

从公主岭市土壤养分变化

谈今后科学施肥技术

董文斌 官亚男

(公主岭市农业技术推广总站)

自第二次土壤普查以来,我市农业生产有很大发展。1980—1984年粮食产量逐年提高(总产由625 000吨达到1 435 000吨,单产由195.3公斤增加到448.4公斤);1985年虽然遭受了历史上罕见的洪涝灾害,但粮食产量仍然是历史上第三个最好年成(总产达到900 000吨,单产为281.3公斤);1986年恢复到灾前水平。

土壤普查时,对我市土壤养分的评价是“普遍缺氮,严重贫磷,部分少钾”。6年来,随着农业生产不断发展,施肥水平也在逐年提高,但现在土壤养分状况如何?今后又怎样根据土壤养分状况指导科学施肥?我们认为:

一、耕层土壤速效养分(N、P、K)变化情况

为了掌握6年来我市耕层土壤速效性养分变化规律,于1986年冬对我市3 000个生产合作社,近5 000个代表土样进行化验分析,并与1981年近8 000个土样养分含量进行比较,使我们对6年来土壤养分变化基本有了了解,并根据这一变化情况,为今后科学施肥提供依据。

(一) 1981—1986年土壤养分变化趋势

1. 速效氮(碱解N, 碱解扩散吸收法) 1981年速效氮丰富级以上的占28.91%,适量级占36.54%,缺少级以下占34.55%;1986年丰富级以上的占7.64%,适量级占12.96%,缺少级以下占79.4%。1986与1981年比较丰富级以上的减少21.2%,适量级减少23.58%,缺少级以下增加44.85%,这就说明土壤速效氮有明显下降的趋势(见图1)。

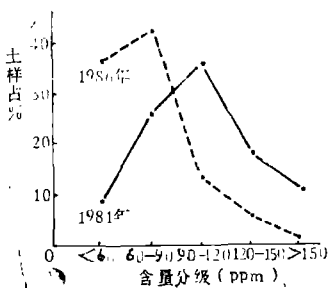


图1 1981与1986年土壤碱解氮变化曲线

2. 速效磷(P_2O_5 , Olsen法) 1981年土壤速效磷丰富级以上仅占5.65%,适量级占13.13%,缺少级以下占81.22%;1986年丰富级以上占15.65%,适量级占26.49%,缺少级以下占57.86%。1986与1981年比较,丰富级以上的增加4.35%,适量级增加13.36%,缺少级以下减少23.36%,说明土壤速效磷含量有显著提高的趋势(见图2)。

3. 速效钾(K_2O NH_4AC 浸提火焰光度计法) 1981年土壤速效钾丰富级以上的占40.26%,适量级占37.69%,缺少级以下占22.05%;1986年丰富级以上的占10.28%,适量级占45.48%,缺少级以下占44.24%。1986与1981年比,丰富级以上的减少29.98%,适量级增

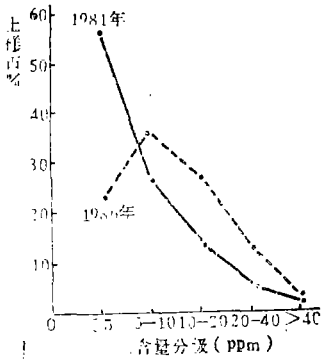


图2 1981与1986年土壤 P_2O_5 变化曲线

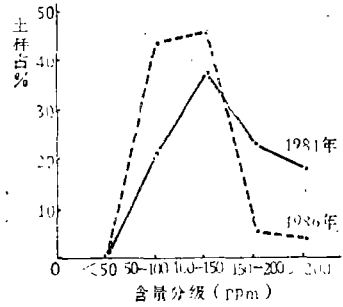


图3 1981与1986年土壤 K_2O 变化曲线

加7.79%，缺少级以下增加22.19%，说明我市土壤速效钾丰富级以上明显减少，缺少级以下的有显著增加的趋势（见图3）。

（二）1981年—1986年同一地块土壤养分变化情况

为了更真实反映土壤养分变化情况，我们在1981和1986年化验样本中，挑出70个样本（同一地块，同一方法）化验分析结果如下：

1981年碱解氮平均为79.09ppm，速效磷为6.99ppm，速效钾为108.82ppm；1986年碱解氮为70.07ppm，速效磷为11.97ppm，速效钾为98.00ppm。1986年碱解氮比1981年减少9.06ppm，下降11.45%，速效磷增加4.98ppm，上升71.1%，速效钾减少10.82ppm，下降9.94%。

表1 典型地块速效NPK化验结果 单位：ppm

采 样 地 点	N		P_2O_5		K_2O	
	1981年	1986年	1981年	1986年	1981年	1986年
双龙乡兴龙村五社西大片	55.90	71.03	4.30	7.0	80.0	95
双龙乡双龙村六社家南	60.10	42.24	2.20	8.0	165.0	95
双龙乡七马驾村五社偏脸子	111.17	65.27	0.67	4.0	158.0	68
黑林子镇上台子村五社南山	99.60	42.24	3.20	10.0	56.9	120
黑林子镇上台子村棒子棵	85.00	92.15	2.20	9.4	76.5	95
刘房子镇乐园村四社三节地	73.71	74.87	6.00	21.0	76.5	95
南崴子乡南崴子村六社南大排	60.60	80.63	9.20	15.0	110.0	115
大岭镇永和村一社西大片	57.89	34.56	2.00	12.0	177.5	150
和汽乡同意村二社门前	43.50	92.15	2.60	13.0	196.5	69

从表1可以看出速效磷都有明显提高。

综合分析我市耕层土壤速效养分变化的原因：速效氮钾下降，是几年来我市高产作物面积不断增加，单产逐年提高，需要氮钾肥量增加，虽然每年都投入大量氮肥和补充部分钾肥，但还不能满足作物生育需要，产出大于投入，其结果消耗了地力。磷上升主要是连续几年大量施用高含量磷肥（二铵、三料）结果，磷在土壤中既不流失，又不挥发，逐

年积累，所以土壤含磷量有明显上升的趋势。

6年来，土壤速效养分已有很大变化，总的变化趋势是：含氮量下降，含磷量上升和含钾量降低。所以我市施肥由过去大量增磷，提高氮磷比例，近两年逐渐减少氮磷比例，提倡：“增氮、稳磷、加钾、配锌”。

二、今后科学施肥技术

随着农业生产不断发展，我市施肥水平逐年提高，粮食产量也发生了显著变化。

表2 1980—1986年粮食产量与化肥用量情况 单位：吨

年 份	粮食总产	化肥用量 (标吨)	氮 肥			磷 肥			N : P ₂ O ₅
			标 吨	比 增	上 年 减 数	增 减 (%)	标 吨	比 增	
1980	625 000	147 633	93 633	—	—	54 000	—	—	1 : 0.38
1981	780 000	204 146	94 800	1 167	1.25	105 107	51 107	94.64	1 : 0.74
1982	900 000	241 962	108 514	13 714	14.47	132 633	27 526	26.19	1 : 0.81
1983	1430 000	308 000	146 279	37 765	34.80	163 985	28 352	21.38	1 : 0.73
1984	1435 000	380 720	197 036	50 757	34.70	172 911	11 926	7.41	1 : 0.59
1985	930 000	341 323	195 731	-1 305	-0.60	138 119	-34 792	-20.12	1 : 0.47
1986	1445 000	368 759	219 757	24 026	12.28	141 802	3 682	2.67	1 : 0.43

注：1985年由于洪涝灾害有2万吨氮肥没有追上。

随着化肥用量的增加，产量也逐年增加，但不同年份氮磷肥比例和施用量有所变化：1981—1983年氮磷比是1 : 0.73—0.81，处在磷肥大量增加阶段，粮食产量也随之大幅度上升，创历史最高水平。1982—1984年成为全国产量、贡献粮三连冠。1984—1986年氮磷比稳定在1 : 0.43—0.59，以增氮肥为主，磷肥在稳中提高。因此，今后我市科学施肥技术：

(一) 继续增加氮钾肥稳定磷肥适量配施微肥

增加氮肥用量是当前降低氮磷比例，增加作物产量的有效途径。增加钾肥是针对近几年大量增施氮磷肥使氮钾比例不平衡而提出的。经过多点试验示范和生产中得到证实：施用钾肥不仅使作物秆粗壮，不倒伏，而且还有增产增收的作用。

稳定磷肥用量，可以提高土壤中磷的利用率，降低生产成本，提高经济效益。根据我市施磷水平和产量指标，磷应稳定在5—7.5公斤/亩之间。

经过多年试验得知，微肥在生产中也发挥了很重要作用，尤其近几年大量施磷肥使玉米出现花白苗现象，锌肥的施用，使这一问题得到解决。其他作物在微肥施用上也应引起重视。

(二) 合理投施化肥提高化肥的增产效益

我市以前在化肥分配上，不是按土壤肥力高低，而是一刀切。所以，使高肥力地块磷肥量投入过多，而肥效不高；在低肥力地块需要加大磷肥用量，往往又不能得到满足。今后在化肥投放上应该做到：

1. 增加中低产地块化肥投放量。根据我市土壤肥力分级情况，一级高肥力土壤占

24.97%，连年高产稳产，增产潜力已不大了。二级中肥力土壤占40.42%，三级低肥力土壤占29.62%，这两级土壤是我市今后增产潜力之所在。试验证明，同是1公斤化肥，投放到中低产地块比投放到高产地块多增产4—5公斤粮食。化肥有目的投放，有利于总体上避免报酬递减现象的发生。

2. 在缺磷钾地块要及时补足磷钾肥。我市有耕地330万亩，速效磷小于5 ppm的有74万亩，占22.41%，施磷肥增产效果极显著；速效磷5—10ppm的有117万亩，占35.45%，施磷肥效果也很显著。上述缺磷土壤主要分布在西北部的风砂土、淡黑钙土和中部的破皮黄黑土等。土壤含磷量10—20ppm的有87万亩，占26.49%，在氮钾肥合理配施下，增施磷肥也有增产效果，但经济效益不高。其余52万亩耕地土壤速效磷含量较高，不需要再施磷肥。

我市严重缺钾的土壤（<50ppm）有2.82万亩，主要分布在西北部的风砂土，施用钾肥有显著增产效果。此外，还有130万亩（50—100ppm）分布在中、西、北部淡黑钙土、淋溶黑钙土和露黄黑土等土壤上，施用钾肥有一定的增产效果。

（三）坚持推广配方施肥把我市科学施肥水平提高一步

我市大面积推广配方施肥新技术已经6年。1982年在242万亩耕地上推广因土施肥，1983年在200万亩耕地上推广测土施肥，1984年以来在200万亩耕地上推广按地力分级、目标产量、肥效效应函数和养分丰缺指标等综合配方施肥技术，并按不同地力、不同产量指标，结合几年来的田间试验，得出肥料效应函数，列出我市施肥量查对表，供各乡（镇）应用。1982—1987年我市累计配方施肥面积达1292万亩。

另外，今后随着农业生产的不断发展，我市决定搞肥料长期定位试验，这样就可以对我市不同条件下，土壤养分的循环和平衡，土壤肥力和肥效的变化以及需肥的前景等方面做出预测预报，摸清配方施肥不断变化的规律，以便更好地指导大面积生产，为继续提高我市粮食产量做出贡献。

（上接第48页）

salt and alkali, waterlogging—resistance and with high economic effects. It can endure 0.5% concn. of soil total salt, 37% concn. of soil alkalinity, and can grown in the soil condition of pH 8.3-9.5. The seedlings grow normally in soil maximum moisture Capacity of 100%, and didn't lodge, even can fruit, ripen, under the condition of soil moisture over saturated in the periods of shooting, filling and fruiting.

In the salinized, alkalized and retrogressive grass land, yields about 5000kg/ha, of the grass may be obtained that is about 7 times compared with the output of original grass in the grass land. The concentration of absorbing salt and alkali are higher than millet and broom corn millet, especially of absorbing Na, 100g dry matter of plant can absorb Na (expressed with sodium oxide) 6.7 times as strong as millet and 3.1 time as broom corn millet. It's a higher efficient grass for improvement of salinized and alkalized grass land, and increasing productivity.