

科技情报资料汇编

【 有机部分 】

下 册

青海省化工研究所情报室

一九八〇年元月

说 明

为了认真地交流科技情报便于同志们更集中的阅读一些资料，我们决定暂出两册资料，一册为有机合成农药方面的资料，另一册为无机盐方面的资料。因时间仓促，经验不足，难免有不同之处。请提宝贵意见。

青海化工研究所情报室
青海化工情报站

1980.元.30.

目 录

- 1、我省农药生产、使用、科研情况调查及
今后发展的看法----- (1)
- 2、多快好省地生产除草剂为推广免耕法提
供条件 (一)(二)----- (11)
- 3、蛋白质泡沫介绍----- (28)
- 4、曼尼赫碱砒(脞)酸酯类综述——评灭
鼠技术的现状----- (30)
- 5、脞酸甘氨酸合成文献小结----- (62)
- 6、具有除草性质的三嗪基叠氮化物----- (79)

我省农药生产、使用、科研情况调查

及今后发展的看法

一、国内外一般概况：

我国化学工业基础比较薄弱，建国初期，有机化学农药还是空白，只有64吨无机农药。28年来，我国农药工业在毛主席革命路线指引下，从无到有，从小到大获得了高速度发展，农药总产量到1973年，达45万多吨，居世界第四位。

在1949年，只有一家农药厂（即沈阳农药厂生产64吨硫酸铜），到目前生产农药的大、中、小企业已发展400余家。在农药品种方面，自从51年开始生产化学有机农药滴滴涕，52年开始生产666以后，化学农药品种不断增加到目前已增至100余种。

随着农药^产的迅速发展，农药科研工作也得到了进一步加强。目前，从事农药合成研究的单位已有50多个，广大农药科研人员，遵照毛主席“举为中用”的教导，对国外已工业化的品种和新品种进行了大量的研究，为这些品种在我国具体条件下实现工业化和推广应用打下了基础。28年来，不论农药合成和研究的深度、广度都有了迅速的提高。

但是，总起来说，目前我国农药研究工作仍以仿制国外已成熟的农药品种为主，对农药的筛选工作做的较少。在农药生产上，由于石油化工近几年刚开始发展，不少重要的基本有机原料和中间体尚不能大量生产，为了更好地支援农业，创制结合我国国情的农药新品种，将是农药工业科技战线的光荣职责。

使用化学农药防治农作物的病虫害，调节农作物的生长，

在世界各国都已成为实现农业机械化、确保农业丰收的必要措施。目前国外创制的化学农药品种约1300个，进入工业化生产和实际应用的近500种，作为基本品种使用的约40种左右。国外合成化学农药总产量约200万吨，（100%有效成份计）其中美国为72万吨。

农业上普遍施用化学农药的结果，在工业发达的第一、二世界国家里，所挽回的损失占其粮食的总产量的30~35%，第三世界国家施药水平虽然很低，仍可挽回10~15%的损失。据统计美国由于病、虫、草危害农作物，每年所造成的经济损失达80~120亿美元。据美国估计，每施用一美元的农药，就可获得3美元的农业收益。日益增长的对粮食的需要，和各种农业害物对农业生产的危害，是农药工业得以继续发展的前提。在70年代前5年美、苏、西德、日本这四个农药主要生产国，农药产量的增长速度，分别为50%、70%、45%、55%。对今后十几年内，农药工业增长速度，一般认为年增长率可能在5~10%之间。

二、省内情况：

1、我省农药工业基础薄弱，所需用农药绝大部分依靠省外供应。在文化大革命期间，青海化工所、电化厂与南开大学元素所一起研制成功了防除野燕麦草的“燕麦敌”，并在电化厂建成了年产100吨的“燕麦敌”车间。500吨/年产量的新建车间正在安装，今年可望竣工投产，对防除我省农田主要恶性杂草——野燕麦草提供了防除药剂。电化厂还有一个大大车间，七八年产量400吨。十年来，青海化工研究所为支援本省农牧业的发展^并开设了化学除草和草药化学灭鼠课题，继燕麦敌之后又研制成功了化学除草剂：“青燕灵”、“燕麦灵”、“镇草宁”等，杀鼠完成了灭鼠药物：“甘氟”、“除鼠磷206”。

其中“燕麦畏”中试车间(50吨/年)在互助县78年底建成(即互助农药二厂)。年产10吨的甘氟车间于77年底在互助建成(即互助农药一厂)。

2、使用情况:

(1)化学除草:文化大革命以后本省农田开始使用化学除草剂,主要防除田间野燕麦草和其他双子叶、阔叶杂草,由农科部门组织推广使用,主要品种有“燕麦敌2号”(青海中北厂生产)、“青燕灵”(青海化工研究所试验车间生产)。防除其他杂草,主要使用药物有2—4滴,由省外调入。我省地广、人稀,耕作机械化水平不高,特别是人工除草方法落后,工效太低,广大贫下中农对化学药物除草是非常欢迎的。近二年来由于“燕麦敌2号”除草效果只有70%多和产品质量不够稳定影响药效,销售部门认为应该改进和寻找新的品种。不论销售、农科、农业主管部门均对青海化工研究所研制的“燕麦畏”有好评。“燕麦畏”的优点是药效高,(防除效果达90%以上),稳定、受气候条件影响小,药害小,使用方便。

多年来省农科院、高原生物所及各级农科部门对化学除草剂的引进、推广使用做了大量工作。使用2—4滴灭农田杂草,由于多年使用,产生抗药性。四氯苯在蚕豆和油菜田防除杂草效果均好。

(2)杀虫剂:我省农田地下害虫主要为蝼蛄、蛴螬、金针等,过去一直使用六六六做土壤处理,用药量较大,每年需由省外调入600~1200吨/年,并需用男壮牛吨以上。由于“六六六”属高毒而残效期又长,在农业上曾认为应予禁用,但由于没有新的适宜的品种代替,完全禁用尚属困难(现对六六六列为使用、限制、改造),并且由于农药不足,满足不了农村社队的需要,例如:76年贵德县供应4吨六六六,该县有

7个农业公社，而1个大队需用几千斤，更有甚者为购买农药而走“后门”。

多年来，灭虫一直使用六六六，因而产生了抗药性，如灭蚜虫原每亩用药2斤效果很好，而现在用药量增至4斤，其灭效仅为15%左右。

近年来，农科部门引进辛硫磷灭虫，效果很好，每亩用药1斤，灭效达70~80%。除此，尚使用过地亚农、倍硫磷等灭虫效果亦好。

3、杀菌剂：

小麦锈病是农田作物的主要病害，近年来我省麦类作物又发生了白杆病，蔓延迅速，危害较重，遼东、辽西、大通均有发生，76年在大通桥头镇以东还没有发现，而在77年后子河公社亦有发现。白杆病病因，据农科部门介绍主要是当年气温低，雨量小，病菌繁生，同时未用农药拌种。

除大田作物病害外，在果树园地上，病害的发生与防治也是甚为重要，如果树的腐病、黄瓜的枯萎病、辣子的黑肋病等，上述病菌使用托布津杀菌效果均好。目前存在的主要问题是药源不足。

三、牧业：

我省是全国四大牧区之一，草原面积四亿余亩，每年均为国家提供大量的皮、毛、肉供国内、外市场和出口。为了满足人民群众日益增长生活及生产的需要，高速度发展畜牧业是我省国民经济发展的重要部份。一般畜牧业比较发达如新西兰，每亩草地载羊一只，而我省草场平均二十亩草地载羊一只，差距较大，因此，改良草场，提高载畜量和防治牲畜的病虫害，对畜牧业的发展甚为重要。关于草场的病虫害，（如危害较重的毛虫），虫害面积达1500万亩，严重者， $1m^2$ 即800~1000

条毛虫，过去用六六六灭虫，但由于六六六的高残毒，使用受到影响，后曾用过除虫菊，效果好，每亩用药成本约为1.5元。除此，草原更新和灭除毒草也是草原建设的重要一环。在草原更新（如灭除醉马草）和根毒，黄花棘豆（马食后神经中毒）使用广谱除草剂“镇草宁”是能达到目的，我省畜牧所拟于1980年进行试验。另外是牛、羊的寄生虫。以往防除羊的外寄生虫，如牛、羊鼻蝇等用六六六进行药浴，消灭外寄生虫，由于六六六残毒大，浴后之药水流入湖、河，造成污染，同时尸体也渗透，屠宰后经检查肉也含有六六六，影响食用，影响出口。最近试用辛硫磷，二氯苯醚菊酯效果都很好，灭效达90~100%。灭内寄生虫用四咪唑效果很好。当前存在的主要问题，是药无不足，如有的牧业社要为羊杀虫，得乘飞机到上海、林等地买几公斤四咪唑。

对我省农药发展的一点看法：

我省是全国的四大牧区之一，同时又有东部农业区，有农、有牧，发展前景甚为广阔，为了适应我省国民经济高速发展的需要，必须大力发展农、牧业。化学农药是防治农作物病虫害，保证农业丰收必不可少的手段。但是，目前全国农药工业的发展满足不了日益增长的需要。因此，发展一点适于我省农、牧需要的化学农药，是应予肯定的。依据我省的实际情况，搞几个小型农药厂（车间），投资又见效快，这样即发展了本省的地方工业又支援了农、牧业，一举双得。在品种上，目前急需的是代替六六六防除农业害虫和牧业上的草原毛虫和牛、羊的寄生虫。其中辛硫磷这个品种可以考虑。

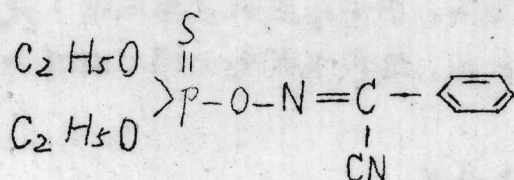
辛 硫 磷

辛硫磷是高效低毒广谱性有机磷杀虫剂，广泛适用于粮棉

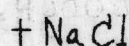
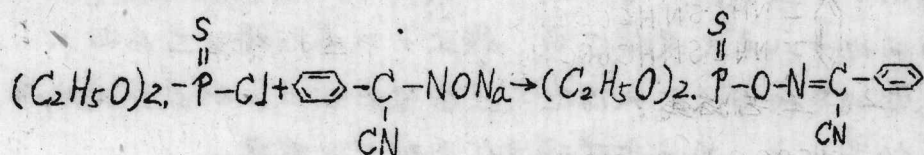
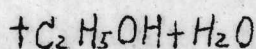
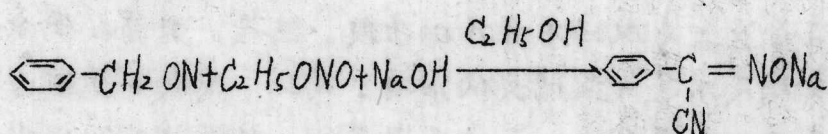
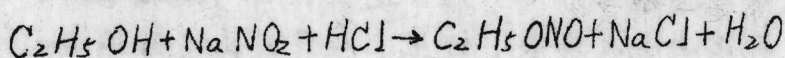
作物的多种虫害及卫生，粮仓，除虫均有较好的效果，过去用六六六除虫对地下害虫产生了抗药性，以前用2斤/亩，效果达80%，而现在改用4斤/亩，效果只有15%，现在用“辛硫磷”做土壤处理防治地下害虫，效果达80%，同时牧区可代替六六六做羊浴防治外寄生虫效果达90~100%，而且羊喝下后不中毒，还能防治内寄生虫；且对人畜无害，辛硫磷毒性LD₅₀（小白鼠）口服307~815 mg/Kg

辛硫磷的工艺条件

1、结构式：



2、工艺流程：



采取乙酯液碱的路线，即首先将亚硝酸钠和酒精在盐酸作用下生成亚硝酸乙酯，再将苯乙腈在液体烧碱存在下以酒精做

密济，与乙脂进行脲化生成一乙脲基苯基乙脲钠盐（简称脲钠），再将脲钠与00-二乙基硫代磷酸氯至水-九糖简质中进行缩合反应，得到辛硫磷死油。

3. 原料：

(1) 九糖：工业品、含芳：95%

(2) 亚硝酸钠：工业品、含芳：95%

(3) 盐酸：工业品、含芳：20~26%

(4) 液碱：工业品、含芳：26~30%

(5) 苯乙脲：工业品、含芳：94.5~96.4%

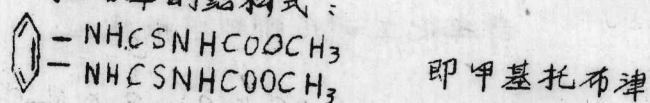
(6) 00-二乙基硫代磷酸氯：工业品、含芳>90%，此中间休全国二十多个工厂均有生产。

辛硫酸在目前是比较好的杀虫剂，原料较为容易解决，药效较好，可放步生产，以满足广大农牧业生产发展的需要。

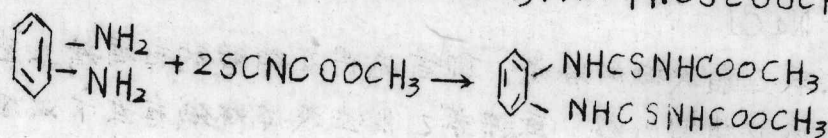
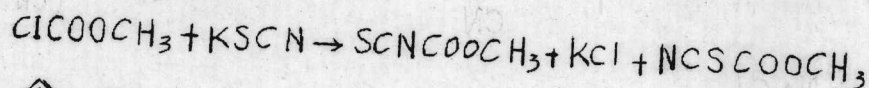
再一个是杀菌剂托布津：

托布津是一个高效、低毒、广谱、内吸性杀菌剂，可以防治农作物的多种病菌，效果较好，我省使用托布津防治黄瓜枯萎病、双霉病，辣椒黑筋病及小麦白杆病，效果都很好，据使用部门介绍，此药很受欢迎。

1. 托布津的结构式：



2. 工艺路线：



3、主要原料：

(1)邻苯二胺：工业品、含另：97%以上。

由邻二硝基苯还原而得。

(2)氮甲酸甲酯：工业品：含另 70~72%

北京双桥农药厂生产，生产方法为甲醇和光气作用生成。

(3)硫酸钾或硫酸铵：工业品：含另 98%

硫酸化钠为北京焦化厂和衡内化工厂生产。

(4)丙酮（做溶剂），工业品：含另 95%以上

上海溶剂厂、温州油化工厂生产。

托布津为陕西化工研究成功，并做了中间试验。

引进较为适宜的品种，这是第一步。其次是科研部门，在近期内研制几个新品种，如除草剂除现有的品种外，尚可考虑油菜田除草、杀虫剂、杀菌剂目前尚未空白，应该多做工作，寻找新的品种并尽快开展研制工作。做到近、远结合，以适应不断增长的农、牧业发展的需要。

青海化工研究所技术情报组

1978年4月3日

多快好省地生产除草剂为推广 免耕法提供条件(一)

免耕法的发展不完全是除草剂发展的产物，而是对水土保持长期研究的结果。以前人们只知道水土流失是由于干旱和风力的作用，以为耕作能达到除草和松土的目的，而不知道这个目的还有更好的办法来达到，更不知道耕作的副作用却是造成水土流失的人为因素。在这一切都弄清楚之后，人们开始寻找一种既能保持水土，又节省劳力，不影响收成，还能降低农本的新耕作制度，最后是免耕法或浅耕法的诞生。按照这个观点，显然免耕法不排斥必要的合理耕作。除草剂在免耕法中仅承担原先耕作法所未曾很好承担起来的除草任务。所以免耕法主要求广谱除草剂，如园保净，草甘灵（镇草宁），百草枯，的同时也不排斥其他除草剂，仍以控制杂草为其目的。这样可供选择的除草剂便比较广了，从工艺的难易，原料的易得，成本的高低再进一步选择也比较容易了。为此本文对免耕法的发展以及用于各种作物的除草剂作一简要的介绍，很明显免耕法还适合森林与草原。

1978年11月6日人民日报发表农林部副部长，国家林业总局局长罗玉川的谈话：

“我国北方许多地区原来绿色的林海遭到破坏后，出现了大沙漠。现在，万里风沙线上害风卷着流沙正继续长驱南侵，同人们争夺着农田和牧场。此外，黄河之所以成为世界著名的害河，主要原因就是它的中、上游地区森林遭到破坏后，造成

水土流失，大量泥沙被冲进河道。整个黄河水系加上长江水系，每年要把相当于六百万亩以上土地的肥沃土壤卷进大海。”

中央决定1985年前 成北方绿色长城——八千万亩的防护林体系工程，揭开了征服西北、华北、东北严重的风沙危害和水土流失宏伟^兰图的序幕。

黄河中游黄土高原有123个县，水土流失严重。这个地区，自古以来是茂密的林区和肥沃的草原，现在自然条件变得这样坏，在人为的因素方面是几千年来缺乏水土保持的认识违反自然规律。滥开耕地，破坏了林区和草原，破坏了植被和生态条件。每年流经三门峡的泥沙十六亿吨。如果垒成一米高，一米宽的土堤，可以绕地球二十三圈半。这个地区每平方公里的冲刷量，每年平均达到四五千吨。据历史记载，从秦朝到解放前，二千一百多年间，黄河下游较大的决堤有九百七十三次。但从王莽到隋初的五百八十年中只有两次，这时，这个地区以游牧为主，农田不多，水土流失因此有所减弱。

据西北水土保持所一九七三年测定，在总降雨量346毫米的条件下，林地的冲刷量每亩仅四公斤，草地仅六点二公斤，而农田则为二百三十八公斤，农闲地为四百五十公斤。有些人认为，长远来说，这个地区不宜于以农为主，而宜于以牧为主。或以林牧为主，治好黄土丘陵沟壑区是有可能的，治好黄河也是有可能的，根本的途径在于退耕还牧，退耕还林。

林地草地通过刀耕火种辟为农田，农业是集约的土地利用方式，转向人类提供较多的生活资料。但是耕作过频的土壤是一种无保护的土壤，在降雨最多，风速最大的时候便造成水、土、肥、药大量流失。其中土壤和农药的流失，污染环境。造成流失的主要力量是水和风。

每季庄稼播种前把一层土壤翻过来，花费大量设备投资，

劳动力和燃料。例如估计美国每年这一项能玩消耗可以搬运足够的土壤，从太平洋岸的洛杉矶造一条超级公路到大西洋岸的纽约。全世界耕作搬运土壤的总工作量，更大得惊人。在地球以外的智慧生物看起来，也许对地球人类年年如此大举搬运土壤要问个为什么？可是人类已养成耕作的习惯，孟子就说：“深耕易耨”，从来没有人提过疑问。

正像牛顿在他家的果园里问自己，苹果为什么落到地上，而不飞到天外？到1943年，竟至有个叫Edward H. Faulkner的人写了一本小册子——“耕作者的笨拙”，对犁耕提出批判，没有引起人们的重视。但也没有人能驳倒他的一句话：“没有一个人曾提出犁耕的科学理由。”Faulkner看到兴水和风沙为害，认识到犁是土壤流失的一个主要原因。

1950—1960年，人们开始认真考虑免耕问题。同时研究用化学方法准备种床和免耕法。美国通化学公司报告用化学品准备种床是成功的，不动或极少动土壤，有利于水土保持。新泽西州的M. A. Sprague在收草更新中成功地用化学品代替耕作。1952和1953年，用免耕法生产小麦、燕麦，亚麻、大豆和玉米得到成功。五十年代中，新西兰用免耕法生产苜蓿成功。1960年维吉尼亚农业实验站用化学品代替耕作生产云优食玉米。1960—1965年农民试验玉米免耕法。1966年Collis—Chalmers公司开始推销免耕播种机。1967年在小麦之后，用免耕法生产大豆成功。

免耕法在北美洲发展迅速，从附表可见一斑。

免耕法亩数

	1971	1969
伊利诺州	40,000	6,000

北卡罗来纳州	90,000	30,000
印第安那州	25,000	2,000
奥海俄州	100,000	8,000
维吉尼亚州	180,000	20,000
田纳西州	80,000	35,000
肯塔基州	420,000	150,000
衣阿华州	12,000	3,000
阿堪萨斯州	28,000	5,000
米苏里州	30,000	2,500
堪萨斯州	4,000	100
尼布拉斯加州	3,000	900
加拿大	14,000	2,000

据化学周报 chemical week 估计，不久的将来，美国耕地的 80% 将实行免耕法。德、法、比、英等国也都在积极研究推广。

我们现在来比较一下耕作与免耕的优缺点。

耕作的第一个理由可能是除草。播种前翻地，把现有的草都翻下去，就看不见草了。以后草再长出来，就用手拔。这是传统的除草方法，自古以来，一直如此。但也不是没有问题，翻地消灭不了田中草籽，所以以后要长出来，翻地时把深根草的葡萄茎切成几段，或把球茎、块茎切成几块，反而增加它们的萌发率。翻地除草的效果，不如百草枯，镇草宁除草剂。特别是镇草宁，能比较彻底地使深根草的地下茎都烂死，不再萌发。

耕作的第二个理由是疏松土壤。耕作的地固然疏松，不耕的地依靠自然力量是否一定不疏松？有人认为，耕作地土壤结

构过细，空隙小，透气性反不如免耕土壤。英国曾试验在一百多年从未耕过的地上种庄稼，照样长得很好。

耕作的第三个理由是把庄稼的残茬，杂草的枯梗翻入土中。其实保留残茬枯梗大有好处，能帮助保持水土，提高地温。

1967年美国奥海俄州报告，耕地每亩流失表土130吨，免耕法只流失二吨。连续两年，免耕法每亩产玉米93蒲式耳，耕地每亩产玉米67蒲式耳。堪萨斯州大学用风洞试验，风蚀土壤流失在玉米地为每亩10吨，免耕法只有一吨的几分之一。在斜坡地上，只要斜率低于15%，免耕法可收土壤流失为零。奥海俄州在1964年7月7日及7月20日两次测量上面7吋土中的湿度，由于是大旱之年，均降至枯萎点（容积的9%），而在免耕地中，高于枯萎点（7月7日为23%，7月20日为19%）。1966年差别更大。免耕法提高抗旱能力是很显著的。在美国大平原，旱地夏天休耕地中保留降雨的3%，有残茬及化学除草的草梗的地，可多留2吋水，保留降雨40%以上。免耕法地比耕地，白天最高土温低华氏3—4度，夜间最低土温高华氏一度，对提高防冻能力，延长生长季节，有一定意义。

在北方水土流失严重的干旱地区，退耕还牧，退耕还林是办法。推广免耕法也是好办法。美国维吉尼亚工学院G. M. Shear博士说免耕法可以显著改善水土保持，现在为牧场或森林的坡地可改为农田。免耕法带来的增产可与上丰世纪农业机械化相比。

完全舍弃犁或其他耕作工具是不必要的。然而不加区别地一再翻动土壤应加以控制，也是不可否认的，减少一些耕作能降低成本而不影响收成。

免耕法的试验、研究、推广，需要农业科研单位来做，于

旱地区，水土流失严重地区，坡地，砂壤，可能是试验免耕法的最佳地区。

农机部门需要研究，试制，生产免耕播种机，化工部门需要研究，试制，生产除草剂。我们可以设想一幅漫画，装着除草剂的塑料桶对五铧犁说：“请你休息一下，让我来吧！”

免耕法与除草剂有不可分割的关系。对于每种农作物，需要有一种以至几种除草剂，保证控制杂草，增产作物，用什么除草剂合适，需要农业科研单位来试验研究。这里只能举些例。

玉米：

园保净+毒草安

园保净

园保净+杂草锁

园保净+百草枯

园保净+西玛津

Canibon (Chloramben)

燕麦敌

第草枯

Bladex+杂草锁

Dual+园保净

利谷隆+园保净

地乐酚

二四滴酚

Purul+园保净

镇草宁

茵达灭

Canibon+园保净

麦草畏+杂草锁

Bladex+园保净

Bladex+百草枯

杂草锁+园保净+百草枯

利谷隆+杂草锁

Modown

Cycle

Purul+麦草畏

草克死

Penoxalin+园保净