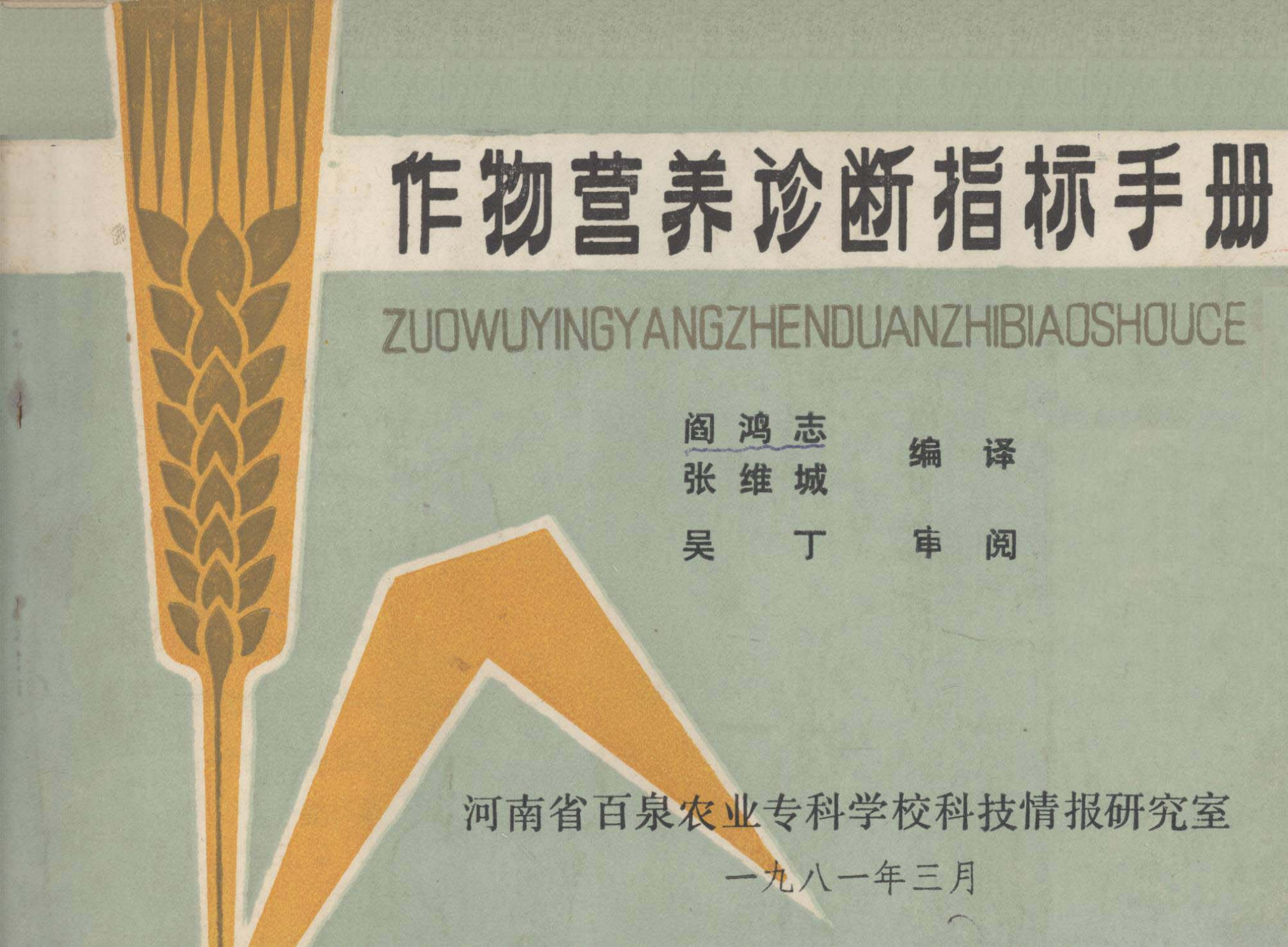




作物营养诊断指标手册

ZUOWUYINGYANGZHENDUANCHIBIAOSHOUCE

阎 鸿 志

张 维 城

吴 丁

编 译

审 阅

河南省百泉农业专科学学校科技情报研究室

一九八一年三月

前 言

农作物在生长过程中必须吸收的元素，叫做营养必要元素（如氮、磷、钾、硫、钙、镁、铁、硼、锰、锌、铜、钼、钴、氯等）。这些元素不能相互替代，作物生长过程中缺少任何一种营养元素，都将使作物的生命活动不协调，生长停滞，产量下降。作物的营养诊断，就是诊断这些作物营养必要元素在作物生长过程中表现出来的缺乏、过剩及其相互关系。而作物营养诊断指标，则是对作物进行科学诊断的必不可缺的标准。

农作物营养诊断是当前世界上许多国家农业科学研究和实践的重点项目。它同农业标准化有着密不可分的关系。作物营养诊断工作，是保证作物稳产高产，实现农业现代化的一个重要环节。

鉴于此，我们编译了这本《作物营养诊断指标手册》。本手册取材自B. B. 采尔林格

著《农作物矿质营养诊断的农化原理》一书（苏联科学出版社，1978年）。原作者通过自己多年的试验研究，并收集世界各国的大量的有关文献资料，汇编了二十余种农作物的不同生育时期各种营养元素的诊断指标。在此基础上，我们结合本国的特点，重新作了调整、编排和加工，成为这本手册。它可为我国农业科技工作者进行作物营养诊断提供必要的参考。但限于水平，本手册一定存在不少缺点和错误，恳请使用者批评指正。

本手册在编译过程中，蒙河南省植物生理学会理事长、省农科院植物生理研究室主任吴丁付研究员在百忙中审阅文稿，谨致谢忱。省农科院和百泉农专特别是路宪文校长，对本书的出版始终给予热忱关怀；百泉农专农学系刘凯付系主任、作物栽培教研室主任杨永光付教授、省农科院情报所胡聚顺同志、梁毓纯同志，对本书的出版都给予了热情的支持。在此，一并表示衷心的感谢！没有以上各方面的支持和帮助，本书是难于及早奉献给读者的。

编 译 者

一九八一年三月

说 明

一、本手册列出了小麦、玉米、棉花等二十一种作物的各种大量元素和微量元素在不同生育时期的五个营养水平，

1、饥饿量：可以用肉眼直接观察到饥饿征状的水平。

2、少 量：造成潜在饥饿征状的水平。

3、最适量：最适宜的或正常的水平。

4、高 量：能恶化生殖体生长而促进营养体生长的水平。

5、致毒量：由于含量过剩造成用肉眼可以直接观察到中毒征状的水平。

二、表中所列各种大量元素（N、P、K、Ca、Mg、Na、Cl、S）的全量，以占植株样本干物质的百分数表示。

三、各种微量元素（Fe、B、Mn、Mo、Co、Zn等）的全量，以植株样本每公斤干物质中的毫克数表示。

四、各种元素的无机态化合物的含量，以植株样本每公斤鲜物质中这种化合物中的该元素的毫克数表示（葡萄除外，其硝态氮以占植株样本干物质的百分数表示）。

五、各种元素全量的测定，在绝大多数情况下，都是按通用方法进行的：大量元素主要是在酸灰化之后测定；微量元素则在干灰化之后测定。

六、各种无机态化合物的分析，多数情况下是在植株鲜样本的2%醋酸浸提液中进行的，少数则是在植株样本的榨出液中进行的。

目 录

1、冬小麦.....	(1)
2、春小麦.....	(15)
3、大麦.....	(28)
4、燕麦.....	(38)
5、冬黑麦.....	(56)
6、玉米.....	(66)
7、马铃薯.....	(78)
8、食用甜菜.....	(95)
9、糖用甜菜.....	(105)
10、棉花.....	(118)

11、苹果.....	(131)
12、李.....	(136)
13、樱桃.....	(140)
14、葡萄.....	(147)
15、草莓.....	(155)
16、结球甘兰.....	(161)
17、胡萝卜.....	(171)
18、番茄.....	(176)
19、黄瓜.....	(190)
20、紫苜蓿.....	(205)
21、红三叶草.....	(216)

1、冬小麦 (Triticum vulgare L.)

元素	取样时期 或日期	分析部分	水 平					文 献 来 源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
全 氮 (N)	分 蘖	地上部	2.2—2.6	2.6—3.0	5.0—5.4			Горшкова, 1968a, Никитишени 1969, Церлинг, 1964a, Neubert等, 1970
	孕 穗	同 上	1.0—1.2	1.5—1.8	3.0—4.5			同 上
	“	叶	1.2—1.4	1.9—2.3	3.8—5.0			Церлинг等, 1959, Церлинг等, 1976

续表 1

元素	取样时期 或日期	分析部分	水 平					文献来源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
全 氮 (N)	抽 穗	地上部			2.1—2.5			Церлинг等, 1959, Neubert等, 1970
	"	自上而 下第2— 3叶	<1.8	1.8—2.2	3.0—3.5	>3.5		Горшкова, 1968a, Церлинг, 1964a, 1972
	开 花	下层绿叶		1.9	2.7—3.0			Церлинг, 1962a
	"	同 上			2.5—3.0			Нестерова, 1974

续表 2

元素	取样时期 或日期	分析部分	水 平					文献来源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
全 氮 (N)	开 花	上层叶			3.7			Никитиш ен 1969
	乳—蜡熟	叶		2.3	2.6—3.0			Сарман , 1967
硝态氮	分 蘖	自上而 下第2— 3叶	0(痕迹量)	20—100	220			Церлинг等, 1959
	孕穗始	茎秆下部			220—710			Церлинг , 1967a
	孕 穗	同 上			220—460			Церлиг , Щеглова , 1959
	"	叶			280			同 上

续表 3

元素	取样时期 或日期	分析部分	水 平					文献来源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
硝态氮	孕穗末	茎 秆			150—200			Церлинг , 1962a
		自上而下 第4—5叶			100—150			同 上
	抽穗	茎 秆			0			"
	开花	叶			0			"
全 磷 (P)	分蘖	地上部	0.22—0.25	0.26—0.30	0.40—0.60			Горшкова, 1968a, Никитишеч 1974
	孕穗	同 上	0.13—0.17	0.20—0.25	0.30—0.40			Горшкова, 1968a,

续表 4

元素	取样时期 或日期	分析部分	水平					文献来源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
全 磷 (P)								Церлинг, Щеглова, 1959
	孕 穗	叶	0.22—0.26	0.31—0.39	0.50—0.60			同 上
	抽 穗	地上部			0.22—0.40			Церлинг等, 1972
	"	叶	0.13	0.20	0.30—0.44			Церлинг, Щеглова, 1959
	开 花	地上部			0.24—0.28			Vaier, 1970
	"	叶	0.09—0.13	0.14—0.17	0.23—0.30			Нестерова, 1974;

续表 5

元素	取样时期 或日期	分析部分	水					文献来源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	平	高 量 致毒量	
全 磷 (P) 无机态 磷								Никитишеч
	分 蘖	下部茎节			300			1974
	"	叶			500			Церлинг等, 1972
	孕 穗	下部茎节			140—300			Магницкий 1972
	"	叶	40—70		190—500			Церлинг等, 1972
	抽 穗	下部茎节		<85	90—140			Магницкий 1972

续表 6

元素	取样时期 或日期	分析部分	水 平					文 献 来 源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
无机态 磷	抽 穗	叶			400			Магницкий 1972
	开 花	下部茎节			70			Церлинг等, 1972
全 钾 (K)	分 蘖	地上部			3.4—4.4			同 上
	孕 穗	同 上			3.3—4.2			Горшкова, 1968a
	"				2.5—3.3			同 上
	抽 穗	地上部			1.7—2.5			"
	"	自上而 下第2— 3叶	<1.2	1.2—1.4	2.5—2.9	>2.9		Горшкова, 1976
	开 花	下层叶			2.0—2.8			Никитишен 1969

续表 7

元素	取样时期 或日期	分析部分	水 平					文 献 来 源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
全 钾 (K)	开 花	上层叶			1.6—2.8			Никитишен 1969
	"	地上部			1.8			Baier, 1970
	"	同 上			2.3—3.4			Сарман , 1967
游离钾	分 蘖	下部茎节			4500			Церлинг等, 1972
	"	叶	1900—2400		7000—9000			Магницкий 1972
	孕 穗	下部茎节			4500			Церлинг等, 1972
	"	叶	1900		5800—8000			Магницкий 1972

续表 8

元素	取样时期 或日期	分析部分	水 平					文献来源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
游离钾 全 钙 (Ca)	抽 穗	下部茎节			3000—4000			Церлинг等, 1972
	开 花	同 上			3100			同 上
	"	叶			2700			"
	分 蘖	地上部		<0.5	0.5—1.5	>1.5		Bergmann, Neubert1976
	孕 穗	同 上	0.13—0.17	0.24				Acharya , Jadar,1957
	抽 穗	"		<0.25	0.25—1.0	>1.0		Церлинг , Щеглова , 1959 Bergmann, Neubert1976

续表 9

元素	取样时期 或日期	分析部分	水		平			文献来源
			饥 饿 量	少 量	最 适 量	高 量	致毒量	
全 钙 (Ca)	开 花	地上部			0.20			Baier, 1970
全 镁 (Mg)	分 蘖	同 上	<0.10	0.10—0.20	0.21—0.40	>0.40		Bergmann, Neubert1976
	抽 穗	"		<0.15	0.15—0.25	>0.25		同 上
	开 花	"			0.11			Baier,1970
无机态 镁	孕 穗	叶	50—80		100—220			Магницкий, 1972
全 硫 (S)	分 蘖	地上部	<0.22	0.22—0.69	>0.70			Bergmann, Neubert1976
	抽 穗	同 上		0.10	0.10—0.14	>0.14		同 上
全 铁 (Fe)	抽 穗	上层叶		<21	21—200	>200		Castenson, 1971