

轻工塑料

农用塑料薄膜技术经验交流会资料专辑

6

1973

塑料工业科技情报服务站

毛主席语录

我们现在思想战线上的一个重要任务，就是要开展对于修正主义的批判。

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

深挖洞、广积粮、不称霸。

我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

团结起来，争取更大的胜利！

前 言

轻工业部于一九七三年十月九日至十月十六日在吉林省长春市召开了部分省市科研、院校及生产单位参加的“农用塑料薄膜技术经验交流会”。

遵照毛主席关于“深挖洞、广积粮、不称霸”的教导，与会人员以批林整风为纲，认真地总结、交流了近年来农用塑料薄膜耐低温防老化科研和生产的经验，讨论了今后发展方向和科学实验任务。

为了“互通情报”，促进科学技术的经验交流，我们将会议的总结和有关资料选编成册，对于我们今后进一步地开展农用塑料薄膜的耐低温防老化科研和生产有一定的参考价值。但其中有些尚处于阶段试验小结，有待进一步的研究和探讨，仅供有关单位参考。

选编时由于时间匆促，我们的水平有限，如有不当之处请批评指正。我们在编选中得到吉林省轻工业技术研究所，旅大塑料研究所等单位有关同志的协助，在此表示感谢。

目 录

农用塑料薄膜技术经验交流会总结.....	(1)
“三结合”搞好农用薄膜科学试验.....	(10)
天津市农用薄膜会战组	
聚氯乙烯农用薄膜防老化耐低温研究阶段性小结.....	(14)
天津市农用薄膜会战组	
提高聚氯乙烯薄膜耐低温防老化性能的研究阶段性技术小结.....	(33)
吉林省轻工业技术研究所	
耐低温、防老化PVC薄膜阶段报告.....	(54)
吉林市塑料厂	
提高聚氯乙烯农业薄膜质量阶段工作小结.....	(64)
上海市轻工业研究所	
塑料薄膜在我国农业生产上应用情况.....	(77)
农林部农业局	
农用塑料薄膜的应用及改进意见.....	(82)
北京市农科所农业气象研究室	
68~73年聚氯乙烯农用薄膜工作小结.....	(92)
上海化工厂	
聚氯乙烯农用无滴吹塑薄膜试制总结.....	(110)
武汉市新汉塑料厂	
积极研制生产蔬菜大棚用薄膜.....	(125)
长春市塑料一厂	
浅谈提高农业薄膜的质量.....	(132)
广州合成材料老化研究所	
聚氯乙烯薄膜耐寒试验简介(几种耐寒增塑剂的比较).....	(138)
广州合成材料老化研究所	

关于“高转速、粉料吹塑PVC农用薄膜技术”的简介..... (143)

天津市第二塑料制品厂

聚氯乙烯稳定性快速测定法(一) 电热分析法..... (150)

天津大学化工系高分子教研室

增塑剂的耐寒性和耐候性..... (155)

太原化工研究所

国内外聚氯乙烯树脂性能对比分析报告..... (174)

锦西化工研究院

国外农用塑料概况..... (191)

上海轻工业研究所

广州合成材料老化研究所

旅大塑料研究所

农用塑料薄膜技术经验交流会总结

(草稿)

轻工业部于一九七三年十月九日至十六日在吉林省长春市召开了农用塑料薄膜技术经验交流会。参加这次会议的除十四个省、市轻工业局、二轻局以及所属工厂、研究单位外，还邀请了燃化部和农林部及其所属工厂、研究单位，以及高等院校和公社生产队等共九十一个单位一百六十八名代表。吉林省革委会工交办公室及有关部门的许多领导同志，亲自来看望大家，参加会议，给到会同志以很大的鼓舞。

这次会议以批林整风为纲，全体代表认真学习了十大文件，总结交流了各地提高农用塑料薄膜耐低温防老化方面的科研成绩和经验，讨论了我国农用塑料薄膜今后的发展方向和科研工作的任务。会议还组织参观了长春市郊区英俊公社福利大队的蔬菜大棚，并安排了关于赴英国和加拿大考察塑料的两个技术报告。

参加会议代表一致认为，这次会议抓住了路线，抓住了方向，开得及时，开得好。对于农用塑料薄膜支援农业的重大意义有了进一步的认识。来自三大革命第一线的工人、干部和技术人员，怀着为革命搞好科研的无产阶级感情，在会前做了充分的准备工作，共带来五十多份科研总结材料。会上充分发扬民主，展开了广泛、热烈和深入的讨论。吉林省一轻局、二轻局以及各地参加会议筹备工作的同志，为会议的顺利进行做了细致的安排，付出了大量的劳动。由于全体同志的共同努力，会议开得团结、紧张、严肃、活泼。使大家认清了形势，明确了方向，学到了经验，鼓舞了斗志。代表们认为，这次会议所以能开得这样成功，首先是由于各级领导部门的重视和支持，并且充分发挥了群众的智慧和力量的结果。燃化、农林部门和高等院校的同志，对于开好这次会议起了重要作用。代表们在会上畅谈了国内外的大好形势，高兴地看到，在毛主席革命路线的指引下，十年来，我国农用塑料薄膜的科研工作取得了很大的进展，为发展农膜生产和支援农业作出了贡献。各地有关工厂、研究单位和高等院校，遵照毛主席“中国人民有志

气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平”的教导，自力更生，艰苦奋斗，因地制宜，对原料、配方，做了大量的工作。初步筛选出了一批较好的配方，已在生产中得到广泛采用。各种助剂从无到有，发展很快。在加工工艺和测试等方面，也做了一定的工作。我国农用塑料薄膜在耐低温防老化性能的提高上，特别是耐老化性能方面，已经取得较大的进展。燃化部门在配合农用塑料薄膜的研究和生产方面，作出了很大的成绩。一些高等院校的同志走出校门，联系实际，在三结合中发挥了积极的作用。所有这些，为我国农用塑料薄膜的进一步发展和今后的科研工作奠定了良好的基础。代表们回顾这些成绩的取得时，激动地表示：这是毛主席革命路线的伟大胜利。这次会议虽然是一次技术经验交流会，但又是一次路线教育会，是认真落实十大提出的战斗任务，进一步贯彻“以农业为基础、工业为主导”方针的具体行动。会议基本上达到了预期的目的。

一、会议的主要收获

伟大领袖毛主席教导我们：“思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。”农用塑料薄膜的科研工作是国家重要科研项目之一，是一件关系到支援农业，巩固工农联盟的大事。各地代表听了会上介绍的大量生动事例，受到了极大的教育，进一步增强了为农业服务的自觉性。

我国于一九六三年开始试用塑料薄膜进行水稻育秧，当时用量仅二十多吨。一九六五年普及全国，用量增加到一万二千九百多吨。一九七二年发展到五万五千六百多吨，为一九六五年的四点三倍。根据农林部的调查以及有关部门的反映，农用塑料薄膜在水稻、蔬菜、经济作物以及海盐生产和养蚕等方面的应用效果十分显著，已成为科学种田和稳产高产的重要措施之一，深受广大贫下中农的欢迎。例如，采用农用塑料薄膜进行水稻育秧，好处很多，可以节省稻种、防止烂秧、提前收获、避免水稻生长后期的自然灾害等。南北稻区的经验证明，农膜育秧每亩可节省稻种十斤左右，如果全国需要薄膜育秧的二亿二千万亩稻田都采用薄膜育秧，则可节省稻种二十二亿斤。这个数字差不多等于吉林省稻谷的总产量。又据江苏省农林部门反映，每吨农用塑料薄膜进行水稻育秧可增产一至二万斤。全国需要薄膜育秧的二亿二千万亩水稻播种面积如果其中一亿亩采用薄膜育秧，则每年可增产粮食五十至一百亿斤，这是一个很大的数字。

甘薯采用农膜育秧，季节能提早半个月。据浙江农林部门反映，产量增加一倍多。

上海地区五十万亩棉田用农膜育苗后，育苗时间提前二十至三十天，增产皮棉三百五十至五百万公斤，平均每亩增产皮棉七至十公斤。烟叶每亩可增产五至六成，甲级烟叶成倍增长。蔬菜用塑料薄膜育苗，产量成倍增长，还可以做到“淡季不淡，旺季不烂”。现在北京市四月就有黄瓜，五月就有西红柿上市，全年延长生长期三个月左右。长春市郊区英俊公社福利大队用塑料薄膜生产的黄瓜，四月二十日就开始上市，比露地生产提前两个月时间，每垧（15亩）产量达十五至二十万斤，增产一至三倍。就是比长春更冷的哈尔滨“五一”节黄瓜也上市了。浙江定海盐场采用塑料薄膜苫盖后，产量约增加百分之四十五，青岛东风盐场增加百分之三十二，并不受气候影响，雨季照样可以生产。此外，我国塑料薄膜还应用于养蚕。如浙江推广“全令室外养蚕”，用塑料薄膜复盖，每张蚕种的产茧量从六十五斤提高到八十九斤，增产百分之三十六。

农用塑料薄膜在各方面所取得的增产效果，使代表们思想上受到了极大的鼓舞，同时也认识到自己所承担任务是光荣和艰巨的。参加这次会议的同志有的是搞原料、助剂的，有的是搞制品加工的，有的是搞农膜应用的，大家一致认为，都要全心全意支援农业，巩固工农联盟，这是革命的需要。代表们认为，长春市塑料一厂几年来在毛主席革命路线指引下，遵照毛主席的教导，自觉地把工业部门的工作转移到为农业服务的轨道上来，经常深入社队进行调查研究，想贫下中农所想，急贫下中农所急，不断改进农用塑料薄膜的质量，为我们做出了榜样。上海燎原化工厂、太原化工研究所和广州老化研究所等单位发扬社会主义协作精神，积极主动配合加工部门搞好农用塑料薄膜的科研和生产，作出了很好的成绩。

在农用塑料薄膜的科研工作中，同样也贯穿着两条路线的斗争。到会代表以毛泽东思想为武器，批判了那种认为搞农膜研究“没油水”、“没搞头”的资产阶级名利思想。有的代表说得好：农用薄膜在支援农业上有这样大的作用，不是没有搞头，而是大有作为。我们把农膜的质量搞上去了，关系到全国人民吃、穿、用的大事，关系到落实毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，意义是非常重大的。许多同志表示，我们一定要从路线的高度认识 and 对待农用薄膜的科研工作，正确树立全局观念，处理好“主角”和“配角”的辩证关系，坚持实事求是的科学态度，树雄心、立壮志，为赶超世界先进水平作出贡献。

在提高思想认识的基础上，大家对前一阶段农用塑料薄膜科研工作的体会和今后科学研究工作的方向、任务展开了广泛热烈的讨论。同志们回顾过去，感到欢欣鼓舞；展望

将来，感到信心百倍，决心加快科研工作的步伐，为把我国农用塑料薄膜的科学技术提高到一个新的水平而努力奋斗。

二、农用塑料薄膜科研工作中的几点体会

同志们认为，前一阶段我们农用塑料薄膜科研工作所以取得一些成绩，主要是由于：

（一）各级党委加强了对农用塑料薄膜科研工作的领导，坚持无产阶级政治挂帅。

党的领导，归根到底就是路线领导、方针政策领导、政治思想领导。

文化大革命以来，由于批判了修正主义路线在科技战线的干扰，广大干部和群众的路线斗争觉悟有了很大的提高，进一步激发了敢想、敢干的革命精神，科研工作出现了生气蓬勃的景象。目前，吉林、上海、天津和我国的许多省、市都在进行农膜科研工作。

在这波澜壮阔的群众运动中，各级领导的重视是一个很重要的关键。有些单位加强了对农膜科研工作的领导，经常召开各种会议，及时解决工作中的各种问题，认真落实党的政策，调动一切积极因素，科研工作出现了很好的局面。有的单位，由于对这项工作认识不足，重视不够，抓得不紧，工作就进展得比较缓慢。同志们认为，路线是根本，关键在领导，这确实是一条非常宝贵的经验。长春市参加会议的一位领导同志说得好：“过去认为，修修配配，搞点化肥，这就是支援了农业。没想到农膜还有这样大的作用，听了兄弟单位的介绍，受到了深刻的教育。就是不吃饭，不睡觉我也要来开会，回去以后一定要把农膜的工作抓好。”

（二）社会主义大协作和内外三结合，是开展科研工作良好的组织形式。

各地代表从自己的实践中深刻体会到，社会主义大协作，体现了党的群众路线和我们社会主义制度的优越性。现代科学技术的发展往往是互相渗透、互相交错、涉及的范围很广。以提高农用塑料薄膜耐低温、防老化的研究为例，就包括原料、助剂、机械设备、加工工艺、测试方法以及老化机理和农膜应用等方面，涉及到化工、轻工和农林等各个部门，这些大量的工作不是少数单位、少数几个人所能胜任的。天津等地的经验说明，大协作、三结合本身就是一种群众运动，能集中力量打歼灭战，攻的猛，打的狠，见效快。它有利于理论联系实际，有利于调动各方面的积极因素，有利于知识分子世界观的改造。几年来，许多单位在开展大协作、三结合方面，积累了不少经验，取得了许

多成绩，证明它具有无限的生命力，是我们科研工作的一种很好的组织形式。上海化工部门的同志表示：回去以后，我们一定也要把大协作和三结合搞起来，使它在上海地区的农膜科研工作中开花结果。

（三）搞好社会调查，坚持科学态度，用辩证唯物主义指导科学技术工作。

毛主席历来教导我们：“一切实际工作者必须向下作调查”。大兴调查研究之风，是我们工作中一条重要的经验，同时也是一条深刻的教训。过去有些科研项目之所以事倍功半，甚至半途夭折，结果成为半壁工程，无米之炊，给国家造成很大损失。有些就是因为缺乏认真的调查研究所造成的。

代表们认为，长春市塑料一厂的领导、工人和技术人员，深入社队进行调查研究，掌握了许多第一手资料，他们总结出蔬菜大棚具有经受严寒冻、雨雪压、大风刮、高温烤、雨水浸、冰雹打等特点和要求，不断提高农膜质量，受到了贫下中农的欢迎。这种好作风是值得我们学习的。搞不搞调查研究，不是方法问题，实质上是在科研工作中坚持唯物主义的反映论还是唯心主义的先验论的问题。

大家认为，在科研工作中还必须坚持严格的科学态度，才能正确反映客观事物的本来面目，摸索出它的规律性。对于每一个试验，从原料、加工、到农田应用，都要一丝不苟，过细地做工作。广州老化所的同志，在科研工作中对每一个数据都进行反复验算，对每一条鉴定意见都采取慎重的态度。他们还经常请计量部门校准测试仪器设备，以便尽可能消除各种误差。这种对革命事业高度负责的精神，受到了代表们的赞扬。

三、今后的研究任务

我们在农用塑料薄膜的科研工作中做了一些工作，取得了一些成绩。但是，我们的工作仅仅是开始，今后的任务还是很艰巨的。在肯定已有成绩的基础上，我们必须看到，同国外先进水平比还有很大的差距，远远适应不了生产的需要。

目前我国的农用塑料薄膜，存在的主要问题是质量差、品种少。因此，使用寿命短，通常只能使用一、二年；在耐低温、防老化性能方面，虽然有了一些改进，但是还存在不少问题；厚薄不均匀，强度低。由于农膜的质量差，使用寿命短，数量上的差距就更为突出。差距就是动力，就是奋斗的方向。会议认为：

今后农用塑料薄膜的科研工作，除了继续抓好提高聚氯乙烯农用薄膜耐低温防老化

性能的研究外，还应着手进行聚乙烯农膜的研究工作，因为随着我国石油化工的发展，聚乙烯树脂的产量将会有较大幅度的增长，聚乙烯农膜问题也很快会提到日程上来。对于加工工艺和设备，也要开展相应的研究，并积极研究新的农膜品种。根据当前和长远的需要，还应当有计划地进行一些测试方法和必要的理论研究工作。

为了胜利完成上面这些任务，我们必须以十大文件为武器，进一步学习和贯彻党的基本路线，把批林整风运动引向深入。要充分利用林彪这个反面教员，批判他的反革命罪行，批判“先验论”和反动的“天才”论。批判修正主义和资产阶级世界观，使广大群众从十次路线斗争中汲取历史经验，进一步认识我国社会主义革命时期阶级斗争和两条路线斗争的特点及规律，提高识别真假马克思主义的能力。

要进一步加强党对科研工作的领导，坚持用无产阶级政治统帅科研工作，认真落实党的各项政策。各地代表回去之后，要主动向各级领导汇报，争取领导的重视和支持。在党的一元化领导下，大搞群众运动，充分发挥广大群众的干劲、智慧和创造性。要巩固和发展社会主义大协作和三结合的经验，坚持严格的科学态度，发扬一丝不苟的精神，做好农用薄膜的科研工作。

我们还必须加强科研的组织协调工作，抓好技术情报交流。今后轻工部门要更主动的和燃化以及农林部门互相配合，密切协作。同时在原料和助剂方面，我们希望燃化部能进一步研究改进树脂的颗粒形态，推广生产棉花球树脂，减少鱼眼及杂质含量，改善树脂加工性能，提高树脂质量，并且改进现有助剂的质量，探索研究各种新的材料。产品的质量和薄膜的使用寿命，不仅取决于原材料的较好配方、合理的加工工艺，而且还同应用过程中的使用、保管工作有很大的关系。因此，我们要主动向公社、大队调查使用情况。希望农林部对我们加工部门的工作经常提出改进意见，使原料、加工和使用三个环节紧密地联系起来。

农用塑料薄膜的科研工作，承担部重点项目的单位在全国来说毕竟只是少数。要发挥两个积极性，在中央的统一计划下，让地方办更多的事。各地区、各单位之间，根据实际情况可进行必要的分工协作，以便能够有所侧重，并且尽量减少不必要的重复劳动。

当前国内外的形势一派大好，国民经济各条战线鼓舞人心。在这大好形势下，我们的工作总是还赶不上客观形势的需要。今后的任务还很艰巨。我们要更加努力学习马列主义、毛泽东思想，树雄心、立壮志，谦虚谨慎、戒骄戒躁，把农用薄膜的科研工作搞得更好，对人类作出较大的贡献，让我们团结起来，争取更大的胜利！

附： 关于农用薄膜科研工作情况及 今后意见

(草稿)

在毛主席革命路线的指引下，十年来，轻工、燃化、农业等部门以及高等院校在树脂、助剂、农用薄膜加工测试和推广应用等研究工作上，取得了一定成绩。

与会代表对以往科研工作和今后发展方向进行了充分认真的讨论，取得了较为一致的意见。现将主要问题归纳如下：

一、关于聚氯乙烯农用薄膜分类问题

鉴于我国幅员辽阔，气候差异较大，使用范围很广，因此农用薄膜应恰当分类，但考虑到当前我国农膜生产和应用的现状，建议根据用途不同暂分为两大类：一是农业用聚氯乙烯薄膜；一是耐寒农业用聚氯乙烯薄膜。随着我国农用薄膜应用范围的扩大和生产技术水平的不断提高，逐步实现不同作物使用不同品种的薄膜。

二、聚氯乙烯树脂及助剂

1. 近年来各地农用薄膜在聚氯乙烯及氯乙烯共聚树脂和聚氯乙烯与其他高聚物共混等方面做了不少研究工作，取得了一定成绩。就共聚树脂而言，其中有些低温性能很好，但其机械强度及耐老化性能较差，还不能满足要求，可继续研究。鉴于以上情况当前生产应以聚氯乙烯树脂为主，要求有关部门尽快提供棉球状2型树脂。

2. 农用薄膜使用的增塑剂应以邻苯二甲酸二辛酯（DOP）为主；邻苯二甲酸二丁酯（DBP）由于热损失及水抽出大，建议不用或少用；石油脂具有耐候性和较低的挥发性，但低温性能较差，由于资源丰富，价廉易得，可根据各地气候条件合理选用；癸二酸二辛酯（DOS）是耐寒性优良的增塑剂，但相容性较差，应适量加入环氧酯（如：环氧大豆油酸辛酯，环氧十八酸辛酯）具有稳定兼增塑作用，加入后可以提高薄膜的光、热稳定性能。但过量会产生渗出、吸尘，一般以3—5份为宜；氯化石蜡（氯含量

在50%以上)资源丰富,各地可根据条件研究试用。

就整个增塑剂在农用薄膜中的比例来说,应视地区及具体工艺要求而定。一般压延薄膜以50份左右为宜,吹塑薄膜以40—44份为宜。

3.稳定剂以硬脂酸钡—镉—锌(或硬脂酸钡—镉)皂为基础,加入螯合剂、环氧树脂和紫外线吸收剂组成的体系具有较好性能,其中硬脂酸皂类总用量为2—3份,螯合剂用量0.5—1份,紫外线吸收剂用量为0.2—0.5份。

加入微量的酞青兰薄膜,对水稻育秧使用效果较好。

加入抗氧剂(0.1—0.2份)对提高薄膜的耐候性是有益的。

4.近年来对于液体复合稳定剂、二丁基油酰胺(DBO)、六甲基磷酰胺(HPT)、矿物油以及紫外线吸收剂、抗氧剂等助剂进行了试验。讨论认为:液体钡—镉—锌复合稳定剂,具有较优的协同效应,便于加工,建议尽早提供产品。

二丁基油酰胺,试验样品耐寒性好,耐老化性差;六甲基磷酰胺耐寒性能好,水抽出较大均需进行改进和应用试验。

矿物油,原料来源丰富,价廉易得,经初步试验在耐寒方面有较好效果,但应继续积极进行深入研究。

为进一步提高聚氯乙烯农用薄膜耐低温、防老化性能,除以上意见外,同时应根据今后发展、资源情况开展新品种研究试制工作,更好地支援农业。

虽然,提高农用薄膜耐低温防老化性能的研究工作取得了较大进展,水稻育秧薄膜主要问题已基本解决,但耐寒农用薄膜与蔬菜实际使用要求还存在一定差距。希有关单位根据原料部门所提供的改进品种和试制的产品,继续进行配方筛选工作。

三、关于聚乙烯农用薄膜

随着我国石油化工迅速发展,聚乙烯树脂产量将有较大幅度的增长,因此必须积极开展对聚乙烯薄膜耐老化性、机械强度、透光效率及粘接技术等方面的研究,以适应农业的需要。

四、关于农用薄膜工艺及设备的改进

几年来我国在农用薄膜加工工艺和设备方面尽管取得了一定成绩,但是这方面工作还比较薄弱,随着我国树脂产量大幅度增加,将对加工部门提出新的要求,因此要积极

开展对宽幅、高效吹塑薄膜工艺及设备的研究,同时解决厚薄公差大和薄膜粘闭问题。

另外,适当安排复合增强薄膜、充气保温薄膜等新品种的研究。

五、加强农用薄膜使用保管和开展新品种的应用研究

提高农膜质量的工作是十分重要的,但是不少地区由于宣传不够,使用保管不当,缩短了农膜使用寿命,致使供需矛盾更为突出,希望有关部门共同作好宣传工作。

为了更好地适应农业发展的要求,希望农业部门与加工单位密切配合,作好带色薄膜、无滴薄膜等方面的应用研究工作。

六、关于农用薄膜测试及理论研究

农用薄膜的耐低温、防老化研究工作比较复杂,当前在生产和研究工作中突出地反映老化测试周期长,测试结果不能完全反映实际使用情况,与生产、科研不相适应。希望有关高等院校和科研单位积极开展老化快速测试及理论方面的研究。

为了更好地发挥中央和地方两个积极性,上述主要科研项目建议分别纳入轻工业部、燃化部、农林部一九七四年到一九七五年科学技术发展计划。其他项目根据需要可由各省、市自行安排,以利科研工作迅速开展。

“三结合”搞好农用薄膜科学实验

天津市农用薄膜会战组

随着工农业生产的迅猛发展，塑料薄膜在农业生产上得到了广泛的推广和应用，为了进一步提高薄膜的质量，我们根据国务院科教组和轻工部的指示，于一九七二年开始了聚氯乙烯农用薄膜防老化、耐低温的研究工作。一年来，在各级党组织的领导下，在批林整风运动推动下，经过会战组全体同志的积极努力，农用薄膜防老化、耐低温的研究工作正在深入开展，并取得了一定的效果。经过今年暑期三个月的曝晒，（共758.9个光照小时）农膜的伸长保留率仍能达到106%（横）和86%（纵）。有的蔬菜薄膜复盖了两年（每年四个月），伸长保留率仍能达到90%左右。

一年来的实践，使我们进一步体会到，实行厂、校、所三结合，实行科研、生产、使用单位三结合，是多快好省地搞好科学研究的一种较好组织形式。它有利于加速科技人员的世界观改造；有利于坚持理论和实践统一的原则；有利于集中力量打歼灭战；有利于充分利用各单位的仪器设备。

（一）

坚持三结合，体现了总路线的精神，是搞好农用薄膜研究工作的好形式。因此，我们在进行农用薄膜研究过程中，首先组织了会战组。开始由天津塑料研究所、天津轻工业学院、天津第四塑料厂和第二塑料厂等四个单位组成，做了一些工作，解决了一些问题。但是，随着研究工作的不断发展，也遇到了不少困难。例如：一在改进树脂质量上有困难；二研制新型的共聚树脂上条件还不完善；三不能多快好省地生产新型助剂；四在微观机理的研究上深入不下去等。上述这些困难，靠现有的四个单位是有困难的。当时我们进而走访了有关单位，广泛听取了各方面意见，在市科技局的领导下，又有计划的组织了天津化工厂、天津溶剂厂、天津红卫化工厂、天津合成材料研究所、天津大学、南开大学等六个单位参加了会战组。

由于会战组的扩大，进一步集中了群众智慧和经验，丰富了科学研究的内容，加快了研究工作的步伐，有利于解决各种困难，推动研究工作，我们的主要做法：一是根据

各单位的特点，确定研究任务；二是既分工负责，又密切合作；三是不定期召开会议，及时总结工作，不断提出新的要求；四是坚持定点试验。

我们的工作主要有以下几个方面：

1.原料的筛选，配方设计，加工工艺研究，物理性能测试和天然曝晒与人工气候老化试验等。

2.提高现生产树脂质量和研制新型的共聚树脂。如天化先后试验了四十五个配方的八种内增塑共聚树脂，初观察其中以二丙烯基亚磷酸酯与氯乙烯共聚的性能较好，透明性也高，已经选择作了曝晒试验。

3.研制并提供新型助剂。如：天津溶剂厂提供九种增塑剂，尤其最近试制的苯二甲酸 $C_6 \sim C_{10}$ 酯，在耐寒性能提高上已经呈现出较好的苗头。天津合成材料研究所最近合成了硼酸型的稳定剂，并分别进行了曝晒试验与农田现场复盖。

4.老化微观机理的研究。如：南开大学已总结了有关国外光氧老化、防老化方法与防老化研究的资料。

由于我们抓住了这些工作，集中力量解决主要矛盾，出现了情报交流快，解决问题快，科研进度快的局面，促进了农用薄膜的研究工作。例如在为今年春季复盖所进行的批量生产中，决定选用溶剂厂的癸二酸辛苄酯，天化的高粘度XO—2型树脂与合材所研制出的复合稳定剂，当时天津市经常停电，各厂任务又重，但他们都是抢时间、争速度，千方百计克服困难，重新安排了生产计划，提前生产出了足够量的产品，保证了复盖。

(二)

坚持三结合，就要认真执行毛主席的《五·七》指示，把工厂作为科研的基地，科技人员要深入工农业生产第一线，搞好调查研究，使科研、生产、使用三个方面紧密结合起来。

实践证明，坚持三结合搞科研，能极大地调动各方面的社会主义积极性。参加这次会战的单位，结合自己分担的任务，采取会战形式，发动群众大打人民战争。天津市溶剂厂在试制亚磷酸酯的过程中，许多老工人一马当先，眼睛熏红了不叫苦，泪流满面不怕难，坚持战斗在第一线。他们说：“为了支援农业，再苦、再累、心也甜，不完成任务决不下火线。”老工人的模范行动鼓舞了科技人员克服困难的勇气，他们坚持同工人

相结合，研究在一起，试验在一起，汗水流在一起，加快了研究工作的步伐。

参加这次会战的广大贫下中农紧密配合科研工作，出主意，想办法，是我们的好老师。天津南郊灰堆大队为了搞好薄膜试验工作，无论是严冬还是酷夏，始终如一摸规律，找问题。有一次，深夜刮起了八级大风，贫下中农在风口处排成人墙，挡风护膜，避免了薄膜的机械损失，保证了试验工作的顺利进行。

参加这次会战的高等院校的同志，通过虚心向工人、贫下中农学习和进一步批判理论脱离实践的修正主义科研路线。把科学研究同生产实践紧密结合起来，把专业科研同群众性的科学实验紧密结合起来，掌握了生产与科研的第一手资料，使科研工作有效地为农业生产服务，从而也进一步丰富了教育内容，更有利于培养既有一定理论，又有实际才能的无产阶级革命事业接班人。

会战组成员大力发扬了共产主义大协作的风格，急他人之急，想他人之想，团结一致，共同战斗，各方面都发挥了自己的特长。例如，天津塑料研究所有一台从日本进口的人工气候老化箱，因部分零件损坏，不能使用。天津大学的同志们知道以后，立即派来了专人进行修理，并把原紫外型光源改成了氙灯型，使这台废设备复了活。南开大学的同志翻译了大量的文献，在防止光老化方面起到了一定作用。红卫化工厂参加会战的同志，为了赶上农膜的批量生产，多次放弃了假日休息，到塑料研究所一起参与配方研究，积极提出了许多宝贵的经验。轻院的同志，不管风吹雨淋，经常深入农村了解和掌握农膜复盖的使用情况和观察曝晒现象，并与贫下中农一道洗刷农膜，深受贫下中农的好评，参加会战的同志都说：“参加了会战，发扬了风格，锻炼了思想。”

(三)

坚持三结合，最重要的一条是加强党的领导。我们会战组是由各单位抽调人员组成的，因此，必须在党的一元化领导下，统一思想，统一步伐。由于我们紧紧依靠党的领导，进一步坚定了科研工作的政治方向。

一年来，我们的体会是：

1. 只有依靠党的领导，才能建立和健全组织机构。在组织会战组过程中，天津市塑料研究所党支部，认真地讨论了上级指示，研究了有关扩大会战单位等问题，在天津市科技局和有关局党委的领导下，组织了全市十个单位的会战组，负责农用薄膜的研究工作。参加会战组的各单位党组织，选派了有实践经验的老工人，科技人员，参加三结合