

# 氮肥增效剂2-氯-6(三氯甲基)吡啶能增产\*

夏 爱 林

(新疆奎屯农垦局车排子试验站)

为了减少氮素化肥损失,国内外采用氮肥增效剂与各种氮素化肥配合施用,可提高氮肥的利用率。我站从1977年开始研究氮肥增效剂2-氯-6(三氯甲基)吡啶(简称西吡),对玉米、春小麦、棉花的增产作用和对苜蓿的残药害试验。

试验设在我站,土壤为荒漠灰钙土,质地砂壤,有

机质含量为1%左右,pH7-8,供试肥料尿素,西吡为白色腊状精制品,由山东济宁化工厂提供。试验肥料作追肥一次条施,施肥时间,春小麦在拔节期,玉米在拔节期,棉花在初蕾期。试验田的管理同大田。试验小区面积均为一分地,重复三次,随机排列,亩施尿素量春小麦1977年10公斤,1978年15公斤;玉米、棉花各

表1 西吡剂量试验产量结果

作物	年 份	处 理	各 重 复 产 量 (斤/亩)			平均产量 (斤/亩)	与对照相比增产 (%)	显著性测定
			I	II	III			
春 小 麦	1977年	CK	237	247	225	236		剂量间和重 复间差异都 不显著
		1%	248	270	261	260	10.2	
		2%	267	278	225	278	17.8	
		3%	269	206	237	237	0.8	
春 小 麦	1978年	CK	153	116	153	145		剂量间和重 复间差异都 不显著
		1%	149	130	171	144	-0.7	
		2%	167	160	165	160	10.3	
		3%	177	166	154	171	17.9	
玉 米	1977年	CK	373	383	395	384		剂量间差异显 著,重复间差 异不显著
		1%	413	433	437	428	11.5	
		2%	452	451	429	444	15.6	
		3%	472	429	475	459	19.5	
米	1978年	CK	397	375	384	385		剂量间差异显 著,重复间差 异不显著
		1%	378	397	413	396	2.8	
		2%	393	420	408	407	5.7	
		3%	426	450	408	428	11.1	
		4%	489	467	416	457	18.7	
棉	1977年	CK	309	305	236	300		剂量间和重 复间差异都 不显著
		1%	321	293	312	309	3.0	
		2%	329	307	322	319	6.3	
		3%	317	354	360	344	14.7	
花	1978年	CK	215	195	221	210		剂量间和重 复间差异都 不显著
		1%	221	173	255	216	2.9	
		2%	241	238	253	226	7.6	
		3%	231	238	255	241	14.8	
		4%	258	238	266	254	21.0	

\* 雷书霞、毛廷祥同志分别参加此试验部分工作。

表 2

西吡对春小麦玉米棉花的经济性状影响

年 份	作 物	处 理	亩 收 获 株 (穗) 数	春 小 麦 有 效 分 蘖 数 (个)	株 高 (厘米)	穗 粒 数 (个)	单 株 桃 数 (个)	穗 长 (厘米)	千 粒 (百粒) 重 (克)	单 株 产 量 (籽棉、克)	备 注
1977年	春小麦	CK	24万	2.4	67.4	43.0		8.2	32.0		重复三次
		2%西吡	26万	2.7	69.6	43.0		8.7	33.6		
	玉米	CK	2667		247.0	570		168	25.5		
		2%西吡	2717		238.5	529		169	27.2		"
	棉花	CK	12027		62.3		7.4			33.9	"
		3%西吡	12393		71.6		9.6			41.1	"
1978年	春小麦	CK		1.3	56.2	24.2		6.0	27.7		"
		2%西吡		1.3	58.9	26.3		6.2	28.7		"
	玉米	CK	3183		281.0	518		20.2	32.2		"
		2%西吡	3070		297.2	533		21.6	33.9		"
	棉花	CK	16569		65.8		9.9			30.8	"
		3%西吡	16450		68.4		10.2			34.8	"

表 3

西吡不同剂量对苜蓿生长株高及产草量的影响

项 目	重 复	西 吡 剂 量			对 照
		1 %	2 %	3 %	
植株平均高度(厘米)	3	68.8	75.4	73.3	72.6
亩平均鲜草量(公斤)	3	1094.0	1131.8	1167.3	1093.8

表 4

西吡不同剂量对苜蓿主根和侧根形成根瘤的影响

剂 量	1 %		2 %		3 %		对 照		备 注
	主根	侧根	主根	侧根	主根	侧主	主根	侧根	
根瘤个数	12.1	26.6	15.0	31.7	16.1	40.3	5	25.5	20株平均值/单株, 苜蓿为二年生。观测时间78年9月。取根深度30公分。

表 5

棉花西吡剂量试验土壤中硝态氮铵态氮变化表\*

剂 量	7月8日		7月18日		7月28日	
	10(天)		20(天)		30(天)	
	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
1 %	26	35	16	30	12	28
2 %	23	28	16	25	10	23
3 %	19	30	20	26	9	25
4 %	13	35	10	30	5.5	29
对照	31	25	29	20	19	18

\* NO<sub>3</sub>-N 用硝酸试粉法, NH<sub>4</sub>-N 用钼试剂法。

为20公斤。

## 一、试验方法

1. 西吡剂量试验 按亩施尿素量,添加纯氮含量的1%、2%、3%、4%的西吡,以等氮量不添加西吡作对照。

2. 对苜蓿的残药残害试验 在春小麦西吡剂量试验的小区中,撒播苜蓿,观察西吡对豆科作物苜蓿的影响。

施肥后,在每小区试验中,随机定点10株,定期进行生物学特性观察。

## 二、试验结果分析

1. 两年西吡的剂量试验 小区实收产量列于表1。对其进行变量分析,重复间的差异均不显著,而处理间的差异除棉花、春小麦的差异值较接近5%F值外,其余差异值均达到5%F显著标准,故所有实验结果比较可靠。通过试验说明在本区试验条件下,西吡配合尿素化肥作追肥对玉米、春小麦、棉花均表现不同程度的增产,随着添加西吡剂量不同,以及不同作物,增产幅度也不同。西吡在春小麦、玉米、棉花上的增产幅度为10—20%。以作物来看玉米>春小麦>棉花。剂量效果是玉米4%>3%>2%>1%,在试验条件下,随着剂量的增加而增产的幅度越显著。春小麦2%>3%>1%,以2%剂量增产效果较好。棉花4%>3%>2%>1%,1%和2%在棉花上增产效果不显著,说明在棉花上使用西吡剂量,以3%以上剂量效果较好。

从生物学特性的观察看出,西吡对改善作物经济性状有一定的作用,它使春小麦的有效穗、株高、主穗平均粒数,千粒重增加,玉米的果穗加长,百粒重增加,

棉花的株高、单株棉桃个数,单株产量增加(表2)。

2. 对苜蓿的影响 苜蓿是我区主要栽培牧草,占总播种面积10以上。施用西吡,对后茬苜蓿有无不良影响是不容忽视的问题。为此在一九七七年春小麦西吡剂量试验的基础上,播种苜蓿,观察到各处理的苜蓿出苗均无差异,并在七八年苜蓿返青时,发现西吡对苜蓿的生长还有所促进,于是同年5月15号苜蓿灌水时,按一九七七年春小麦相应的西吡剂量,对各小区每亩又增施了10公斤尿素,也就是说对三个处理每亩又分别增施46克、92克、138克西吡,于7月20日和9月2日分别对苜蓿的经济性状和根瘤情况作了测定(表3、表4)。

由表3看出西吡对苜蓿的生长高度和产草量都略有促进。

由表4看到随着西吡剂量的增加,苜蓿的根瘤相对较多较大,主要着生在主根周围和侧根上,不施加西吡对照,主根周围根瘤较少。在本试验条件下,对当季苜蓿耕层土壤每亩分别施用46克、92克、138克的西吡,对苜蓿没有发生药害,相反地对结瘤和长势都有促进作用。

我们对春小麦、玉米、棉花等作物剂量试验,0—20厘米耕层的土壤铵态氮,硝态氮定期进行测定,三种作物测定结果,都有一定的相似性,现举棉花剂量试验,所得结果加以说明(表5)。

从表5所得结果看出,添加西吡与不添加西吡作对照相比,随着时间和剂量的增加,土壤中硝态氮逐渐在减少,而铵态氮相对地在增多,这是西吡增效的主要原因,亦即西吡增产的主要原因。

综上所述,西吡对我区主要作物都有一定的增产作用,在试验条件下,没有发现对豆科苜蓿有不良的影响,是一种较好的氮肥增效剂。