淮北磷肥研究工作的情况与体会

中国科学院土壤研究所磷肥工作组

科学工作者到农村去，結合当前生产需要，开展試驗研究，为农业生产服务，这虽是一句常話，但是要真正做到这一点，却不那么簡單，这里有工作方法問題，而更重要的是思想認識問題。1960年以来，我們通过在石灰性土壤地区的淮北农村（先后在苏北灌云、徐州，皖北碭山）建立基点进行有效施用磷肥的研究工作，对这方面有了一些初步体会。

一 科学研究与生产、羣众相结合

1959年，我們几个年輕人带着研究綠肥的課題来到了苏北灌云。当时，我們只籠統地了解到这一带肥源不足，土壤有机質少，土壤結構和肥力都較差，凭着书本知識，我們就联想到这种土壤应当通过綠肥来提高地力。可是究竟这里影响生产的關鍵問題是什么？要开展綠肥研究应当怎样切合实际地入手？我們想得很少，但是，却很容易地拟定了一套我們熟悉的学院式的試驗方案。这一年，我們抱着滿腔“热情”和“信心”，滿以为自己懂得一些科学知識，可以教給羣众提高生产的办法。我們在灌云县农場、白蜆公社、小伊公社种了許多綠肥田，为了研究怎样让綠肥长得好，还搞了許多以肥养肥的試驗。

工作开始时受到了羣众的热烈欢迎，他們期望着我們会給生产带来好处。那时我們住在县农場，場里的領導同志對我們的工作非常关心，對我們的生活也十分照顾，逢到晚上我們加班时，領導总要炊事員給我們做夜餐。可是羣众是最講实际的，由于我們那种脫离羣众的工作方法和对生产采取不聞不問的态度，再加上綠肥在淮北还是個新东西，羣众不容易一下子就接受，并且其中也有不少問題需要解决，因此，羣众逐漸對我們的工作不象开始时那样欢迎了，我們也就变得孤立无援了。在灌云工作的这段时期中，我們曾經进行了一些肥料試驗，亲眼看到許多公社一方面由于肥料不足严重地影响着生产，另一方面却积压了大量沒有人要的过磷酸鈣。这使我們想到，灌云县紧邻着著名的錦屏磷矿，有丰富的磷矿資源，如果真能把磷肥用于生产，岂不是一件大好事。于是我們在所領導的指示下，从1960年底开始进行了石灰性土壤有效施用磷肥的工作。由于這項工作的目的比較明确，情况也了解得比較具体，因此，在不长的時間內就抓住了在磷肥施用中氮磷关系的苗头。在1961年初步肯定了磷肥在小麦、大豆上的施用效果，并且这一年的工作也为以后几年在整个淮北石灰性

土壤上进行的磷肥研究工作打下了良好的基础。

这一年问题是抓对了，但是我们从根本上还没有懂得要和群众打成一片，也不懂得怎样才能和群众打成一片。虽然我们也在公社里搞了一片示范田，但是看的人并不多，所起的作用也不大，最后只好把这些材料在刊物上发表，向读者报告了我们在1961年研究石灰性土壤有效施用磷肥的结果，就算完了事。

究竟为什么我们不能受到群众和领导的欢迎，这要从我们的思想方法说起。这两年，我们人是下去了，但是在工作做法上只是从土壤所搬到了灌云或徐州农科所，尽管大部分试验田都设在公社生产队，但是工作方法却是脱离群众、脱离生产的。我们在灌云搞试验田，既要依靠群众帮我们种，还要靠群众为我们管和收，但是这些试验的目的是什么，希望解决什么问题？群众却了解得很少，有的群众指着试验田中小木牌上的处理代号对我们说：“你们的试验全是些看不懂的密码子”。我们有块实验田正好设在群众的大田中央，由于平时我们除了与生产队长打过交道外，社员群众对试验田都不够了解，所以麦收时，我们一直担心他们不了解情况，在收大田时会割掉试验田的麦子。收获那天，天还没亮，四点多钟就起床去照管试验田，谁知我们还是去晚了，有一片试验田已经给割掉了。总之，平时我们很少关心群众的生产，一心只惦记着自己的试验能不能取得数据；对群众对领导都是要的多给的少，对群众只是要他们解决劳力，对领导则多半是要开介绍信、解决困难。因此我们常常也很苦闷，可是缺点是什么还是不清楚。有时我们想，究竟我们适不适合一竿子到底？

是不是我们太专业化了，因而不能受到群众欢迎？我们还感到在下面的外交活动实在太占时间了，还是自己搞个农场做试验的好。

1963年，我们听说碭山群众在实践中发现了磷肥的效果，并且在砂土地区作推广，我们便怀着喜悦的心情来到了碭山县唐砦公社。原来，这里的群众对施用磷肥还不够熟悉，还没有完全掌握它的施用技术，在推广施用磷肥中还存在许多困难。当时，公社领导和社员群众向我们提出了一系列生产上存在的问题：究竟怎样施用磷肥？每亩地施多少？怎样才能充分发挥肥料的增产作用？晚茬地减产有没有办法挽救？磷肥要不要季季施？为什么有的土壤有效，有的土壤没效？……。我们还了解到，碭山县是个连年遭受自然灾害的地区，又是个低产区，群众要求在生产上翻身的愿望非常迫切。总之，情况十分清楚，开展科学研究以指导生产是十分紧迫的事情。在所领导的指示和鼓舞下，我们决心在唐砦公社的唐集生产队扎下根来。初来到公社，我们思想上并不了解什么叫作“三结合”，当然也不可能有意識的去三结合。只是这几年来在党的经常教育下，为生产服务的愿望比过去强烈了，尤其是看到碭山的情况后，想尽快解决生产问题的心情更为迫切了。我们决心抓住生产上存在的问题，并且决心解决这些问题。因此，一切从有利生产出发，就成了我们在碭山工作的出发点。我们在唐砦公社党委的直接领导下，根据生产上存在的问题，和公社书记、农技站干部、生产队群众一起商定了试验计划。我们选择了唐集大队唐集生产队作为重点，在那里和群众一起搞了廿余亩施肥量低、在生产上可以推行的对比示范田，紧靠着示范田旁边又和群众一同布置了有关氮磷配合、磷肥用量、

磷肥后效、不同播期磷肥效果等廿多个处理，近七十多个小区的小区試驗。这些小区試驗，一般都做得比較細致，重复都有3—4个。同时，我們还在公社支持下結合农技站、科协組織在全公社各大队的不同土壤上布置了由羣众自己搞的氮磷配合示范田和試驗田。当时，两位党委书记还亲自和我們、农技站、社員羣众一起在公社的車庄生产队种了一块示范田。

这一年布置的小麦大面积經濟施肥示范田得到了較大幅度的增产，在各生产队布置的示范田和小区試驗田也同样取得了良好結果，如在該公社唐集生产队的示范田中，由于运用了氮磷配合的施肥方法，仅施用15斤过磷酸鈣其产量就比单施氮肥的增 加62%，施30斤过磷酸鈣的增产87%，在晚播小麦的試驗田中增产幅度达到了一倍以上。由于示范田的施肥量少（每亩仅施硫酸7—8斤，过磷酸鈣15斤），增产幅度較高，所以受到了羣众的欢迎和有关領導的重視。1964年小麦收获前夕，安徽省农业厅和省科协委托宿县专区在碭山县召开了为期六天、由全省有关单位参加的磷肥現場交流会，我們通过学术报告、現場参观、实物和图片展出等方式推广了这一研究成果。

这一年在唐磬公社的試驗工作比起过去任何时候都順利。無論公社領導、生产队領導，还是老农或青年都經常来看望試驗田，他們都很清楚这些試驗处理的意义，他們甚至比我們还要細致，而且以他們丰富的經驗去分析各个处理之間的生长差异。这一年，面对着这么多的試驗田，从种到收，我們从来没有愁过劳力不足的問題。生产队挑选了許多年紀輕政治可靠的社員負責試驗田管理工作。甚至在收小麦最忙的时候，公社書記、

粮站站长，还有其它干部都一起来参加試驗田的劳动。由于羣众自己参加搞試驗，对情况了解得很清楚，作物稍有一点反应，他們自动地找大家来看，因此，推广起来也就比較容易。碭山唐磬公社这片試驗田，前后开过不少次田头会，附近公社社員来看过，县里其他公社書記来看过，科协也組織人参观过。由于我們人手少，忙不过来，許多次参观，都是羣众自己作介紹。当然，这种推广效果也較好。

这一年，我們与公社领导和社員羣众建立了深厚的感情。我們不再象过去那样尽量逃避与我們試驗无关的事情。公社里肥料不够用，我們就在公社召开的會議上給大家算細帳，給大家講怎样积粪肥，怎样利用十边种綠肥。公社里的磷肥給雨淋了，我們帮他們化驗，和他們一同研究解决的办法；公社想抓良种，我們不分彼此地一起参加搞良种試驗，并且想办法为公社搜集良种。公社里搞救灾活动，我們带头参加捐献。这样，我們和羣众的关系比过去密切了，試驗田也因此得到了公社和羣众更多的支持。

过去我們在灌云、徐州都是羣众为我們的試驗田工作，只有在唐磬，羣众才說我們是在帮他們搞試驗，帮他們解决生产上的問題。公社里各有关方面都把搞好这些試驗田当成自己的任务，不仅公社和农技站为它作过总结，科协和共青团組織也都从不同的角度作过总结。

这一年，我們成了公社里受欢迎的人，公社里逢到开大队書記会时，常要找我們去講磷肥。公社还專門組織了有老农、干部、知識青年将近五百余人参加的羣众大会，要我們介紹怎样施磷肥。許多大队書記找上門来要試驗結果，并欢迎我們去做試驗。公社

書記总嫌我們的試驗做少了。目前，羣众不仅基本上掌握了我們推广的磷肥施用技术，而且对正在进行的試驗情况也很清楚，一有結果就要求把它推广到大面积生产田上去。現在的情况是我們的办法太少了，实在跟不上需要。

这一年，我們的研究工作也比过去有了迅速的进展。由于我們掌握了这样大量、多点、处理較多、重复較多的試驗田和示范田，我們不仅有充分的机会在生产实践中去驗證許多实验室或小区試驗中得到的結果，我們还通过各种試驗田发现了問題，掌握了大量的試驗数据和資料，从而丰富了我們的研究内容，使我們的研究工作进一步符合于当前生产的需要。总结近几年来工作，不仅肯定了磷肥在淮北石灰性土壤上的施用效果，而且还根据当地的具体条件，初步提出了一套包括施肥方法、施肥量以及与其他肥料配合等較为有效的施用磷肥的措施。此外，还从理論上初步闡述了这类石灰性土壤缺乏磷素的原因，証明这种土壤所含的磷素主要是作物較难利用的磷灰石形态。并且还从土壤氮磷平衡供应的观点，說明了在不同土壤以及作物不同生育阶段磷肥反应表現不同的原因，提出在这类土壤上氮磷配合是有效施用氮肥磷肥的原則。通过上述工作还进一步发现了許多有关石灰性土壤中磷素轉化，土壤質地与磷肥肥效、氮磷效应、磷肥肥效的地域性規律等問題。目前，这些問題大部分都已納入到我們今年的研究計劃中。

我們这个題目組一共只有三个人，平时既要管好碭山基点和徐州基点的試驗，还要安排在南京进行的温室盆栽和实验室工作。我們深切地感到，如果没有羣众的支持，如果不和羣众紧密地結合在一起，要想在短短的

一年中，仅仅依靠我們三个人进行这样数量巨大而又細致的工作，这几乎是不可思議的。

我們还深深地体会到，我們所以能在唐砦基点和羣众的关系搞得比过去好，并且为生产上做一点事情，这不仅是因为我們对待羣众、对待生产的态度有了变化；另一个重要方面，就是唐砦公社象全国的广大农村一样，正在开始經歷着一个深刻的巨大变化，在毛主席的三大革命运动号召下，羣众的生产积极性有了很大提高，他們迫切要求进行科学实验来改造自然。近两年来，公社里成立了科协組織，羣众性的科学实验活动正在蓬勃开展，这些又为我們今后的工作創造了良好的条件。

对比我們在灌云、徐州、碭山工作的这几年，我們也深深地感到，农业科学工作者在农村，要是真想为农业生产上作一点事情，就必须放下架子和广大羣众紧密地結合在一起。只有这样，工作才会充滿无限的生命力。反之，如果只是关心自己的小天地，不关心羣众，不关心生产，那么工作就会是冷冷清清，不仅不可能在农村站住脚，最后必将会被羣众所抛弃。

二 室內外工作紧密结合

室內外工作結合得好，可以縮短試驗周期，有助于尽快抓住問題和解決問題。例如1960年初，我們在淮北剛接触到磷肥問題时，对于磷肥在淮北究竟有沒有肥效很不清楚，当时各方面意見也不一致，羣众沒有施用磷肥的习惯，一般科研单位也认为磷肥无效。由于田間条件比較綜合，情况也十分复杂，磷肥是不是确实无效仍很难肯定。我們通过在实验室和温室对土壤的磷素性質和一些单因子的試驗研究，明确了磷肥在这类土

壤上是有效的,即使在某种情况下磷肥无效,也不应该怀疑到磷肥本身,而应当去找寻是什么因素影响了磷肥发挥作用。当时能在较短时间内明确这个问题,并且进而抓住氮素是影响磷肥肥效的关键性因素,就是依靠室内外结合进行工作的结果。我们还感到温室工作是十分重要的,温室试验周期比田间短,花费小,可在进行田间试验前作为打先锋的工作,而且温室研究的结果往往有助于我们更有目的、更有把握地去进行田间试验。在我们的工作中,除了对探索性的工作利用了温室外,几乎每选择一个新的地区进行田间试验,或是拟定一个新的试验处理,都是尽量利用温室先进行试验,这样少走了许多弯路。另外,我们还感到加强对各种新技术的应用,有助于加速研究工作的进程。例如同位素技术应用到土壤磷素研究后,我们才有可能清楚什么条件下作物对过磷酸钙中磷的利用增加了,又在什么条件下减少了,而过去象这样问题始终没弄清楚。当然,盆栽试验和室内研究是有一定局限性的,因此它们必须围绕着室外工作的需要进行。

我们认为室内外工作在不同阶段应有所侧重,在室内外工作时间安排上,大体可分

为三个时期。就新开一个课题来说,第一阶段即研究工作开始时期,工作重心应以蹲点为主,目的是使要开展的工作能更好地结合实际,从生产实践中去发现问题,以便开拓思路进一步完善研究的内容。第二阶段即中间时期,工作重点应视工作需要决定,有时以点上为主,有时以室内为主。当研究工作已经作出一定结论,需要到生产条件下去验证时,则进入第三阶段即结尾时期,这段时间同样以蹲点为主,以便进行推广研究,并进一步发现研究成果应用于生产中出现的新问题。此后,研究工作即可以重复在上述的第二、第三个阶段内,直到该项研究被认为可以结束为止。

上面是我们在实际工作中的两点体会。当然,在我们的工作中,也还存在不少的缺点,例如对学习群众经验还注意不够,对影响磷肥肥效的某些土壤条件摸的还不够清楚等。我们打算,将继续进行石灰性土壤有效施用磷肥问题的研究,在工作方法上,除了注意改进上述缺点外,将加强蹲点、加强向贫农下中农学习,积极贯彻四同、三结合,力争在思想、业务上获得双丰收。