

近三年公主岭市土壤中速效 养分含量变化初探

陈以力 任凤翔 王庆丽 李秀芬

(公主岭市农业技术推广总站)

本文通过对公主岭市 1989 年至 1991 年三年来土壤中碱解氮、速效磷、速效钾含量的变化分析,了解全市速效养分含量的变化趋势,确定今后几年的施肥量,在种植紧凑型玉米品种的地块氮、钾肥的投入量每公顷分别增施 150~200 公斤,50~75 公斤。

1989 年秋季至 1991 年秋季,在公主岭市 20 万公顷的耕地上采集了 7000 多个耕层 20 厘米的土壤样品。对这些样品进行了速效养分含量的测定。碱解氮、速效磷和速效钾的含量测定分别采用碱解扩散吸收法;Olsen 法和 NH_4AC 浸提——火焰光度法。土壤中速效氮、磷、钾的含量用浓度 ppm 表示。根据国家丰缺标准,将测定结果进行了划分、比较,从而了解到我市近三年土壤速效养分的变化情况,对速效养分变化作初步探讨。

一、土壤中碱解氮含量的变化情况

表 1 土壤中碱解氮含量比较表

| 土壤肥力 | 丰缺等级 (ppm) | 1991 年比率 (%) | 1990 年比率 (%) | 1989 年比率 (%) | 1991 年比 1990 年增减率(+、-) | 1990 年比 1989 年增减率(+、-) |
|---------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 上 | 极丰 >150 | 35.46 | 18.12 | 2.9 | +17.34 | +15.22 |
| | 丰富 120~150 | 32.69 | 21.58 | 6.88 | +11.11 | +14.70 |
| 中 | 适量 90~120 | 21.30 | 28.23 | 40.34 | -6.93 | -12.11 |
| 下 | 缺少 60~90 | 9.76 | 21.58 | 30.00 | -11.82 | -8.42 |
| | 极缺 <60 | 0.80 | 10.49 | 19.88 | -9.69 | -9.39 |
| 碱解氮含量平均值(ppm) | | 138.55 | 111.55 | 93.24 | | |

注:比率为各年度各等级的土样数占采集总土样数的百分数。

从表 1 看到,1991,1990 年土壤碱解氮的含量丰富级 120~150ppm 以上的逐年增加,增加幅度近 30%;而适量级 90~120ppm 逐年减少,但 1991 年减少率低于 1990 年的 5.18%,相对来说 1991 年适量级的含量有恢复到 1989 年适量级的水平趋势;缺少级 60~90ppm 以下的逐年减少,由此看出碱解氮的含量适量级以上的逐年增加,趋于正常水平。

应当注意的是近年来碱解氮含量适量状态逐年增加,个别地块的含量处于缺少状态。例如:中部的怀德镇有 27.68% 的地块;西部的八屋乡,桑树台分别有 28.42%、38.89% 的地块;北部有 55.56% 的地块处于缺少状态,其原因可能是由于 1991 年我市在这些地块引种了紧凑型玉米品种后,氮肥没有增加或增加的较少。要保证紧凑型玉米品种有充足的养分,今后必须在种植紧凑型玉米品种的地块在平展型玉米品种氮肥施用量的基础上每公顷增施 150~200 公斤。这样对缓解土壤中碱解氮含量能起一定的作用。

二、土壤中速效磷含量的变化趋势

表2 土壤中速效磷含量比较表

| 土壤肥力 | 丰缺等级 (ppm) | 1991年比率 (%) | 1990年比率 (%) | 1989年比率 (%) | 1991年比1990年增减率(+,-) | 1990年比1989年增减率(+,-) |
|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|
| 上 | 极丰 >40 | 2.73 | 5.12 | 11.62 | -2.93 | -6.50 |
| | 丰富 20~40 | 25.87 | 20.11 | 25.30 | +5.76 | -5.19 |
| 中 | 适量 10~20 | 48.31 | 32.77 | 32.73 | +15.54 | +0.04 |
| 下 | 缺少 5~10 | 16.17 | 27.99 | 16.52 | -11.82 | +11.47 |
| | 极缺 <5 | 6.92 | 14.01 | 13.83 | -7.09 | +0.18 |
| 速效磷的含量平均值(ppm) | | 17.13 | 16.80 | 19.67 | | |

注:比率同表1。

从表2看到,土壤中速效磷极丰富级40ppm以上的逐年减少,但减少的幅度趋于缩小;丰富级20~40ppm的尽管1990年减少了,但1991年有所增加;适量级10~20ppm的逐年增加,而且增加的幅度很大;缺少级10ppm以上的1990年有所增加,但1991年又减少了。因此,总的趋势是三年来速效磷的含量有50%~70%的地块在适量级以上状态。是增加的趋势,这是由于近年来大量投入磷肥的结果。

三、土壤中速效钾含量变化状况

表3 土壤中速效钾含量比较表

| 土壤肥力 | 丰缺标准 (ppm) | 1991年比率 (%) | 1990年比率 (%) | 1989年比率 (%) | 1991年比1990年增减率(+,-) | 1990年比1989年增减率(+,-) |
|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|
| 上 | 极丰 >200 | 3.64 | 3.01 | 17.35 | +0.63 | -14.34 |
| | 丰富 150~200 | 23.52 | 2.67 | 31.70 | +20.85 | -29.03 |
| 中 | 适量 100~150 | 51.91 | 22.06 | 28.97 | +29.85 | -6.91 |
| 下 | 缺少 50~100 | 20.50 | 57.51 | 19.39 | -37.01 | +38.12 |
| | 极缺 <50 | 0.44 | 14.75 | 2.59 | -14.31 | +12.16 |
| 速效钾的含量平均值(ppm) | | 125.06 | 86.82 | 149.90 | | |

注:比率同表1。

从表3看到,1990年土壤中速效钾的含量为减少的趋势,而1991年适量级100~150ppm以上的都比1989年、1990年增加,即有79%的地块处于适量以上的状态;缺少级100ppm以下的都减少,即速效钾的含量趋于恢复,原因是1990年速效钾的含量低,1991年春季加大了钾肥的投入量,使得1991年的速效钾含量有所恢复。而在北部宝泉乡有50%的地块严重缺钾,速效钾含量在100ppm以下。据调查1991年宝泉乡的钾肥供应不足,消耗大于投入,故造成严重缺钾。紧凑型玉米品种的引进也是速效钾含量降低的原因之一,因此,今后在种植紧凑型玉米品种的地块钾肥的投入量每公顷需增施50~75公斤。近几年土壤中速效钾含量下降的原因最根本的原因是钾肥供应不足,投入的钾肥量满足不了作物吸收利用,而且消耗了一些土壤中缓效态钾。

(下转第59页)

CONTINUAL STUDIES ON INOCULATION BY THE OVERWINTERED CHLAMYDOSPORE OF USTILAGINOIDAE VIRENS (CKE.)

TAKAHASHI

Shen Yongan Yuan Rongcai

(Tonghua Institute of Agriculture Sciences)

ABSTRACT

In 1991, we used the chlamyospore of *Ustilaginoidae virens* (CKE.) Takahashi which past winter under nature condition or kept in a freezing machine to inoculate Successfully paddy rice. It was first demonstrated That the chlamyospore of U. could be kept under the nature condition of Hai Long and could become the primary infection agent and that the chlamyospore kept under lower temperature (+4°C) without dryness could be alive about nine months. Following 1990's experiment, the 91' experiment demonstrated again that inoculation by spraying suspension of spore was possible, and that the period for inoculation adequate was. All of these result provided new method for researching the resistance of paddy rice varieties and reliance for chemical protection.

(上接第74页)

四、科学配方施肥措施

根据三年速效养分变化分析,确定出今后几年的施肥量查兑表,见表4。

表4 施肥量查兑表

| 化验项目 | 土壤肥力 | 化验结果 (ppm) | 施肥数量 (kg/ha) | 肥料品种 |
|-------|------|------------|--------------|------|
| 碱解氮 | 上 | >120 | 400~450 | 硝铵 |
| | 中 | 60~120 | 450~500 | 硝铵 |
| | 下 | <60 | 500~550 | 硝铵 |
| 五氧化二磷 | 上 | >40 | 150~175 | 二铵 |
| | 中 | 10~40 | 175~200 | 二铵 |
| | 下 | <10 | 200~225 | 二铵 |
| 氧化钾 | 上 | >150 | 0~50 | 硫酸钾 |
| | 中 | 100~150 | 50~75 | 硫酸钾 |
| | 下 | <100 | 75~100 | 硫酸钾 |

经过进一步分析,速效养分变化与全市粮食总产有着密切的关系。1989年、1990年和1991年三年我市粮食总产分别为146.7万吨、168.3万吨和166.6万吨。从测定的速效养分来看,1989、1990和1991三年土壤中的N:P:K分别为1:0.21:1.6;1:0.5:0.77和1:0.12:0.9。作物对N、P、K吸收的最佳比例为2:1:2,而1990年土壤中氮、磷、钾比例较接近,因此适宜的比例是1990年的粮食总产居三年首位的重要因素。

由此看出,科学地配方施肥,合理地调整肥量比,是我们稳产、高产的先决条件之一,它不但带来经济效益,而且还带来社会效益,对于少投入,多产出,高效益具有极其重要的意义,对于粮食增产也具有普遍意义。

注:①硝铵指追肥数量,底口肥中的氮,另由二铵和50公斤/公顷尿素中解决。②肥料品种不符,可按含量折算。③施肥数量氮、磷、钾比是1:0.37~0.42:0.13~0.21。④上述施肥量是9000~10000公斤/公顷产量的理论数量。⑤种植紧凑型玉米品种的地块氮肥、钾肥每公顷可增施150~200公斤和50~75公斤。