

P、K等速效养分有下降的趋势，至抽穗期氮、磷含量锐减，如 $\text{NO}_3\text{-N}$ 减为675ppm，水溶性磷比孕穗期减少三分之二，唯钾稍有提高。肥料处理之间养分变化无规律性差异，丰产田麦养分的变化规律与试验田相似，生长较差田的小麦体内速效养分较低。

三、小 结

(1) 作物营养诊断技术能观察出作物体内速效养分的含量和某些变化规律，可供农业生产上参考应用。但淀粉(碘试法)必须在水稻穗分化以后进行，如欲将测得的结果指导施肥，则为时已晚，特别是早稻生育

期短，用肥重点在穗分化以前，促进早稻一季头，早发早长，拔节以后施肥较少；中、晚稻生长期长，应用诊断结果，指导中、后期施肥可能更适宜些。

(2) 营养诊断结果在土壤肥力条件悬殊的情况下，差异较明显，而在高肥力的基础上不同施肥水平，营养诊断结果差异不显著。

(3) 稻、麦肥料试验，在作物成熟时大都倒伏了，产量不正常，因此各生育期测定的数据，不能代表作物产量的诊断指标。我们认为作物产量的诊断指标要通过大量试验材料并结合本地区农作物的正常产量来分析研究。

表 4 肥料试验及丰产田小麦各生育期植株养分诊断 (ppm)

处	理	幼苗期 1月3日			拔节期 3月18日			孕穗期 4月13日			抽穗期 4月27日		
		$\text{NO}_3\text{-N}$	P	K	$\text{NO}_3\text{-N}$	P	K	$\text{NO}_3\text{-N}$	P	K	$\text{NO}_3\text{-N}$	P	K
小 区 试 验	1	203	81	2835	1000	100	2500	900	100	1500	400	30	3000
	2	243	95	3959	1100	75	3750	1000	75	1250	800	30	3500
	3	311	95	3959	1100	125	3750	1000	90	1250	600	30	1750
	4	311	88	3959	1400	200	4000	900	90	1250	900	30	1750
	平均	267	90	3678	1150	125	3500	950	89	1313	675	30	2500
丰 产 田	15号				1000	150	3000	1000	100	1750	800	40	4500
	16号				1400	150	4000	800	90	1250	800	35	6250
	17号				1000	150	4500	700	100	1500	600	30	2000
	平均				1133	150	3833	833	91	1500	733	35	4250
较 差 田					700	100	1500	400	90	1750	极少	30	1000

注： $\text{NO}_3\text{-N}$ 测定参考中国科学院南京土壤研究所编写的“水杨酸比色法”。

对土壤水分势能概念中几个词统一译意的商榷

马 同 生

(南京农学院)

用土壤水分势能概念来研究土壤水分，在国外已较普遍采用。一年来，许多同志在这方面编译了不少的资料，有些已成书出版或在杂志上刊载，有的印刷交流。这些工作是十分有益的，引进和介绍了土壤水分方面新的概念和名词术语。由于目前词典还没有现成的有关这方面的专业词类，而外语译成汉语，往往一词能有几种译意，各个译者采用不同的译法，同一词必然在不同的书刊上其译法不一，这是势所难免的。例如，“matric potential”有的同志译做“基膜势”；有的译成“基质势”；也有译为“间质势”，“osmotic potential”有溶质势、渗透势、浸透势等不同的译法。随着土壤水分研究工作的进展，有关的文章将不断增加，为了对初学者阅读和教学工作方便起见，对这些词统一译

法是有必要的，因此提出商榷的意见。

一、建议“matric potential”统一译做“基质势”为好。因为“soil matrix”一词在土壤微形态的研究中早经采用，此词近年来已被译做“土壤基质”，虽然在土壤微形态中“土壤基质”一词所指的“基质”与土壤水分势能概念中“基质势”一词所指的“基质”略有些出入，但基本涵义并没有原则上的差异。

在土壤微形态中“soil matrix”通常是指砂粒、粗粉砂粒除外的细粉砂粒、粘粒、游离氧化物和腐殖质等 <0.02 毫米或 <0.01 毫米粒径的土壤固相物质。土壤水分势能概念中“matric potential”是指土壤由于它的固相物质的巨大比表面的吸附力、固相物质粒间空隙的弯月面力以及土壤胶体的亲水性和电性对水的

吸引效应,致使土壤水分自由能发生变化。总之,这种势能的产生是由于土壤固相物质引起的。因此把“matrix potential”一词译为“基质势”是能与土壤微形态中“土壤基质”一词相呼应的,并可避免再增添“基膜”或“间质”等新的词了。

二、建议“osmotic potential”统一译做“渗透势”为宜。osmosis 一词传统上在植物生理学和化学中译为渗透,是指两种不同浓度的溶液中间以半透性膜隔开,溶液中的溶质分子不能通过半透性膜,而水分子(或其它溶剂分子)则可自由通过,因此溶液浓度低的一方水分子透过半透性膜流向溶液浓度高的一方,直至两边溶质浓度达到均衡的现象。在渗透时,水分子(或溶剂分子)通过半透性膜的压力称为渗透压,渗透压的大小与溶液的浓度成正比。在土壤水分势能概念中“渗透势——osmotic potential”是指土壤中的可溶性盐溶解于土壤水分(即土壤溶液),这些可溶性盐成为离子态或非离子态的溶质,它们吸引水分子,使土壤水分的自由能降低,这种由于溶质所产生的势能

其大小正等于土壤溶液的渗透压,只不过是负值表示。因而译意上援用“渗透势”还是很容易被理解的,从词的涵义上来看也没有矛盾的地方,而另一方面,从科学习惯用语应用上则较利于初学者接受。

三、“soil Water potential”有“土壤水势值”、“土壤水分势能值”和“土壤水分势能”等译法。这几种译法字面上是比较相近的,一看都能明瞭,并没有多少差别之处,为了名词术语的统一起见,建议采用“土壤水分势能”。

“势能——potential”一词在物理学中已经惯用,系指物体因为位置、形状或体积发生变化时所具有的能量。在土壤中的水分由于受着不同性质的力(静电引力、分子引力、弯月面力、溶液渗透压等)吸持着,因而失掉一部分自由能,也就是与自由水相比,土壤水分的自由能通常是降低了。根据物理学的势能概念,土壤水分自由能的改变即是势能的变化,因此,“soil Water potential”译做“土壤水分势能”还是比较妥贴的。

测定方法

农业化学中磷素分析方法概述

顾益初 蒋柏藩

(中国科学院南京土壤研究所)

土壤、植物和磷肥中的磷素分析,是农化分析的主要项目之一。但目前各单位所用的方法都不统一,各种方法适用的条件也不够明确,现将这方面有关的问题作比较系统的说明和介绍,以利于工作的互相交流。

在农业化学范畴内,有关磷的分析项目是很多的。就土壤来说,有全磷、有机磷、无机磷、有效磷等。无机磷中又有各种不同形态的磷,包括Al-P(铝结合的磷酸盐)、Fe-P(铁结合的磷酸盐)、Ca-P(钙结合的磷酸盐)和O-P(闭蓄态磷酸盐)。有效磷的提取剂有几十种,常用的也有好多种。对于常规的土壤磷素分析项目,因方法比较成熟,本文仅作些说明和介绍有关文献。对于土壤无机磷中不同形态磷的测定,因为原来文献介绍的步骤在条件上有一定困难,后来,分析系统又有改动,所以我们想结合分级原理,作比较详细的介绍。植物分析一般主要测茎秆和籽实全磷。磷肥除测

全磷以外,还要测有效磷。从土壤到磷肥,由于磷的含量和组成差异很大,所以必须根据具体情况考虑采用不同的测定方法。对于土壤和植物来说, P_2O_5 测量范围在几个毫克至几个微克,现在常规应用的主要是比色法,但对于磷肥,由于含磷量远高于此范围,故以重量法或容量法为宜。

比色法中最为人们熟悉的就是“钼蓝法”。这个方法已经应用有几十年的历史,并经过相当广泛和深入的研究,仅就形成钼蓝的还原剂就有很多种。近年来,大家趋向于用“钼锑抗”混合液进行还原显色。实践证明,它不仅有用 $SnCl_2$ 作还原剂时所具有的灵敏度高的优点,而且克服了 $SnCl_2$ 显色不稳定的缺点,更重要的是允许干扰离子的范围大大放宽。因此,它的适用范围更为广泛。我们除将原有钼蓝法的各体系有关因素简略说明外,准备重点介绍“钼锑抗”方法。