

土 农 药 研 究 简 报

吉林省农业科学院植保系药剂组

一、引 言

从当地出产的植物、矿物及其他原材料中找出对病虫害防治有效的种类，是解决当前洋药不足，保证增产的一项重要措施。全国各地在1958年曾利用土农药防治病虫害，取得了显著的成绩。但对现有土农药效果的鉴定；找出更多的有效种类；解决土农药使用当中存在的问题等，都是大力开展土农药研究工作的任务。1959年春我院根据全国植物保护科学研究工作会议的精神及会议所决定的任务，正式开展了土农药的研究工作。

我们本着就“地取材，就地制造，就地使用”的原则，力求采用的原料，土农药制造方法和防治对象，适合于我省一般人民公社的条件。同时也参照了全国植物保护科学研究工作会议所决定的测定方法与标准。

二、测定结果

原料来源：除因春季原料缺乏，由药材公司搜集一部分本省出产，产量较多未经加工的中药材外，主要深入梨树、九台、永吉、磐石、蛟河等县具有代表型的山区、半山区、平原地区共采集野生植物60科170种，加上一部分药材，共64科195种（表1）；并搜集了化工废品23种有毒矿物3种及其他出228种，全部经过测定。以省内主要作物、主要病虫害为对象，共做了将近5千个处理。除通过室内筛选，温室植株测定选出一部分有效的种类外，并通过田间试验最后肯定了17种有效的单复方土农药，可供明年生产上试用。

一杀菌效果测定

表 1 植 物 原 料 种 类

科 名	名 称	俗 名	分 布 与 数 量
木 则 科	木 则	节骨草	水边 中
水 龙 骨 科	贯 众	野鸡膀子	山阴 中
厥 科	微 蕨		山阴 少
厥 科	厥 类 一 种		山阴 中
卷 柏 科	卷 柏		荒山 少
松 科	马 尾 松		普遍 中
松 科	黑 松		普遍 多
柏 科	侧 柏	扁柏	栽培
杨 柳 科	柳		普遍 多
金 粟 药 科	东北银钱草	水老鸩眼	山阴 少
胡 桃 科	胡 桃 楸	核桃	山地 中

“	薯	正芪	山地	少
“	地丁	小丁黃	荒地	少
“	撈豆秧子	假透骨草	山地	中
“	細撈豆秧子		山地	少
“	山巴豆		“	极少
“	歪头把	槐树	“	少
“	蘆把		普遍	中
“	甘草	黃波羅树	山地	少
芸香科	黃柏	八股牛好拔	“	中
“	白鮮	大貓眼花	“	多
大戟科	狼毒	小貓眼花	“	少
“	澤漆	大麻子	“	“
“	蓖麻		“	“
“	大戟		山地	少
卫茅科	鬼箭	老鴉眼	“	中
卫李科	鼠李		“	少
卫葡萄科	白葡萄		“	中
“	山葡萄		“	少
五加科	五加	洋蒿	“	中
“	刺五加	刺老芽	“	少
散形科	蛇床	野胡蘿卜籽	荒地	多
“	防风	傍风白无算	山地	中
“	走馬風	大活，独活	河边洼地	多
“	細柴胡		山地	中
“	寬柴胡		“	少
“	水柴胡		洼地	中
“	走馬		洼地	少
龙胆草科	龙胆	苦胆	山地	少
龙薄科	白蘿		“	“
“	大葉柴	嫩毛草	“	“
柴草科	鶴虱		荒地	极少
“	益母		栽培	中
“	紫蘇	香薷，假蘇子	栽培 野生	“
“	山蘇		山地	中
“	荊芥		“	少
“	連錢		“	“
“	黃野		“	“
“	把把		“	“
防茄科	扁蝠	山豆根		
“	辣薯	洋柿子西紅柿	栽培	
“			“	

盘	龙	参
渥		丹
野	黄	莲
樟	脑	草
坤		草
金	连	花
猪		苓

杀菌效果的测定是以植物原料单方为主，对小麦稈锈病(*Puccinia Graminis* Pess)稻瘟病(*Piric, Clarja Oryzae* Br. et Car)、馬铃薯晚疫病 (*Phytophthora Infestans* (Mont) Pe B. & Y)等几种主要作物病害，测定了浸液噴洒防病效果；以水稻恶苗病菌(*Gibberella Fujikuroi* (Saw) W.)为主，测定了对种子消毒的效果。其結果如下：

①种子消毒效果测定：利用大蒜浸液以不同的濃度、時間处理水稻种子。結果証明：以大蒜 5 倍液处理水稻种子，在 24 小时內即可全部杀死稈上的恶苗病菌。如濃度稀釋至 10 倍，效果仍达 80% 以上，並且对种子发芽并无甚影响。如再降低濃度，虽延长时间，消毒效果也不彻底。

②室内杀菌力测定：为温室植株测定和田間测定提供材料，首先在室内测定杀菌力，进行篩选。采用的玻片法，即先将馬铃薯洋菜培养基涂到載玻片上阴干，然后涂上指定测定的藥液，再涂上病菌孢子，置于适温条件下的温室内，經過一定時間后取出，鏡檢，調查孢子发芽数計算效果。效果較好的再进行 1—2 次重复，肯定結果。

測定結果証明，对小麦稈锈病菌夏孢子杀菌效果在 90% 以上的植物性土农藥，水煮 30 分鐘 5 倍液有 26 种，冷浸 24 小时 5—50 倍液有 26 种。

对水稻稻瘟病菌孢子杀菌效果在 90% 冷浸 5—30 倍液的植物性土农藥有 52 种。

对馬铃薯晚疫病杀菌效果测定，采用薯块法：用 15×15×5 毫米的方形薯块，以指定的藥液浸 5 分鐘，取出后阴干，噴上馬铃薯晚疫病病菌孢子悬浮液，置于 20—22°C 的湿室内，經過 4—5 天檢查薯块上晚疫病菌絲的生长情况，确定效果。共测定了 52 种野生植物，其中效果比較好的有艾蒿、狼毒、赤芍、馬兜鈴、黄耆、地榆等 7 种。

对白菜軟腐病的杀菌效果的测定*，是用白菜叶柄切成 15×15 厘米的方块，然后将軟腐病菌混入藥液內，再将白菜叶柄块浸入其中半小时后置于 28°C 的湿室内，第三天調查发病。結果証明，草木灰 5 倍液，地芋 10 倍液效果 100%，与化学藥剂 0.1% 水溶性有机汞和石灰氮的效果相近。

③温室植株测定：对小麦杆锈病的防治效果测定是利用生长到 10 厘米高的麦苗，在噴藥后 5 天以稈锈病菌夏孢子接种，发病后調查病株数和孢子堆数，共测定了 4 批 41 种植物。茲将其效果在 50% 以上的归纳如表 2。

表 2 植物性土农藥温室防治稈锈效果

植物种类	利用部分	倍数	防病效果%	植物种类	利用部分	倍数	防病效果%
甘草	全株	20	90.06	草烏	根	20	71.52
漏蘆	根	20	88.05	丁力子	种子	20	68.44
烟草	叶	10	86.83	薺薺菜	全株	10	61.80
五味子	果实	10	79.90	洋鉄叶	根	5	61.61
蕃茄叶	叶	10	78.78	地丁	〃	10	55.16
白附子	根	5	78.18	赤芍	〃	10	54.98

地 榆	根	20	76.81	柳 叶	叶	10	50.87
核 桃	树 皮	5	73.07	两 头 尖	根	5	50.07
黄 柏	树 皮	20	73.00	石 硫 合 剂	—	0.5	84.41

註: 以上藥液系冷水浸24小时的滤液, 防病效果以对照区为零。

为了提高防病效果, 降低洋藥用量, 采用了土洋藥混用的办法。洋藥以石灰硫黃合剂、为主剂; 土藥是选择經室內测定对小麦稈锈病菌杀菌效果較好的种类, 以不同濃度混合, 通过温室麥苗测定了两批, 其結果如表 3, 表 4。

表 3 石硫合剂和土农藥混用温室防治稈锈病效果

藥 剂 种 类	病株率%	平均孢子堆数	防病效果%	以0.5°石硫合剂的效果 为100比
0.2°石硫合剂+20倍五味子	59.22	2.99	94.46	346.26
0.2° // +20倍漏蘆	76.70	2.92	92.89	340.87
0.2° // +20倍草烏	100.0	10.83	66.12	237.33
0.3° // +20倍艾叶	99.04	12.78	60.40	216.70
0.5° 石 硫 合 剂	97.50	23.68	27.86	100.0
对照 (不噴藥)	99.50	32.13	0	—

註: 在土农藥20倍液中加入足量的石硫合剂原液, 配成0.20稀釋液。土农藥是冷浸24小时的滤液, 加足原来水量。

表 4 石硫合剂加土农藥混用温室防治稈锈病效果

藥 剂 种 类	病株率%	平均孢子堆数	防治效果%	以0.5°石硫合剂的效果 为100%
0.3°石硫合剂+10倍狼毒	88.89	6.23	82.62	156.42
0.3° // +10倍柳叶	93.97	7.70	77.26	146.27
0.3° // +10倍楊叶	92.31	11.02	68.10	128.93
0.3° // +10倍稻稽	94.85	16.25	51.66	97.80
0.2° // +10倍豆稽	92.55	9.20	73.31	138.79
0.5。 石 硫 合 剂	99.18	15.16	52.82	100.00
对照 (不噴藥)	99.58	32.01	—	—

註: 土农藥加水煮一小时, 然后过滤补足原来水量, 两种藥剂的配合比例是 7 : 3。

以上两試驗証明各处理都提高了防病效果, 尤以0.2°石硫合剂和五味子、漏蘆混用, 防治效果比0.5°石硫合剂提高了 2 倍以上。

对水稻瘟病温室防治效果测定: 利用旱直播法培育的水稻苗, 生长在30厘米左右时噴藥, 噴藥后第三天起連續接种三次。以賽力散和石灰 1 : 5 作比較, 不噴藥作对照。用調查发病株率的方法来計算效果。共进行了两批, 测定35种植物, 效果較好的有桔梗 (根) 10倍浸液达防病效果69.42%; 木則 (全株) 10倍浸液5481%; 黃柏叶 5倍浸液69.3%。賽力散石灰防病效果49.88%; 对照为○%。

④田間防病效果测定

經室內和温室防病效果测定, 篩选出一部分有效的种类, 对小麦稈锈病, 水稻稻瘟病、馬鈴薯晚疫病

的防治效果，进行了田间测定。

对小麦稈锈病防治效果的测定

試驗采用面积1.5×4平方米小区，每区10行，整寬15厘米用馬拉10行播种机条播。出苗后拔苗划区小区順序排列，每处理二次重复，每4小区設一不噴藥对照。由于今年小麦稈锈病发生較輕，曾在小麦孕穗期，用稈锈病菌夏孢子悬浮液，进行穗部注射接种，每小区5株。抽穗后，接种穗发病良好。

試驗分兩批进行，共选用土农藥48种，以代森鋅和石硫合剂作比較，每小区噴藥液1,000毫升加0.05%的水胶。第一批在6月24日、6月30日；第二批在6月25日、7月2日分別噴藥一次。7月13日調查发病，按小麦稈锈病的調查标准，每小区調查200株，求出平均发病率。結果：防治效果在50%以上的有11种如表5

表5 土农藥田间防治稈锈病效果

藥剂种类	利用部位	倍数	防治效果%	藥剂种类	利用部位	倍数	防治效果%
赤芍	根	10	75.76	走馬芹	全株	10	58.53
五味子	果实	10	74.75	地榆子	根	10	57.49
草烏	根	20	68.43	山丁子叶	叶	10	53.95
狼毒	〃	10	65.66	小叶灰菜	全株	10	52.04
艾蒿	全株	10	65.46	代森鋅	—	4.00	79.17
地夫子	种子	10	63.38	石硫合剂	—	0.5°	59.60
山辣椒	全株	10	59.40	对照	—	—	0

註：以上藥液系冷浸24小时。

洋土藥混用田间防锈效果測定**

以温室篩选中效果最好者，进行了田间测定，小区設計同上。共选用了8个配方，此試驗由于采取了穗部接种和設置感染植株，发病程度接近大发生年。其防治效果如表6。

表6說明，在温室植株測定土洋藥混用虽表現有較高的防治效果，但在田间发病

表6 洋土藥混用田间防治稈锈病效果

藥剂种类	普遍率%	严重率%	防治效果%
0.2°石硫合剂+20倍五味子	100	63.53	20.1
0.2°〃+20倍漏蘆	100	66.00	18.0
0.3°〃+20〃	100	66.67	15.8
0.3°〃+10倍五味子	100	68.33	13.8
0.2°〃+10倍狼毒	100	71.66	9.6
0.2°〃+10倍豆稽	100	71.67	9.6
0.3°〃+10倍狼毒	100	73.33	7.5
0.3°〃+10倍柳叶	100	76.67	3.5
对照(不噴藥)	100	79.28	—

註：石硫合剂和土藥混合比例均为7：3。五味子和漏蘆是冷浸液，其余是一小时煮液。

，重的情況下防治效果都表現不好，同時也看出增加石硫合劑的濃度，反而有減低效果的趨勢，原因尚不清楚。

利用水泥池對水稻稻瘟病防治效果測定***

利用水泥池進行了土農藥對稻瘟病的防治效果測定，小區面積0.8平方米，株距20厘米，行距9厘米，對葉瘟和穗頸稻瘟的防治各撒藥一次。在撒藥後第二天進行人工接種，每隔三天接種一次，共計三次，其結果如表7。

結果證明：除白頭翁根防治葉瘟效果在50%以上外，其他效果皆差；白頭翁莖葉浸液不如根浸液效果好。用滑石粉吸收土農藥（白頭翁根）製成粉劑防治葉稻瘟病的證明無效。

表 7 土農藥灰池防治稻瘟病效果

藥 劑 種 類	倍 數	葉瘟防治效果%	節瘟防治效果%	頸瘟防治效果%
白 頭 翁 根	10	55.72	9.41	40.46
// 莖葉	10	33.08	0.0	0.0
桔 梗 根	10	18.94	0.0	21.67
白頭翁根加滑石粉△	1:5	0.0	—	—
草 木 灰 石 灰 △	1:1	12.83	0.0	43.25
賽 力 散 石 灰 △	1:5	75.13	68.50	92.14
對 照	—	0.0(49.17)	0.0(71.43)	0.0(23.16)

註：植物性藥劑採用10倍水冷浸24小時。

△系粉劑

對馬鈴薯晚疫病田間防病效果測定

試驗地的田間小區面積為1,8×5平方米，順序排列，再次重復。品種為感病品種男爵。共用白頭翁根、八股牛根、大荊蘆全株、艾蒿全株、辣蓼全株、益母蒿全株、茵陳蒿全株、蛇床子全株、山豆根、蓖麻葉十種。全部為冷浸10倍液，分別加0.1%硫酸銅和不加硫酸銅處理，以100倍波爾多液和0.1%硫酸銅液作比較，不噴藥作對照。結果證明：利用以上十種土農藥防治馬鈴薯晚疫病，無論單用或加硫酸銅防病效果僅在0—13%之間，而波爾多液防病效果在94%以上；0.1%硫酸銅單用效果為40%。通過試驗不僅看出以上十種藥效對馬鈴薯晚疫病防治效果不大，而且也看出了硫酸銅與土藥混用，反而減低了效果。

(二) 殺蟲效果鑑定

利用所採集到的野生植物，有毒礦物殺蟲劑以及部分化工廢品，對粘蟲 (*Cirphis unipincta*)、大豆蚜 (*Aphis glycines*)、黑絨金龜子 (*Serica Orientalis*)、菜青蟲 (*Pieris rapae*)、菜蝻、管蚜 (*Rhopalosiphum Pseudobrassicae*)、螻蛄 (*Gryllotalpa africana*) 和高梁長椿象 *Blissus pillipes* 等7種主要作物害蟲進行了藥效測定。

①對粘蟲的測定結果***

對粘蟲共測定了60餘種、野生植物，其中蓖麻、黑丑、茴香、地夫子、牛藤、兩頭尖、赤芍、扁蓄、白附子、地榆、艾葉、威靈仙、苦參、荊蘆、白頭翁、卷柏、白練、蛇床子、黃柏、白蘚、醉魚草、臭蒲草等22種，以10倍煮(浸)液對粘蟲3齡幼蟲測定結果無效；洋鉄葉、斷腸草、山大烟、白蘚、核桃皮、老母豬耳朵、山槐子等7種，以5倍煮液對粘蟲4齡幼蟲測定結果無效；利用新鮮的車前子、柏葉、楊樹葉、辣椒葉、松葉、艾蒿、韭菜、狼毒、黃花蒿、蒲公英、桃葉、丁香葉和小葉灰菜等16種，以10倍研磨

压汁液，对粘虫4令幼虫的测定结果仍然无效；走马芹、苍术、五味子、猪鬃、狼毒等5种，均以10倍浸液及天南星的5倍浸液、丁香20倍浸液对粘虫4令幼虫的杀虫效果均在10%以内；百部5倍浸液对3—4令幼虫的杀虫效果在15%以内；烟草以30倍液对4令幼虫的杀虫效果可达10—35%。以上所测定的野生植物，对粘虫4令幼虫无效或表现效果很小。

为了进一步研究野生植物对粘虫幼虫的毒效，因此，在单用的基础上又进行了复方的效果测定。从试验的结果可以看出（表8）：植物剂与植物剂的混用；矿物剂与矿物剂混用；以及植物剂与矿物剂的混用；不仅能够增加杀虫效果，同时又能减轻药害。

表8 对粘虫复方测定结果

配 方	混合比例	使用形态	死虫率%	备 註
信石 500×		液用	100.00	3令幼虫 药害严重
信石 2000×		〃	74.20	4 幼虫 无药害
信石 3000×		〃	54.16	3令幼虫
信石(1000×): 烟草(20×)	1:1	〃	87.50	4令 〃
信石(1000×): 百部(10×)苦参(10×)	1:1:1	〃	87.33	3令 〃
信石(1000×): 烟草(20×)灵仙(10×)	1:1:1	〃	92.00	〃
萤石		粉用	2.50	4令幼虫
重晶石		〃	47.50	〃
NaF(原粉): 萤石	1:1	〃	100.00	〃 可能有药害
〃 〃	1:4	〃	72.50	〃 无药害
〃 重晶石	1:4	〃	97.50	〃
〃 爐灰	1:4	〃	77.50	〃
〃 103 I	1:1	〃	97.50	〃 103 I系含有少量氟化钙、二氟
萤石 103 I	1:1	〃	100.00	〃 胺、三氟胺等的黑色工业废品
烟草(10×): 荆蘆(10×): 苦参(10×)	1:1:1	液用	96.40	3令幼虫
〃 : 〃 : 百部(10×)	1:1:1	〃	84.30	4令幼虫
〃 : 苦参(10×): 百部(10×)	1:1:1	〃	78.50	〃
烟草 30×		〃	55.00	〃

信石500倍有严重药害；信石2000倍与信石(1,000×): 烟草(20×)(1:1)均无药害，但对4令幼虫的效果后者较前者高。而信石(1000×): 烟草(20×): 灵仙(10×)(1:1:1)对3令幼虫效果较信石3000倍显著增高。萤石单用接近无效，与氟化钠、103 I混用效果很好。烟草(10×): 苦参(10×): 百部(10×)(1:1:1)对4令幼虫也较烟草30倍效果增高30%左右。

为了明确植物剂、矿物剂与666混用有无增效作用，进行了多次室内测定。主要结果如表9

表9 植物剂矿物剂与666粉剂合用室内效果测定

配 方	混合比例	虫 令	重复次数	平均死虫率%
0.5%666: 荆芦爐灰粉		4	4	82.40
〃 狼毒 〃		4	4	94.00
〃 二氟苯	1:1	〃	2	100.00
〃 对硝基苯甲酸	1:1	〃	2	100.00

// 氨胺:螢石	1:2:7	4	2	90.00
// NaF (原粉)	1:9	//	//	100.00
// 重晶石	1:9	//	//	60.00
// NaF:螢石	1:1:8	//	//	80.00
// // 重晶石	1:1:8	//	//	100.00
// 滑石粉	1:1	//	//	50.00
0.5%666		//	//	72.70

由上表結果可以看出:除重晶石外均有一定的增效作用,其中尤以氟化鈉、二氯苯、对硝基苯甲酸及狼毒等表現更好,对此增效作用有深入探討的意義。

在室內測定的基礎上又在田間進行了小区測定試驗,由試驗結果可以看出(表10)不論野生植物或矿物剂,如与666或DDT混用均較植、矿剂混用效果高。比单用666或DDT藥量減少(666已为750倍,DDT为1,250倍),因此,如能进行混用来防治粘虫,可节约一定数量的666或DDT。信石与苦参合用在第二次試驗中杀虫效果也在80%以上,但此次田間試驗、幼虫大部为2令少数为3令,因此,对老令幼虫的效果不能肯定。如在粘虫幼令期进行防治,可利用这一配方。

表10 对粘虫田間小区試驗結果(谷子地)1959年6月

	配 方	混合比例	加添物	使用形态	杀虫效果 校正死亡率	备 註
第一次試驗	信石(1200×):烟草(60×)	1:1	糖稀0.5%	液用	70.64	有藥害
	信石(1200×):苦参(60×)	1:1	//	//	69.16	//
	5%DDT:螢石	1:4	//	粉用	100.00	← 103系含有少量的 氯化鈣、二氯 胺、三氯胺…… 等的黑色粉状工 业廢品
	1%666://	1:4	//	//	95.44	
	5%信石螢石粉		//	//	64.41	
第二次試驗	103I:螢石	2:1		粉用	65.53	
	信石(1500×):苦参(50×)	1:1	石灰1%	液用	89.66	
	//	1:1	糖稀1%	//	83.17	
	苦参(10×):50%DDT(500×)	3:2		//	97.68	
	// : 6%666(300×)	3:2		//	100.00	
	白藜(10×):50%DDT(500×)	3:2		//	100.00	
白藜(10×):6%666(300×)	3:2		//	97.68		

註:第一次試驗(6月20日)粉用160斤/公頃,液用2000斤/公頃幼虫多为3—4令。

第二次試驗(6月下旬)粉用160斤/公頃,液用3000斤/公頃。幼虫大部为2—3令

②对菜蚜測定結果

室內单方共測了66种(均以10倍浸液或煮液)。其中无效的共計37种:为蒼朮、荆蘆、荆芥、茴香、桔梗、益母蒿、貫众、松叶、玉竹、麻黃、白头翁、万年蒿、两头尖、白練、卜黃、透骨草、水紅子、狗尾蒿、草烏、防风、敗醬、蒲公英、紫苑、蓖麻子、山豆根、南蛇藤、洋金花、野鷄膀子、地夫子、山桃、坤草、苏梗、黃芩、来服子、山赤子、白芨及牛藤。

杀虫效果在1—5%之間的有15种,計蛇床子、猪薺、百部、生地、苦参、擋参、地芋、天南星、甘草、藜白、芦把子、柴胡、黑丑、巨麦及石葦。

杀虫效果在6%~10%之間的有8种,計狼尾蒿、狼毒、耗子花、赤芍、卷柏、白附子、威灵仙及长

活。但后三种效果表现不够稳定。

杀虫效果在11—20%之间的有黄柏、野芹菜、车前子等三种。效果在20—25%之间的有兔毛、商陆、五味等三种。黄柏及车前子经过煮制后具有相当大的粘性，其杀蚜作用可能与此粘性有一定关系。由上述结果中可以看出，这些植物种类单用时，对菜蚜均不能起到良好的杀虫作用。因此我们采用10种植物，进行了不同调制方法的效果比较，结果如表11

表11 土农药不同调制方法对菜蚜室外效果测定

藥 名	死 虫 率 %		
	10倍煮液	10倍浸液	10倍碱水浸液
核 桃 皮	26.74	24.35	60.08
水 蒿	7.24	7.39	11.11
荆 芦	12.50	3.97	6.32
才 胡	10.31	13.03	9.81
辣 蓼	19.87	22.95	9.94
威 灵 仙	8.21	3.36	9.94
桔 梗	7.66	15.21	11.93
狼 毒	60.17	8.59	17.70
走 馬 芹	17.71	54.88	8.64
蛇 床 子	11.76	3.59	10.06

上述试验结果表明：不同的调制方法效果有差异，其中核桃皮、水蒿的碱水浸液效果高于水煮液及浸液。荆芦、柴胡、辣蓼、狼毒、走马芹、蛇床子碱水浸液低于水浸液。此外狼毒水煮液比水浸液效果好；而走马芹则相反。因此调制方法需要根据不同的种类而定。同时我们还利用了一般认为效果好的植物9种，进行了加肥皂与不加肥皂的比较试验。结果看出加肥皂对荆芦、走马芹、威灵仙、百部有一定增效作用；对苍术、草乌、南星、苦参、五味等没有作用。

在室内复方测定的基础上，选择了效果好和表现稳定的复方进行了田间效果测定。关于效果计算的方法按照全国土农药会议规定处理，从表12测定的结果看来，烟草复方比单用烟草并未表现更有增效作用。

表12 土农药对菜蚜田间复方测定

配 方	混 合 比 例	死 虫 率 %
烟 草(20×) : 才 胡(10×) : 0.3%肥皂	1 : 1 : 1	88.82
“ (20×) : 苦 参(10×) : 1%面碱水	1 : 1 : 1	96.05
“ “ 木 则(10×) : 0.3%肥皂水	1 : 1 : 1	98.73
“ (20×) : 狼 毒(10×) : 透骨草(10×)	1 : 1 : 1	81.06
烟 草(20×) : 大活(10×) : 苍术(10×) : 灵仙(10×) : 1%面碱水	1 : 1 : 1	88.65
烟 草(20×) : 水	1 : 1 : 1 : 1	1.04

$$\frac{\text{处理前活虫数} - \text{处理后活虫数}}{\text{处理前活虫数}} = \text{死虫率}\%$$

③对大豆蚜测定结果

对大豆蚜室内用10倍水煮液共测定21种有毒植物，其中效果为○的有白藜、百部、荆芦、白屈菜、兔尾

伞、天南星、辣蓼、丁香，走馬芹、蒼术等10种。效果在0—20%之間的有狼毒、毛茛、才胡、山辣椒、透骨草、桔梗等6种。效果在50%以上的有益母蒿、蛇床子、苦参、水蒿、艾叶等5种。

④对菜青虫測定結果

室內用10倍水浸液及水煮液共測定55种植物。水浸液效果在25%以上的有草烏、莉蘆、烟草三种。其他如透骨草、威灵仙、水蒿、辣蓼、桔梗、白藜、蒼术、毛茛、大戟、仿儿、五加、蛇床子、山巴豆、山土豆、天南星、南蛇藤、狼毒、敗酱、苦参、柴胡、走馬芹、澤漆、白屈菜、白头翁、山豆根、野黃蓮、白附子、地榆、核桃皮(及叶)、小莉蘆、山菸等无论浸液或煮液或煮液效果均不好，在15%以下。大莉蘆10倍水煮液效果最高达35.71%，但不够稳定。据1349年日人土山哲夫报导，利用莉蘆(黑龙江省佳木斯产)以50—100倍浸液，对菜青虫的杀虫效果与砒酸鉛相似，其中毒作用較快；以上报导和我們的試驗結果並不一致，可能是由于产地或采集时期不同所致。

在7种有毒植物加肥皂的效果測定中，以透骨草表現最好，效果为46.67%。

此外我們还对黑絨金龟子进行了室內測定表現杀虫效果較好的有信石(1%)螢石粉，杀虫率42.86—85.71%。在室內菜蚜測定的基础上对高粱长椿象进行11种配方測定結果，效果在50%以上的有烟草(40×):辣椒(10×)(浸液):1%面碱水(1:1:1)及石灰氮(0.25%)两种。由于時間关系对以上两虫未作田间試驗，故其应用价值尚难肯定。

⑤对蟻蛄測定結果

室外利用33×13×12厘米的銅紗盒，內盛潮土，于施藥前选择健壮行动活潑的成虫放于土表(每一重复放虫15—20头每处理重复一次，共30—40头)待其自行鑽入土中后，将煮好的毒谷撒在土面，盖好盒盖，放在室外凉蓬下，48小时調查效果。毒谷的制法系先将有毒植物3份加水30份浸泡过滤，再将10份干谷加入滤液中煮沸至水干为度。每一重复放毒谷5克。666毒谷与一般施用制法相同。

由初步測定結果中可見，上述五种植物与标准666毒谷比較均有一定杀虫效果，其中以走馬芹效果最好，狼毒、辣蓼次之。

(三)物理性能的測定

植物性土农藥在群众的应用当中和在效果測定中，存在着一些問題：象杀菌力和物理性状的关系；不同制造方法和效果的关系等等，我們在藥效測定的同时，就以上問題也进行了初步摸索，也看到一些綫索，茲将其結果介紹如下：

①酸域度測定

測定了57种植物的10倍煮液(煮30分鐘)的酸域度，結果証明煮液的酸域度在2.9—6.9之間。将这一結果和室內对小麦锈病菌、水稻稻瘟病菌的杀菌力測定結果对比，可以看出，PH值低杀菌效果高，PH值增高，杀菌效果有减低的趋势。

②有效成分提成方法的研究

为了找出在群众当中，既有效也簡易可行的土农藥配制方法。我們以水做溶剂，用冷浸(在室溫20—25°C下浸24小时)；煮(开水煮30分鐘)；热浸(用开水烫后在室溫下浸24小时)三种方法处理了10种有效的土农藥，並采用玻片法測定其有无差異。結果証明：其中以煮热浸效果較好，冷浸較差但三者之間效果差別並不十分悬殊，因此从节省燃料的目的出发，在群众用冷浸方法是簡而易行的。

③持久力的測定

用玻片法将涂好藥液的玻片量于室內干燥，經過不同時間測定其杀菌力的变化。共用了5种土农藥，以石灰硫黃合剂作比較，清水作对照。結果証明：杀菌力强的大蒜其杀菌力仅能維持两天；艾蒿、水紅子液能保持到4天；杀菌力强而揮发較小的漏蘆和黃柏树皮浸液的持久力和石灰硫黃合剂相等，能保持8天

表13 土农藥对蟻蛄測定結果

处 理	校正死虫率%	指 数
狼 毒	8.09	73
走 馬 芹	9.29	84
白 藜	7.07	64
莉 蘆	5.26	47
辣 蓼	7.89	71
标准对照6%666毒谷	11.11	100

以上。以上結果可以看出，揮發力較強的殺菌植物，作液劑噴霧防治流行性病害，其效力不能持久，藥效也相應減低。

④植物組織不同碎度的效果測定

選用艾蒿、山辣椒、草烏、芍藥、狼毒5種土農藥，將其切碎為1厘米、0.5厘米、0.1厘米的小塊，和用30篩孔篩過的粉末等幾種不同碎度的植物組織用水，冷浸24小時，用玻片法測定其浸液對小麥桿銹病菌孢子的殺菌力。結果證明：組織碎度和效果成反比，以0.1厘米的效果最好。但經過30篩孔篩過的反而效果低。經復測證明 由於有一部分含有較多有效成分的植物組織不容易粉碎過篩，故過篩後粉末效果低。

⑤植物組織干燥後重量變化情況測定1959年8月採集了蒼耳、益田蒿、柳叶、楊树叶、茵陳蒿、辣蓼、蛇床子等7種植物，進行自然干燥，稱重到其量重不變為止，計算重量變化情況。結果是干物質百分率在16—32%之間，平均減低三分之二左右。如每公頃噴10倍的藥液2,000斤。則需干物質200斤，新鮮物質的600—1,000斤。

三 結論

1、深入吉林省梨樹、九台、永吉、磐石、蛟河等五縣具有代表型的山區、半山區和平原地區，共採集野生植物60科170種；由各地藥材公司搜集中藥材29科63種以及化工廢品、有毒礦物等228種，全部經過測定，對病蟲防治有效種類較少。經溫室植株測定有效單復方共有31種（其中一部相近似的未完全加入）；經田間測定有效單復方共17種。

2、通過溫室植株對病蟲防治效果測定，找到的有效種類計有：對小麥桿銹病植物單方防治效果在50%以上的有12種土洋混用復方9種；對稻病防治效果在50%以上的有了3種；對粘蟲土農藥和洋藥混用復方效果在80%以上的有31種；對菜青蟲復方效果在60%以上有兩種。

3、通過田間測定證明對小麥桿銹病防治效果在50%以上單方計有赤芍、五味子、草烏、狼毒、艾蒿地肤子、山辣椒、走馬芹、地榆子、山丁子叶、小叶灰菜11種；對粘蟲殺蟲效果在80%以上復方有信石果3,000倍加苦參100倍加1%的石灰乳（1:1:1）；信石3,000倍加苦參100倍加1%的糖稀（1:1:1）；苦參10倍加50%DDT500倍（3:2）；苦參10倍加6%666300倍（3:2）；八股牛10倍加50%DDT500倍（3:2）；入股牛10倍加6%666300倍（3:2）共6種。

4、土農藥用來作種子消毒，找到大蒜液消毒水稻種子有效。利用大蒜5倍液浸種水稻種子24小時對水稻惡苗病菌有100%的殺菌效果，如稀釋倍數加大則殺菌效果隨之降低，延長浸種時間，提高效果不大。

5、經測定也初步明確了：植物性土農藥的製造可採用冷水浸24小時的方法，其效果和用開水煮熟的效果差別不大，目前人民公社中簡而易行的製造方法；植物組織粉碎越細殺菌效果有越增高的趨勢，其細度以0.5毫米以下較為合適；植物組織煮液酸度在2.9—6.9之間，其值越低殺菌力有越增高的趨勢。揮發力較強的植物組織浸液，持久力也短，作為撒布用防治流行性病害，有一定困難；新鮮植物干燥後其重量可減去 $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ ，但採集時期不同變化較大。

*系蔬菜病害組測定結果

**系麥病組測定結果

***系水稻病害組測定結果

****與中國科學院昆蟲所及北京大學合作

四、土农藥研究中的几个問題

1、植物性土农藥的杀菌杀虫效果，室內、温室、田間三者表現很不一致。因此对土农藥藥效的肯定必須通过田間試驗。

2、对植物性土农藥的測定，由于条件比較复杂，結果很难一致。因此，影响效果的表現。尤其和前人的結果，其他研究单位測定的結果有一定的出入。这些和植物品种、采集時間、采集地点、生长条件、利用部位等不同而产生一定的差別。研究植物性土农藥必須能鑑別植物种类，目前有些籠統对待，种、屬間混淆不清，不辯真偽。生育时期和植物不同部位差別較大，今后有必要进一步弄清。

測定方法，由于各地区情况不同，也很难完全一致。如植物組織碎度不一致；有效成分提取方法不同；測定方法不同以及田間的条件不同，也将影响效果的一致性，这些問題都应給以明确和澄清。

3、植物性土农藥杀菌效果单方表現較好；杀虫則复方优于单方。土洋藥混用杀菌和杀虫也有相反的表現。植物組織浸液和硫酸銅、混用可能减低銅的溶解度，是土洋藥剂混用值得注意的問題，但土洋藥混用可以节省杀虫剂洋藥的用量，也是利用土农藥的一个途徑。复方配制，种类过多，虽能提高效果，但由于产地及配制較复杂，实用面較窄。

4、研究土农藥除密切結合当前生产外，也必須远近結合，目前單純以水作溶剂而决定种类选择是不够的，有很多不溶于水的植物組織內含物在用水提取过程中不表現任何效果，这样認為无效是很可惜的。如何改进有效成分的提取方法，簡化配制手續，也是在今后研究土农藥中应加以解决的問題。