

于提高试验效果，减少品种试验的盲目性。

2. 本文统计分析了一年的试验结果，由于品种试验受环境条件的影响，以及取材的不同而有所不同。

3. 这个资料来自省内各区域试验点，由于试验点上同一个供试材料只种植一年就停止试验，致使全省对某一地区来说，能够连续两年试验也不易做到，因此，我们要对某

一供试材料，在那一个地区或几个地区的适应性好坏，难以做出一个比较全面的评价。我们建议，凡是参加全省联合区域试验的品系，在一个试验点最好要连续试验两年方可停止试验或提升生产试验，如果根据数年的试验资料结果测定供试品系的适应性会更可靠，有利于提高试验的准确性。

## 三江平原地区增种水稻及其改良白浆土的几个问题

崔顺吉 姚 敏 梁嘉陵 李晓光 任宝贵  
(黑龙江省农科院牡丹江农科所)

三江平原是我国著名的沼泽化冲积低平原，总面积为 1.6 亿亩现有耕地 4667 万亩。耕地中白浆土 1293 万亩，尚有荒源 3300 余万亩，其中白浆土约占一半，是我国重点开发利用的地区。如何科学地利用这种土壤资源，因土制宜，因地制宜的种植作物，确定土地利用方式，对于开发利用三江平原，充分发挥土壤的最大生产潜力，加速国家商品粮基地建设具有重要意义。现将我们四年的调查及二年的试验结果总结如下。

### 一、气候条件适宜发展水稻

三江平原光照强，日照时数长，热量充足。本区太阳总辐射量为 100~110 千卡/厘米<sup>2</sup>，年日照时数为 2400~2500 小时，5~9 月份为 1077~1268 小时，春季随着日射增强，冷空气势减弱，回暖迅速，4 月份各地平均气温上升到 4℃ 以上，5 月份气温上升到 12~13℃，有利于水稻播种。8 月份水稻成熟时，平均气温为 19.1~19.8℃，基本可以满足水稻对温度的要求。活动积温是衡量热量资源和能否种水稻的重要指标，一般 ≥10℃

积温为 2336~2715℃，从 ≥10℃ 积温保证率看，>2100℃ 的积温保证率为 100%，>2300℃ 积温保证率为 95~96%。所以水稻品种所要求的 ≥10℃ 积温小于 2400℃ 的牡丹江二号 (2300~2350℃)、合江 19 号 (2340℃)、普选 10 号 (2250~2300℃)、黑梗 2 号 (2050~2100℃) 等均可在本区正常成熟。

### 二、水资源丰富，可供发展大面积水稻

三江平原白浆土主要集中分布在同江~抚源三角洲和穆稜~兴凯低平原。这两个地区地势辽阔低平，江河成网，地表地下水丰富，据调查资料，约 97 亿立方米，可供发展水稻 1200 万亩，即目前三江平原地区水稻总面积的 17.6 倍，若按单产 500 斤计算，总产可达现在耕地产量的总和。这对于提高我省粮食总产具有重要意义。

### 三、草甸白浆土更适宜发展水稻

白浆土易成涝的原因，除了受地形条

件、水文和降水特点影响外，主要是土壤成土母质和土体构造特点所造成的。白浆土主要发育在第四纪河湖相沉积物的粘土和亚粘土母质上。一般白浆层厚3~17厘米，多透水性甚微，渗吸5~6小时后透水速度近于零。白浆土有白浆层、淀积层，是不易渗水的滞水层，使得土壤的总蓄水库容度小，有效蓄水库容只限于表层。如1米厚的土层中相当于田间持水量的蓄水量仅为389毫米，比黑土435毫米少46毫米。一般白浆土0~20厘米的表层蓄水量仅为81毫米，如扣除土壤含有的水分20%左右时，实际能容纳45毫米雨水。所以降水量超过45毫米时，由于表层蓄水量少，白浆层、淀积层滞水不渗，易造成土壤地表涝。如1973年5月30日至6月5日7天内虽然共降雨45.1毫米，但表层白浆层土壤水分都超过田间持水量41.8%、26.4%，土壤过湿而显涝，影响大田作物生育。然而，白浆层、淀积层的不易渗水的特性，是有助于省水、保肥，对水稻生产是有利的。

白浆土不仅易涝，而且是易旱的土壤。据测定，土壤水分达到饱和持水量时，经过7~10天左右无雨日晒时，土壤水分即可消退到抑制植物生长的全水量。同抚湿地区和穆兴平原虽然是多雨区，但5~6月份常常少雨或缺雨，无雨日数长达30多天，土壤水分经常降低到接近凋萎湿度甚至以下，严重地影响小麦的生育和大田作物的出苗和生长。然而，白浆土变为水田，5月初、中旬正是水田耕耙播种的好时机，需要无雨或少雨，即使是旱，对于水稻的播种出苗、生长没有影响。所以白浆土易涝易旱的特性，对于旱田是不利的，而对于水田是无关紧要的。

#### 四、白浆土种水稻，高产稳产经济效益大

白浆土作为水田，由于能克服土壤自身的易涝易旱的弊病，能避免或减轻旱涝自然

灾害的影响，单产高，如1966年是重涝年，大豆亩产仅为61.4斤，而水稻亩产416.5斤，较1968年（丰年）大豆亩产160斤，水稻亩产418斤分别减产42.9%、0.4%。1977年是旱年，大豆亩产103.7斤，较1968年（丰年）大豆亩产160斤减产35.2%，而水稻亩产541斤，反倒增产29.3%。1982年也是历来罕见的旱年，我们采用了地下旱种省水栽培法，获得水稻亩产760斤，按每斤水稻单价0.27元计算，扣除生产亩成本，每亩净收益达155.2元。然而，种大豆亩产为241斤，每斤大豆单价0.345元计算，扣除亩成本，每亩净收益为48.1元，比种水稻每亩少收粮食519斤，每亩少收入107.1元。因此，白浆土作为水田，比旱田单产高，产值大，是合理利用土壤资源的较好方式。

#### 五、种稻可改造白浆层

白浆层是白浆土高产的主要障碍层次。据调查，白浆土种水稻10~30年，由于人工机械耕耙过程中，表层腐殖质大量淋洗，铁锈纹增加，改变片状结构，已看不出白浆层的模样了。同时灌水之后，由于土壤容重的降低，水稻根系可深扎，增加白浆层中有机质含量。据测定，水田白浆层水稻根重为18.2克，比同层大豆根系0.9克增加19倍，淀积层根重也增加1倍。所以，连种水稻12年的白浆层有机质含量比连种8年的白浆层有机质0.79%增加0.3%，土壤总腐植酸（碳）含量也增加0.09%。另外，据砂滤管法研究有机物质分解速率证明，水田当年有机物质分解速率为42.6%，腐殖化系数为0.57，而旱田则64.5%和0.35%。即水田有机物质分解慢，腐殖化系数大，在水稻连作、高茬收割情况下，土壤腐植酸积累的原因，如水稻连作25年的土壤总腐植酸（碳）含量为1.01%，比水稻连作12年和8年的土壤腐植酸（碳）0.78%和0.77%分别多0.23%和0.24%。

### 六、种稻可改善白浆土磷素的供应状况

白浆土速效磷含量低，速效氮磷比例失调，是低产的一个重要因素。因此，以往的研究结果，都通过增施磷肥，增加速效磷提高产量。然而，在目前缺磷肥情况下，随着白浆土耕地面积逐年增加，磷肥越来越供不应求，严重地影响白浆土地区农作物产量的提高。为此，我们针对白浆土全磷含量较高的特点，研究了白浆土种水稻，释放全磷，提高磷素的有效化，在少施或不施磷肥的情况下，解决水稻磷素营养的问题。两年的结果证明：

1. 从磷素存在形态看，白浆土 Fe-P 和 Al-P 合计含量占无机磷的 57~76%，这就为白浆土变为水田，土壤在淹水还原条件下，提高磷素有效化，提供了有利的磷素存在形态。

2. 土壤含水量与速效磷含量成正相关，r 值为 0.89\*，即土壤速效磷含量随着土壤含水量的增加而明显的提高，特别是土壤淹水还原条件下，土壤速效磷含量成倍增加。如淹水 90 天土壤速效磷含量为 9.94 毫克/100 克土，比淹水 30 天的增加 3.65 毫克/100 克

土，比灌水前土壤速效磷 2.24 毫克/100 克土增加 3.4 倍。然而，撤水后土壤速效磷又锐减到 3.51 毫克/100 克土，相对减少 64.6%。这就改变了白浆土速效氮磷比例失调状况。

3. 白浆土作为水田，旱田氮磷化肥效应是不同的。如旱田 N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> 区大豆亩产 353.4 斤，比对照区每亩增产 65.8 斤\*\*，P<sub>0</sub> 区大豆亩产 337.8 斤，比对照区增产 50.2 斤\*，N<sub>0</sub> 区最次之，大豆亩产 302.2 斤，与对照区比较增产效果不显著。白浆土作为水田，氮磷化肥效应则与旱田完全相反。N<sub>0</sub> 区水稻单产最高，亩产 631.1 斤，比对照区亩产 502.2 斤每亩增产 128.9 斤\*\*，N<sub>0</sub>P<sub>0</sub> 区水稻亩产 584.5 斤，比对照区每亩增产 82.3 斤\*，P<sub>0</sub> 最次之，水稻亩产 500 斤，比对照区每亩减产 2.2 斤。白浆土作为旱田，磷肥效果显著，而作为水田，氮肥试验效果显著，这充分说明白浆土种水稻，释放全磷，提高磷素的有效化，在少施或不施磷肥情况下，解决水稻磷素营养，获得水稻亩产 500~650 斤是完全可能的。这对当前缺磷肥的情况下，合理开发利用三江平原大面积白浆土及其土壤磷素资源，不仅提供了科学的理论依据，而且指导提高白浆土的生产能力，具有重要的生产意义，建议在三江平原大力发展水田。

## 宾县万亩大豆丰产综合技术试验总结※

胡立成 鲍子金 洪亮 盛盛祥 贺云峰  
(黑龙江省农业科学院大豆研究所) (宾县农科所) (宾县科委)

万亩大豆丰产综合技术试验是省科委下达的一项开发性的综合研究课题，由宾县人民政府及省农科院大豆研究所共同承担，自 1981 年至 1983 年在宾县新立公社设点开展了本项课题的试验研究工作。目的在于总结

出一套“高产、优质、低成本、高效益”的大豆丰产综合技术，为大面积生产突破亩产 300 斤，提供技术经验和依据。

- ※ 参加本项试验的还有：罗幼学、赵禹勋、白国才、马文、印庭筠等。