

从参加试验各点的增产幅度来看,深施肥的增产幅度还是比较大的,个别试验点则

增产高达30%,由此可见大豆深施肥是安全有效的施肥方法。

对土壤普查“暂行规程”中 几种分析方法的意见*

赵铁男 整理

(黑龙江省农业科学院综合化验室)

黑龙江省土壤学会农化分析学组于一九七九年十月廿五日至廿九日,在九三农场局召开了第二次土壤化学分析座谈会。会上,对《全国第二次土壤普查暂行技术规程》中的关于土壤全氮、碱解氮、全磷等常规分析方法,结合我省实际情况,进行了认真的探讨和研究。

会前,学组曾组织黑河地区农科所、九三局农科所和八一农垦大学等单位,分别主持土壤全氮、碱解氮和全磷等分析方法的研究,主持单位统一制定试验方案,统一下发标准土类做为供试样本,并以“暂行规程”规定法为对照进行方法筛选的对比试验。经半年的工作,已得出初步结果,现将“座谈会”

上结论性意见,汇总如下:

一、土壤全氮不同分析方法测定结果的对比试验

“暂行规程”规定:土壤全氮用高氯酸~硫酸或硒粉~硫酸铜~硫酸消化蒸馏滴定或用扩散吸收法测定。为验证上述两种消化法与目前在我省应用较广的硫酸铜~硫酸钾~硫酸消化法、重铬酸钾~硫酸消化法测定结果间的差异程度。我们进行了四种消化法对比试验。供试土样采用统一下发的黑土、白浆土、盐碱土三种标准土壤,分别用四种方法测定全氮含量,黑土10次重复,白浆土、盐碱土5次重复,现将分析结果例表1。

将硫酸铜~硫酸钾~硫酸消化法简称A

表1 四种不同消化法对土壤全氮(%)分析结果对比试验

土 类	方法 结 果	A 法		B 法		C 法		D 法	
		平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差
黑 土		0.246	±0.0018	0.256	±0.002	0.247	±0.003	0.247	±0.004
白 浆 土		0.165	±0.0017	0.165	±0.0016	0.164	±0.002	0.149	±0.0047
盐 碱 土		0.176	±0.0024	0.179	±0.0027	0.179	±0.001	0.160	±0.005

注:此表数字为黑龙江省农科院刘绍琛、李素清同志分析

法;硒粉~硫酸铜~硫酸法称为B法;重铬酸钾~硫酸法为C法;高氯酸~硫酸法为D法。

从表1可看出:三种土壤全氮量的实测值以B法为最高;D法为最低。基本上呈B>A>C>D趋势,若以B法所测结果为100%,A、C法所占百分率为96~100%,

D法仅为89~94%,同时标准差也以D法为最大,呈A<B<C<D顺序。

- 参加本试验单位和个人有:黑河地区农科所谢章善;黑龙江省农科院刘绍琛、李淑清、李惠、李毅辉;嫩江农科所化验室;九三农管局科研所化验室;八一农垦大学王学说、宋喜福及黑龙江省农科院经济作物所土肥室。

以硒粉~硫酸铜~硫酸消化法为基准与 表 2)。从 A、D、O 三种分析法与 B 法 t 测定其它三种方法分析结果, 进行 t 值检验 (见

表 2 四种消化法 t 值检验结果

t 测定 土 类	测定项目	t 值	自 由 度	P=0.05 理 论 t 值	P=0.01 理 论 t 值	显 著 程 度
黑 土	B~A	0.0118	24	2.064	2.797	不显著
	B~O	0.0080	26	2.052	2.771	不显著
	B~D	0.0127	25	2.060	2.787	不显著
白 浆 土	B~A	0	10	2.228	3.169	不显著
	B~O	0.0447	8	2.306	3.055	不显著
	B~D	0.800	9	2.262	3.250	不显著
盐 碱 土	B~A	2.191	13	2.160	3.012	显 著
	B~O	0	12	2.179	3.055	不显著
	B~D	8.920	12	2.179	3.055	极显著

看出: 除 B~A 与 B~D 在盐碱土测定中结果呈显著和极显著状态, 存在着方法间差异外, 其他均不显著。说明 A、B、O、D 四种消化法基本可互为通用。并以 A、B、O 三法测定结果重演性好, 准确度高。高氯酸~硫酸消化法测定结果偏低, 消化难以掌握, 稳定性能差。A、B 法 t 测定结果表明: 不存在方法间差异。因此, 为减少有毒物质~硒的污染, 我们认为硫酸铜~硫酸钾~硫酸消化法可在土壤普查中广为应用。

二、土壤水解性氮不同分析法测定结果对比试验

目前, 在土壤水解氮的测定中, 水解形式基本有两种: 一为碱解, 二为酸解。在碱解氮测定中, 又以扩散吸收法和碱解蒸馏法应用较广。在酸解中, 丘林法历史最为悠久。

我们选用以上三种分析方法, 分别对黑土、盐碱土 (统一标准土) 和嫩江农科所所内土, 进行了土壤水解性氮的测定。

具体操作:

碱解蒸馏法和扩散吸收法见“土壤理化分析”74~78页。

丘林法: 称取风干土样 40 克, 加 0.5 N 硫酸 40 毫升, 振荡 3 分钟, 过夜。取滤液 50 毫升, 加铁锌粉混合剂 0.5 克, 放入凯氏瓶中, 加热至沸, 冷却至室温, 加浓硫酸 5 毫升, 加热至冒白烟, 待瓶内呈棕色时取下稍冷, 加入 20% 重铬酸钾溶液 2 毫升。再大火加热, 使呈翠绿色为止。冷却后, 加水 150 毫升, 加 40% 氢氧化钠 30 毫升, 直接蒸馏, 以 3% 硼酸溶液吸收, 进行测定。现将三种分析方法测定结果 (列表 3)。

表 3 土壤水解性氮三种不同分析方法测定结果

方法 土类	碱 解 蒸 馏 法			碱 解 扩 散 吸 收 法			丘 林 法		
	平 均 值	重 复 次 数	标 准 差	平 均 值	重 复 次 数	标 准 差	平 均 值	重 复 次 数	标 准 差
黑 土	28.086	13	± 0.351	18.759	9	± 0.769	8.512	6	± 0.282
盐 碱 土	15.271	17	± 0.352	11.456	7	± 0.303	7.199	6	± 0.143
嫩江所土	15.685	16	± 0.487	12.264	15	± 0.610	5.147	6	± 0.141

注: 此表数字为嫩江农科所化验室分析

以表 3 测定结果的平均值为纵坐标, 三种土类为横坐标, 可绘图 1:

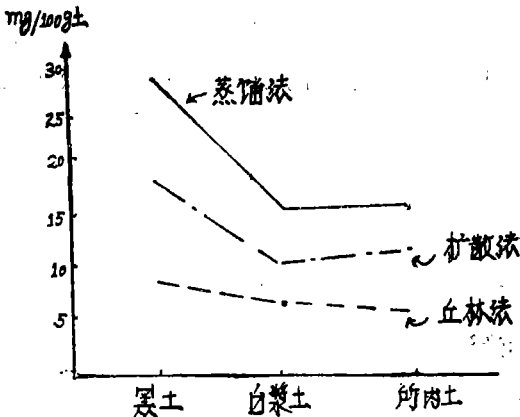


图: 三种方法对不同土类分析结果曲线

从表 3 和图 1 看出: 对同一种土壤用不同分析方法测定出的水解性氮的含量, 其结果呈明显的规律性差异, 并以碱解蒸馏法最高, 碱解扩散吸收法次之, 酸解丘林法最低。若以丘林法为基准, 蒸馏法黑土的分析结果为丘林法的 3.2 倍, 盐碱土为 2.12 倍, 嫩江所内土为 3.05 倍, 差异程度在 2~3 倍

之间, 扩散法黑土的分析结果为丘林法 2.2 倍, 盐碱土为 1.6 倍, 嫩江农科所内土为 2.4 倍, 差异程度即在 1.5~2.5 倍之间, 水解性氮含量越高, 如黑土分析结果差异幅度越大。

因此, 可以认为: 无论用于任何目的分析, 此三种分析方法均不能通用, 并应标明所用方法名称。

三、土壤全磷量钼锑抗法和抗坏血酸法分析结果对比试验

目前, 在土壤全磷分析中, 多用高氯酸~硫酸提取土壤, 一般以钼锑抗试剂和抗坏血酸作为还原剂进行测定。“暂行规程”中规定采用钼锑抗比色法。但我省历年多以抗坏血酸法测定土壤全磷量, 此法稳定性能好, 有效范围宽, 很受分析工作者欢迎。

为查明钼锑抗法和抗坏血酸法, 在土壤全磷分析中的反应条件, 应用范围和方法间差异。为此, 我们用两种方法, 分别对黑土和白浆土进行测定, 12 次重复, 并作 t 值测定, 结果(见表 4)。

表 4 土壤全磷量两种分析法测定结果及 t 值表

项目 土类	钼 锑 抗 法		抗 坏 血 酸 法		t 测定项目	t 值	自由度	$P=0.05$		显 著 程 度
	平均值	标准 差	平均值	标准 差				t 值	t 值	
黑 土	0.177	± 0.0059	0.181	± 0.0037	钼锑抗法与 抗坏血酸法	2.000	22	2.074	2.819	不显著
白浆土	0.117	± 0.0035	0.115	± 0.0072	钼锑抗法与 抗坏血酸法	0.853	19	2.093	2.861	不显著

注: 此表数字为八一农大王学悦、宋喜福同志分析

从表 4 看出: 两种分析法 t 值测定结果并不显著, 两种土壤全磷量分析结果基本一致, 这和 1972 年美国的 Semmer 与 Nelson 二人用高氯酸分解液, 以钼锑抗法和抗坏血酸法分析土壤全磷得出的结论完全相同。说明在一定条件下, 此两种分析法可互为应用。

试验结果还表明: 钼锑抗法显色最佳酸度范围在 0.25~0.65 N 之间, 30 分钟后, 可稳定 24 小时以上, 标准曲线范围在 0.1~1.0 ppm 之间, 并反应温度是影响显色速度的重要因素, 如图 2:

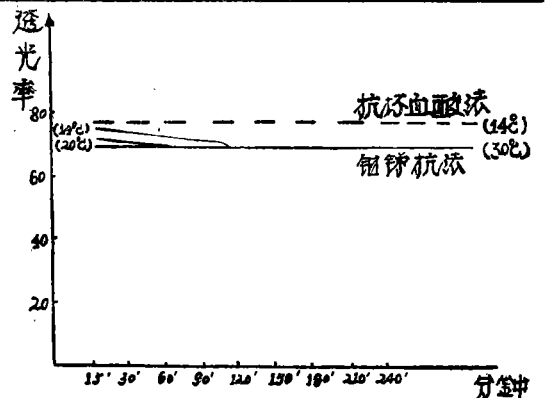


图 2 温度对抗坏血酸法和钼锑抗法显色影响曲线

注: 图 2 根据黑龙江省农科院李惠、李霞辉分析数字绘制。

从图2看出:抗坏血酸法加热显色15分钟后在14℃下可放置24小时稳定不变。而钼钒抗法30℃时发色速度快,15分钟后,趋于稳定,20℃时发色需60分钟,14℃时发色则需120分钟后才能稳定,低于10℃时发色速度慢,并有沉淀现象产生。而抗坏血酸

法发色时虽需煮沸10分钟,但发色后,很快趋于稳定,不受室温限制,标准曲线浓度有效范围在0.05~2.0ppm之间。因此,我们认为:在土壤常规分析中,尤其在北方,应用抗坏血酸法测定土壤全磷量较为适宜。

种好秋白菜, 满足人民需要

康永春 李光池

(黑龙江省园艺研究所)

全省秋白菜播种近100万亩,在蔬菜中占首位,约占蔬菜总面积的25%以上,产量近一半,食用期长达半年之久,在人民生活占有重要地位。

种好秋白菜要抓好以下几项技术环节:

一、选用良种,适期播种。选用良种要注意地域性、抗病性、丰产性和品质,针对本地自然条件和人民要求综合考虑确定。

1. 牡丹江一号:这个品种适应性广,品质上等,矮桩球型,抗病(霜霉病、软腐病、毒病)、耐贮、生育期80~85天,要求肥水条件不严,产量较高,一般亩产7,000斤以上,欠年5,000斤左右,是牡丹江地区主栽品种。

2. 通化白菜:引入多年,表现较好,其性状特性接近牡丹江一号,是合江地区主栽品种。

3. 二牛心白菜:是个老品种,品质好,净菜率高,矮桩牛心型,抗病性弱,不耐贮,产量较低,易受灾减产,一般亩产4,000斤,生育期75~80天,要求肥水条件较高,是哈尔滨郊区主栽品种。

4. 九号白菜:早熟品种,生育期65天,耐老化不脱帮,净菜率较高,抗病,品质中上等,短筒型,适腌渍,早播可作快菜,晚播可作小麦、亚麻、早菜类后茬复种。适应

性强,全省各地均可种植,尤其适于病重区和北部、西北部寒冷地区种植,一般亩产5,000斤。

5. 黄籽和矮菜四号:适应性和抗病性都强,高产,一般亩产10,000斤左右;高桩筒型,净菜率较低,耐贮,适腌渍,生育期85天,适于农村和国营农场种植,在城市郊区可作搭配品种,要求肥水条件不严,分布全省。

秋白菜播种期,受有效积温和发病规律制约,要求比较严格,早播易得病,晚播结球不实,影响产量和品质。正常年份晚熟品种,在南部和东南部地区,7月17日至22日,中部地区7月15日至20日。九号品种7月25日至30日,肥水条件好的可延至8月5日前。北部和西北部地区,最好选用早熟品种,7月上旬播种,晚熟品种6月末种完。

二、及时整地。这是抓好秋白菜生产的重要措施,要切实抓好。早期整地可充分接纳雨水,有利于蓄水保墒防旱,对预防毒病和干心病有良好效果。应在6月底雨季前整完地,用五铧犁深翻20厘米,耨平耙细打垄,施肥,然后破台耨成新垄。旧式犁可用三犁川办法整地,先用小铧犁在旧沟内深耨一犁,施肥,再用大铧犁破台耨二犁做成新