

# 科研历程往事记

陈 彬

## 精骠马、精啶禾灵的工业化

当时我国生产的高效除草剂骠马和啶禾灵都是消旋体的,但只有R-体才有效,也就是说,有一半原料是白白撒在地里,尽管每亩地才用5克原料,那也浪费了一半原料,也加大了对环境的污染。而当时进口的骠马和啶禾灵每亩地只用2.5克,显然国外进口的产品是R-体的。

有一次,从文献中看到,用L-乳酸可以合成R-体啶禾灵。出于好奇,我想合成一点R-体的骠马,看看R-体骠马究竟是一个怎样的产品。怎样弄到L-乳酸呢?试剂的L-乳酸很贵。这时我想到了北京中科院微生物研究所的同学孙万儒教授,他是我校有机合成专业毕业,在中科院一直从事生化领域的研究,他一定能帮我们弄到一点L-乳酸。于是给他写了一封信,第二天我们就收到了他的回信,他说,你不要舍近求远,L-乳酸天津市工业微生物研究所刚刚开了中试鉴定会,你可以找杨子培所长解决。尽管只有几行字,却使我们惊喜万分!已经进行了中试,这就意味着L-乳酸要大量生产!

这一封信让我们看到了希望,看到了未来。R-体的骠马,R-体的啞禾灵,在我国一定能工业化。当年(1994)的市工业微生物研究所离南开校园不远,很快我们到了微生物研究所,找到了杨子培所长,他热情地接待了我们,当我们说明了来意后,他立即送给我们98%的L-乳酸200mL。后来他得知我们条件试验用的原料还不够,又让中试生产厂甘肃啤酒厂空运了半塑料桶L-乳酸,使我们非常满意。

1995年我们抓紧了精骠马和精啞禾灵的小试工业化条件试验。当我们第一次拿到精骠马的重结晶样品时,只能测得它的化学含量,而不知其R-体含量,因为当时的分析室还没有手性柱。当时我们所的核磁条件也差,通过位移试剂也测不出来。后来是李正名所长把样品寄给了他国外的学生去分析(其实也是用位移试剂通过核磁测的),其结果几乎都是R-体的,他说,至少超过95%。这时我们就放心了,就在这一年。有一天,突然来了两个人,他们是江苏江阴农药厂的厂长和总工,要买精骠马的技术,不知他们从哪里得到的消息,我们在搞精骠马。我们说,我们的技术尚不成熟,特别是最后一步的收率较低,现在还不能转让,这样的技术不能代表南开元素所的水平。他们还是坚持要买,说:你现在的技术我们就买了,等以后技术成熟了,我们再来一趟,就这样双方签订了转让合同,江阴农药厂也成为我国生产精骠马的第一厂家。一个星期后,厂家派来技术员接受技术培训,就在这短短的一个礼拜期间,我们将收率从65%提高到90%以上。厂里的技术员只做了一遍试验就满意地回去了。

1996年,精骠马、精啞禾灵分别进行了大田药效试验、急性毒性试验,1997年1月先后进行了国家级鉴定,并获得通过。此后,厂家一个接着一个来买技术,精彪马先后转让给江苏江阴农药厂、浙

江海正药业、浙江维尔达集团、青岛农药厂、天津农药试验厂，还通过沈阳化工研究院转让给丹麦一家公司。精喹禾灵先后转让给江苏南通农药厂、江苏丰山集团、山东京博集团、合肥丰乐集团，等等。使我国在该类除草剂的生产进入新的时代。值得欣慰的是，过了十几年，直到今天，精喹禾灵仍然是丰山集团、京博集团、丰乐集团的当家产品，他们的产品R-体含量都超过98%。京博集团的精喹禾灵每年都出口至美国杜邦集团。

回忆往事，每取得一点成绩，都离不开众人的帮助，感谢帮助过我们的所有人。在此，特别要感谢中科院的孙万儒教授，天津市工业微生物研究所杨子培所长，以及李正名院士和他国外的学生，他们都给予了我们无偿和无私的帮助。

## 燕麦敌会战

在“文革”期间，1967年，由元素所、沈阳化工研究院(朱正芳、王律先等)及青海电化研究所(叶泽智等)在我们学校组成了燕麦敌会战小组，我们聘请陈天池做会战小组的顾问。当时是因为周总理批准的六五规划——防除西北地区野燕麦杂草而成立的，在那个特殊年代，正是有了这面大旗，大家能够顶着“脑袋掉进烧杯里”的各种压力，克服了许多困难，较好地完成了小试及放大样的生产任务。元素所参加合成的老同志有赵忠华、陈金龙、曾强、刘凤萍等，生测有孙锡致、黄桂琴、杨秀凤等，车间有郭书印、孙致远等二十多人，就这样，一个由三院校科研院所组成的包括合成、生测、车间等三十多人的大兵团奋斗在科研、生产的第一线。当时的元素所也分成两派，但大家能坐在一起搞科研、搞生产，实不容易。完成了小试后，科研

人员、工人自己设计、自己安装设备,使我们所的车间第一次运转起来。那时的人们不为名不为利,大家三班倒,有时没有暖气,不得不忍着寒冷在操作。记得车间一次意外发生了冲料事故,整个车间充满了盐酸气,地面上覆盖了厚厚一层料液,车间上空是一片蘑菇云。但大家并没有畏惧,而是总结经验,找出了原因,清理了现场,两天后就恢复了生产。在大家齐心协力下,分别生产了燕麦敌1号100公斤,燕麦敌2号100公斤,并都在西北作了大田试验。另外,合成和生测人员还组成了下乡小分队,到西北(互助县脑山地区)深入到田间地头,亲身体会农民除草的辛苦。后来燕麦敌2号在当地生产了10年,为防除野燕麦杂草做出了重要贡献,后来获得国家贡献奖。

每当我想起燕麦敌会战,就会想念陈天池教授。那个时代,老同志都自动退居二线,让我一个刚留校一年的年轻人成了会战领导小组的组长。许多老同志,包括会战组以外的,以及陈天池先生都在帮助我。工宣队进校后,有人提意见,说我把无产阶级政权交给了走资派陈天池。其实,聘请陈天池当顾问,不是我个人的决定,我没有那么先知,而是当时会战组集体的决定。由此可见,当时,在那个特殊年代,陈天池在人们心目中的地位,依然具有很高的威望。记得,在发生事故那一天,正是我和青海的小蔡值班,反应釜内是五氯化磷,从高位槽滴加异丙醇脱水。正在滴加过程中,楼下有人喊我,说陈天池给我打电话。那时,没有手机,车间也没有电话,只在值班室有一部。我接完电话,又和朱正芳商量点事,当我们回到车间时,正好听到啪啪的声音,我们还说,今天给暖气了,话还没说完,又传来一声撕破空气的吓人声音,“不好了,出事了!”我俩赶快往楼上冲,可惜,到了楼梯中央就上不去了,从楼上扑来浓浓的盐酸气,我俩只好撤了。好在楼上所有工作人员和实习的师生都从安全楼梯

撤走,好在只是一次冲料,没有爆炸。事后据小蔡说,加了好长时间料,温度还不上升,他就把剩余的料倒了进去,于是就发生了冲料。其实也不能怪小蔡,中试和小试大不一样。五氯化磷先是由液体三氯化磷通氯气制得,在搅拌下被甩到了反应釜内壁上,滴加的异丙醇难以接触,但异丙醇多了,五氯化磷会塌方从而突然反应造成冲料或爆炸。小试是反应瓶内壁上的,用手晃一晃就下来了。这次事故我承担了全部责任。因为我是当班的,也是负责人。但这次事故使我终身受益,我永远会记住这次教训:做小试一定要考虑后来的工业化。事故发生后,我没有立即向陈先生汇报,而是等事故处理完工作走上正轨后才作了汇报。我只谈了事故的情况和原因,没有提打电话的事。

陈先生还在学习和生活方面关心我。有一天,他主动借给我一本英文专业书,让我好好学习英语。可惜我一个字都没有看。一是太忙了,又要搞生产,又要参加运动,没有时间学;二是陈茹玉先生也借给我一本书,还没有看完。有一次,陈先生看见我脸上有一块白癜风,便关切地说:我爱人也得过这种病,治好了,她有这种药,等她从农村回来就给你治。可惜,陈先生没有等到这一天,就永远离开了我们。我并不为自己有什么得失而可惜,而是为南开师生失去这么一位优秀红色专家而可惜,而痛心。写到这里,我不由得流下眼泪。

### 三言两语忆杨石先、陈茹玉二老的育人之心

我在大学的专业课是有机合成,除了高等结构理论和有机合成外,就是陈茹玉先生主讲的农药化学,陈其杰老师辅导我们。那时

元素所已成立，他们除了科研还肩负着教学的任务。留校后，我被分到元素所一室，能和两位陈老师一起工作感到很庆幸。到了元素所我才知道，我在中科院做毕业论文也是陈如玉先生和李毓桂老师联系和“遥控”的。在红卫兵抄家的恐怖日子里，陈茹玉先生把她和何先生的工资本偷偷地交给了我，她说，放在你那里我们放心。在这期间，这是我对她的唯一帮助。在全校疏散到农村的日子里，陈先生提出要和何先生在一起，以便照顾何先生。记得其他一些老同志也提出过同样的要求，我们向上反映，始终没有解决。这是在那个特定时期最对不住陈先生和其他老先生的地方。倒是陈先生恢复工作后对我无微不至地关怀。有一天，陈先生告诉我：现在有一个出国机会，杨老在家等你。那时，杨老已花甲年迈，身体也不太好，只能在家里办公。我见到杨老，他给我看一个文件，是一个公派到德国进修半年的文件。我想了想说，半年对理科不太合适，做不了几个实验就得回来，外语老师去较合适，我想多学一点，再等个机会吧。（那时我对国外一无所知，其实到了国外是有机会延长的，后来我到了德国确实得到了导师的资助。）这时杨老语重心长地说：你知道吗，咱们国家的政策总在变，我现在就是要把你们都送出去，看看外面，学习人家新的东西。几句话使我几乎掉下眼泪。过了一会儿，杨老说：半年对你来说，确实太短了，你不去不后悔吗？我说：不后悔。当他拿起笔要在文件上写批语时，又停下来问我你不后悔吗？我说：杨老您放心，我会等到机会的。其实，我心里也没数。杨老就在文件上批了几个字，让外语系老师去。后来，又有一天，陈茹玉先生找到我说：现在又有一个出国机会，但必须要考试，你赶快去准备，要考好几门，只有三天时间。我考试通过了，得到一个公派两年的机会。出国前，杨老和我谈了约一个小时的话。那天，他很高

兴,讲了许多。我记得,那次谈话的最后几句话是:本来是你应该多讲讲,结果我讲了一大堆,我老了,话就多了,这样吧,你回国后再听你讲。我说,回国后一定向杨老汇报。

在德国的第二年,有一天,室主任彼尼柯拿来一本德国化学杂志给我看,没想到里面夹着一张杨老的镶着黑边的彩色照片!我半天才愣过神,是的,杨老去世了!永远离开了我们,我再也不能向他汇报了。

在德国,我学的是标记化合物的合成和应用,回国后为元素所标记了两个农药,为环科系标记了一个环境化合物,算是学有所用。在德国进修期间,申泮文先生,李正名先生,当他们在德国考察或开会时,都先后去慕尼黑看我。先辈和领导的关爱,使我终生难忘。

在元素所成立50周年之际,金桂玉先生希望我写一些东西,特别是有关燕麦敌会战,于是就形成了此文,并以此文缅怀杨石先、陈天池、陈茹玉三位元老。

2012年6月于南开园



## 陈 彬

男,1960年毕业于内蒙古集宁一中,1965年南开大学化学系有机合成专业毕业并留校,在元素所一直从事农药合成研究,在我国首先开发成功精骠马和啶禾灵除草剂。赴德国进修,曾任元素所副所长,现任山东京博集团开发中心名誉所长、顾问。