌发或晚萌发,在淄博地区普遍发生,业已影响着苹果产量。一般误认为是冻害。作者自一九七九年开始,经过八年的探讨观察,初步认为不是冻害,而是一种缺硼症状,初定为苹果缺硼枯芽病。现将调查和试验结果整理如下。

## 一、发病情况

苹果枯芽主要发生于当年生枝顶芽。其症状为:芽外表鳞片暗黑色且光亮,芽内鳞片已不发绿而为褐色。春天顶芽不萌发或萌发很晚,长出一簇小叶,不能开花。

苹果枯芽是在生产中发现的。本区张庄村果园建于一九七四年,面积三十九亩,其中苹果二十亩,土壤为变质岩,砾土,主栽品种小国光,栽植时虽经放炮开穴,但土层薄肥力差,又无浇水条件,一九七八年苹果总产一万市斤,一九七九年早春发现开花极少,仔细观察看到很多顶芽不萌发或很晚才萌发,调查结果见表一和表二。后来又对本区土肥水管理比较好的岳西,北崮山果园和砂石山区的王岭果园进行了调查,发现:(1)不论平原山地果园皆有枯芽发生,但土质薄、管理较差的果园枯芽严重;(2)本区几个主栽品种都有枯芽发生,但青香蕉、红香蕉较重,晚发率在71—72%,不发率在27—28%,而金帅、国光稍轻,不发率在21—23%,(3)同一品种幼树比中年树重,结果大年比小年重。(4)同一品种长中枝顶芽比短枝枯芽重。(5)在发生时间上,九月下旬调查就发现枯芽。

## 二、试验处理

**1、试验方法及效果:**为了探讨其病因和防治办法,在山东农业大学老师的指导下,于一九八〇年在本区张庄村果园进行了枯芽病的试验。本试验共分五个处理,每个处理五株树,处理方法是:(1)树下开沟施硼肥,每株0.5市斤,连施三年;(2)树干打眼滴入100倍的砂溶液,每株施0.5克,因树皮有灼伤,故试验一年;(3)树下开沟施过磷酸钙,每株10斤,施后浇水,连施三年;(4)对照。

一九八〇年至一九八二年对不同处理进行了调查,其结果如下:

从上表可以看出:(1)树干打眼施硼虽进行一年,但效果极为显著,从第三年开始枯芽出现,这说明打眼的作用逐渐在削弱。(2)地下施硼好芽率上升为94.60~96.80%

张庄果园主要品种枯芽调查

表一

品 种	总 芽 数	好 芽		枯 芽						备 注
		数 量	%	数 量	%	晚 发		不 发		
						数量	%	数量	%	
青 香 蕉	466	190	40.77	276	59.23	199	72.10	77	27.90	
国 光	472	201	42.58	271	57.42	212	78.22	59	21.73	
金 帅	457	191	41.79	266	58.21	203	76.31	63	23.69	
红 香 蕉	391	158	40.40	233	59.60	167	71.67	66	28.33	
合 计	1786	740	41.43	1040	58.57	781	74.67	265	25.33	

张庄果园不同枝类枯芽调查

表二

品 种	总 芽 数	长 枝		中 枝		短 枝		备 注
		好 芽	枯 芽	%	枯 芽	好 芽	枯 芽	
		%	%	%	%	%	%	
青 香 蕉	466	39.49	60.51	38.06	61.94	44	56	
国 光	472	39.55	60.45	42	58	45.21	54.79	
金 帅	457	40.71	59.29	43.03	56.97	41.44	58.56	
红 香 蕉	391	39.81	60.19	41.86	58.14	39.01	60.39	

花期喷硼防治枯芽调查

表四

品 种	总 芽 数	好 芽		枯 芽				备 注
		数 量	%	数 量	%	晚发芽数	不发芽数	
小 国 光	645	582	90.23	63	9.77	46	17	5 日 1 月调查
红 香 蕉	342	300	87.71	42	12.29	32	10	
青 香 蕉	364	315	86.53	49	13.47	34	12	
金 帅	457	421	92.12	36	7.83	27	9	
合 计	1808	1618	89.49	190	10.51	139	48	

效果比较明显,少量的枯芽已不影响产量。(3)地下施磷也有明显作用,好芽率已达92.78~96.03%,施磷能防治枯芽,是磷的直接效果还是其他机制尚不清楚,有待进一步研究探讨。

## 2、花期喷硼对防治枯芽效果:

1983年开始,全国采用花期花后连喷二次0.3~0.5%的硼砂溶液其效果如表四。从表四可以看出,五年来全国花期连喷0.3~0.5%的硼砂溶液,好芽率已达89.49%,枯芽虽占10%左右,但不影响果品产量。大田喷硼省工,降低成本,且能提高座果率,是一种行之有效的技术措施。

不同处理国光枯芽调查表

表三

年 份	数 量	处 理	地 下 施 硼	树 干 施 硼	地 下 施 磷	对 照	备 注
一 九 八 〇 年	总 芽 数		113	63	194	117	
	好 芽	数 量	107	63	180	69	
		%	94.6	100	92.78	58.97	
	枯 芽	数 量	6	0	14	48	
		%	5.4	0	7.22	43.03	
		其 中	5	0	9	34	
		晚发 不发	1	0	5	14	
一 九 八 一 年	总 芽 数		128	65	115	127	
	好 芽	数 量	122	65	103	75	
		%	95.31	100	89.56	59.06	
	枯 芽	数 量	6	0	12	52	
		%	4.69	0	10.44	40.94	
		其 中	5	0	7	40	
		晚发 不发	1	0	5	12	
一 九 八 二 年	总 芽 数		190	236	252	182	
	好 芽	数 量	184	229	242	124	
		%	96.84	97.03	96.03	68.13	
	枯 芽	数 量	6	7	10	58	
		%	3.16	2.97	3.97	31.87	
		其 中	5	4	7	39	
		晚发 不发	1	3	3	19	

### 三、小 结

1、苹果早春顶芽不萌发或晚萌发，不是冻害所致，而是由于缺硼引起的一种生理病害，暂定为枯芽病。

2、苹果枯芽在不同土壤，不同品种中皆能发生，但土质瘠薄的重于肥沃土壤；青香蕉、红香蕉重于金帅、小国光；幼树重于中年树，结果大年重于小年。

3、树干打眼施硼防治苹果枯芽效果最好，且效果维持在三年之内，但易发生灼伤。地下施硼、施磷效果也很好，但施磷防病的机制尚不清楚，有待进一步探讨研究。

4、花期喷硼是一种行之有效、简单易行的技术，在目前全区果园严重缺硼的情况下，除地面施磷以外，可以全面推广此技术。※本试验得到山东农业大学来怀瑞教授罗新书教授的指导，在此表示感谢。