

西南农学院  
科研成果选编

1977—1981

一九八二年八月编

# 前 言

科学技术现代化是实现“四化”的关键。党的三中全会以来贯彻执行了科学技术为国民经济服务的方针，科技事业蓬勃发展，越来越显示出它在国民经济发展中的重要作用。

高等院校承担着培养人才和发展科学技术的双重任务，它是科技战线的一支重要力量。粉碎“四人帮”后的五年以来（1977—1981年），我院广大教师充分发挥了积极性，在完成教学任务的同时，积极努力开展科学研究，取得科研成果一百余项。为了进一步总结经验，交流应用，找出差距，我们从中选出获得全国、省、市重大科技成果奖和技术改进奖61项次（包括全国、省、市科学大会获奖项目）以及部分虽未获奖但已经正式鉴定或已推广应用、基础理论研究和社会科学的研究论文已在公开刊物发表或学术会议上宣读的共93项进行汇编。

由于我们管理水平低，资料搜集也不尽齐全，编印中错漏和不当之处，请大家批评指正。

西南农学院科研处

# 目 录

## 农学系:

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 高温干旱对杂交水稻开花结实的影响.....         | (1) |
| 小麦新品种选育.....                  | (2) |
| 北碚磨滩公社互援大队小麦高产栽培技术总结.....     | (3) |
| 水稻生态特性与水稻高产栽培规律的研究.....       | (4) |
| 棉花遗传育种研究中一些显微技术问题.....        | (5) |
| 甘兰型油菜新品种“72—4”和“72—2”的选育..... | (6) |
| 棉花新品种“川碚一号”.....              | (7) |
| 杂交稻制种的叶龄净积温推算法.....           | (8) |

## 植保系:

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 防空洞窖安全贮藏红苕.....               | (9)  |
| 白背稻飞虱迁飞规律的研究.....             | (10) |
| 小容量喷雾技术研究.....                | (11) |
| 天牛科分类研究.....                  | (12) |
| 棉花抗枯萎病品种“川73—27”的选育.....      | (12) |
| 四川省害虫天敌资源调查.....              | (13) |
| 水稻螟虫的发生规律预测防治研究.....          | (14) |
| 白蜡虫研究.....                    | (15) |
| 稻显纹纵卷叶螟性诱素的发现及其合成与田间应用研究..... | (16) |
| 抗棉枯萎病良种 62—200 的选育和应用.....    | (17) |
| 油橄榄青枯病的防治.....                | (18) |
| 生物防治—稻田蜘蛛人工繁殖和生态考查.....       | (19) |
| 36—40℃干热处理对甘薯黑斑病菌的影响研究.....   | (20) |
| 小菜蛾综合防治的研究.....               | (21) |

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| 茶半跗线螨生态观察.....                                | (22) |
| 四川省稻飞虱、稻叶蝉发生规律、测报和防治研究.....                   | (23) |
| “蜚螭学纲要”专著.....                                | (24) |
| <b>土壤农化系:</b>                                 |      |
| 土壤肥力的生物热力学理论的研究.....                          | (25) |
| 县级土壤普查方法的研究.....                              | (26) |
| 氮肥增效剂CP、ASU、ATC在水稻和不同土壤中的残留动态、移动规律及肥效的研究..... | (27) |
| 四川省农业土壤区划.....                                | (28) |
| 水稻温室育秧最适宜条件的研究.....                           | (29) |
| 氮肥增效剂一三聚甲叉苯铵肥效及残毒研究.....                      | (30) |
| 核辐射杀虫灭菌的研究.....                               | (31) |
| 腐肥的生产、肥效和分析鉴定方法的研究.....                       | (32) |
| 重庆地区土壤中11种元素背景值的调查研究.....                     | (33) |
| 茶园抗旱预测预报的初步探索.....                            | (34) |
| 复合菌肥肥效的研究.....                                | (35) |
| 化学肥料的合理施用技术研究.....                            | (36) |
| 提高绿肥肥效的研究.....                                | (37) |
| 四川主要土壤类型供磷水平与磷肥效应研究.....                      | (38) |
| 四川省黄埡新干田的改良.....                              | (39) |
| 微量元素肥料有效施用的研究.....                            | (40) |
| 紫色水稻土排水改制培肥效果的研究.....                         | (41) |
| 水稻土生理类型及分类体系.....                             | (42) |
| 丘陵区新建条田高产培肥途径的研究.....                         | (43) |
| 重庆丘陵紫色水稻土污染问题的研究.....                         | (44) |
| 试论县级农业土壤区划方法.....                             | (45) |
| 四川省主要土类化学元素分布图.....                           | (46) |

## 园艺系:

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| 中小型红碎茶厂初制工艺、设备改革·····                 | (47) |
| “奉园72—1”脐橙选育研究·····                   | (48) |
| 锦橙“宜园3号”、“宜园73—6”及“蓬安100号”单系选育研究····· | (49) |
| 锦橙留树保鲜的试验研究·····                      | (50) |
| 苹果中、晚熟实生单系—“川苹76—23”·····             | (51) |
| 高香红碎茶新工艺研究·····                       | (52) |
| 茎用芥菜防病丰产栽培品种选育的研究·····                | (53) |
| 提高脐橙产量及改进品质的试验初报·····                 | (54) |
| 利用纤维素酶提高果实出汁率的研究·····                 | (55) |
| 云南大叶种茶引种与推广·····                      | (55) |
| 提高四川苹果产量和质量技术措施研究·····                | (56) |
| 放射性碳 <sup>14</sup> 比久(B—9)的标记合成·····  | (57) |
| 四川的气候特点对夏橙品质的影响·····                  | (58) |
| 冬瓜稳产高产栽培技术的研究·····                    | (59) |
| 南充甜橙地窖贮藏的经验总结·····                    | (59) |
| 夏橙采收期的探讨·····                         | (60) |
| “3,4309”菌株在酿酒工业上的应用及其分析·····          | (60) |

## 蚕桑系:

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 激素养蚕增产蚕丝的研究·····            | (61) |
| 夏秋蚕品种“东钟×武七苏”·····          | (62) |
| 家蚕壁虱病病原的发现和防治方法的研究·····     | (62) |
| 家蚕第五白卵(W—5)红眼白卵系遗传学的研究····· | (63) |
| 家蚕第五白卵(W—5)在限性卵色遗传学的应用····· | (63) |
| γ射线辐射蚕茧的研究·····             | (64) |
| 桑树断梢病研究·····                | (65) |
| 桑树实生苗杆带芽扦插育苗试验·····         | (66) |
| 野桑蚕与家蚕交杂的研究·····            | (66) |

|                    |      |
|--------------------|------|
| 家蚕虱螨赫氏蒲螨生态的研究..... | (67) |
|--------------------|------|

## 农业机械化系:

|                   |      |
|-------------------|------|
| C175F型柴油机的研制..... | (68) |
|-------------------|------|

## 农业经济系:

|              |      |
|--------------|------|
| 土地面积查对表..... | (69) |
|--------------|------|

|                 |      |
|-----------------|------|
| 小麦和水稻简捷测产法..... | (69) |
|-----------------|------|

|                      |      |
|----------------------|------|
| 试论农村人民公社的管理体制改革..... | (70) |
|----------------------|------|

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 关于农村人民公社“增产增收”问题的探讨..... | (70) |
|--------------------------|------|

|               |      |
|---------------|------|
| 论农业的合理布局..... | (71) |
|---------------|------|

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 关于广汉县试办农、工、商联合企业的调查报告..... | (71) |
|----------------------------|------|

|                  |      |
|------------------|------|
| 论农业现代化的几个问题..... | (72) |
|------------------|------|

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 农村人民公社如何试办农、工、商联合企业..... | (72) |
|--------------------------|------|

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 量算控制面积的一种方法—格网加补方格法..... | (73) |
|--------------------------|------|

|                     |      |
|---------------------|------|
| 桃源县发展多种经营的调查报告..... | (74) |
|---------------------|------|

## 基础部:

|               |      |
|---------------|------|
| 《四川植被》专著..... | (74) |
|---------------|------|

|                 |      |
|-----------------|------|
| 重庆市中草药资源调查..... | (75) |
|-----------------|------|

|                  |      |
|------------------|------|
| 四川高原植物的分布概况..... | (75) |
|------------------|------|

|                |      |
|----------------|------|
| 长寿湖消落区的植被..... | (76) |
|----------------|------|

|                |      |
|----------------|------|
| 檀梨种子的分析研究..... | (77) |
|----------------|------|

|                |      |
|----------------|------|
| 关于格论的密化定理..... | (78) |
|----------------|------|

## 马列主义教研室:

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 扩大再生产与生产资料优先增长问题..... | (79) |
|-----------------------|------|

|                |      |
|----------------|------|
| 工业企业经济责任制..... | (80) |
|----------------|------|

# 高温干旱对杂交水稻 开花结实的影响研究

主持单位 四川省水稻研究所

农 学 系 胡声荣 任昌福 黄友钦 刘文斗

工作起止时间 1978—1980年

荣获1981年四川省重大科技成果三等奖

杂交水稻在各地大面积推广以来,显示了明显的增产效果,但我省海拔 450 公尺以下的川东南浅丘区,七八月常出现高温伏旱天气。在这些地方能否发展杂交中稻,在学术界曾有争论,因此,明确高温干旱对杂交稻开花结实的影响程度,是杂交稻能否在本区作中稻栽培的关键。为此,我们从一九七八年开始参加了“高温干旱对杂交稻开花结实影响”的协作研究。通过研究判明了在四川盆地东南浅丘区特定的高温天气条件下,高温对杂交水稻结实影响的实质、特点和与其它影响因素间的关系,初步明确了目前国内外一般通行的抽穗开花期高温伤害的临界温度指标(即日平均气温  $30^{\circ}\text{C}$ , 日最高温度  $35^{\circ}\text{C}$ ),不可能对杂交水稻开花受精造成明显的直接伤害。至少不是造成结实率低的唯一因素。杂交水稻的结实率是受开花当时和开花后的高温及栽培措施不当等多种因素综合影响的结果。只要在栽培上采取趋利避害、立足早播尽量减少高温影响。其次选用适应性强、丰产性状好、适应本地区栽培制度和栽培条件的杂优组合,此外,针对水稻的生育规律,合理肥水管理,这样即使遇上高温抽穗,也能减轻高温对结实的影响,确保稳产增产。

# 小麦新品种选育 (红矮一号、红矮二号)

农学系小麦育种组

工作起止时间 1969—1975年

荣获1978年四川省科学大会重大科技成果奖

红矮一号、红矮二号小麦矮秆良种是杂交选育而成的新品种。具有茎秆矮壮，分蘖力强，成穗率高，耐肥抗倒，高抗白粉病等优良性状，适于合理密植，用于间作套种增产效果尤为显著。

一九七五年春，经重庆市小麦良种鉴定会议正式定名，推荐给生产单位使用，栽培面积逐年增加，已成该地区间作套种的主要品种。1979年在重庆地区的栽培面积已达28万余亩，一般亩产500斤左右，高的可达600斤。套种玉米的增产幅度更大，亩产达400斤左右（不折算），较当地推广良种增产15—20%，而且有利于后作的增产，保证两作丰收。用于麦、玉、苕和、麦、玉、稻三熟栽培，亦有利于全年增产。近年来，栽培面积不断扩大，在江津、达县、涪陵等地区的栽培面积达10万亩左右。引入江西、贵州等省试种，表现良好，适应于该地区间套作栽培。



# 北碚磨滩公社互援大队小麦高产栽培技术总结

农 学 系 小麦栽培组

协作单位 磨滩公社互援大队

工作起止时间 1976—1978年

1976—1978年，参加了重庆市小麦高产科研协作片工作，与北碚磨滩公社互援大队协作，经三年试验初步得出以下结果：

一、产量：全大队由1975年单产383斤，总产8.9万多斤，至1978年单产增加到483.6斤，总产20.6万斤，面积扩大到426亩。出现两个500斤以上的生产队，一批600斤左右的田块。

二、500—600斤的高产途径和群体结构：三年中进行了八十多个田块或田片的对比调查，从结果中看出大面积上亩穗数不足（仅十一、二万）是小麦低产的主要原因。采取适当增加基本苗，依靠主穗为主，争取部分分蘖成穗，是提高单产到500—600斤的有效途径。红矮品种产量结构是：基本苗17—20万，最高苗45万左右，有效穗20—24万，单株成穗1.2—1.5个，每穗35粒左右，千粒重33—38克。凡六品种，基本苗18—20万，有效穗20—22万，每穗35粒左右，千粒重28—32克。

# 水稻生态特性与水稻高产栽培规律的研究

农 学 系 胡声荣 任昌福 刘文斗 黄友钦

协作单位 气象教研组 土化系

工作起止时间 1974—1979年

研究水稻生态特性，认识和探索水稻生育与外界环境的统一关系，从而提高稻谷产量，是一项重要任务。

通过几年水稻生态的研究，对我省主要品种的生态特性进行了观察分析，揭示其迟播迟栽低产的影响因素，探明水稻结实温度以25—30℃为宜，日平均温度在30℃以上，连晴高温，则空秕率有逐渐增多的趋势，在空气或田间干旱的情况下，对结实率影响比高温更明显。因此，我省川东南地区在水稻生产上必须使抽穗期避开伏旱的影响。试验表明，在伏旱条件下，田间保持水层，可以显著的减轻高温对结实的不良影响，而低温对水稻开花结实危害更大，所以克服迟播迟栽是提高稻谷产量的关键措施。同时指出，施用氮素过多过迟对水稻结实影响也较大，从而提出水稻高产的施肥指标为亩施纯氮15—20斤。为高产栽培提供了可靠依据，为教学积累了理论资料。

# 棉花遗传育种研究中一些显微技术问题

农学系 孙泽江 王瑜宁 张凤鑫

工作起止时间 1977—1979年

棉属植物胞质浓，染色体数目多，不易染色，采用一般核染色法，不完全适用。所以在细胞学鉴别技术方面，我们作了一些初步研究。

## 1. 花粉母细胞减数分裂：

①初步搞清楚了重庆地区棉花主要栽培品种及部分野生棉进入减数分裂的时期和形态指标。②比较、筛选以后，确认丙酸——水合氯醛——铁矾苏木精，最适于棉属这一时期的观察。

## 2. 单核期核动态观察：

①初步摸清了本地区棉花主要栽培品种单核期持续的日数。②在原“三酸”法基础上，找出一种快速观察这一时期的“三酸”液最适比例，提高了工作效率。

## 3. 二核期核动态观察：

①经多种方法试验，突破“去壁”、“染色”、“分色”三关，提出一种观察这一时期较简便的显微技术方法。②明确了棉花单核期与二核期在时间上的准确联系，这对于在棉花花药培养中，有效取药日期的确定有重要意义。

## 4. 根尖体细胞观察：

①初步摸清了棉属及部分野生棉，根尖细胞有丝分裂高峰出现的两个时间及日变化概况。②取消化学固定，采用前处理与固定相结合的物理固定法——冰冻处理，有利染色和分裂相的累积。③采用“酸解”与“酶解”两个步骤，以解决细胞分散，达到染色体清晰的目的。

# 甘蓝型油菜新品种“72—4”和“72—2”的选育

农学系 油菜新品种选育科研组

工作起止时间 1972—1980年

“72—4”和“72—2”均系1972年通过以甘蓝型油菜川油9号为母本，蔬菜茼兰为父本，进行种间远缘杂交选育出的姊妹品系。

“72—4”属早熟品种，生育期186—190天。其优点是：能迟播、早熟、高产、抗逆力强、适应性广，特别适于三熟制地区栽培，能保证粮、棉双高产。1976—1977年经全省区域试验，在各试点中产量名列二、三位，比对照品种增产10—67.8%。在省内、外几十个试点中，均反应良好，大面积亩产200—300斤，比当地品种增产20—60%。1979年种植面积2万余亩，80年秋在重庆市、内江县、成都市金牛区等地大面积繁殖、推广。

“72—2”是中熟品种，生育期200—210天，其优点是：抗逆力强、抗低温和病毒病力较强，经济性状良好，株型紧凑，分枝多，茎秆坚实粗壮，抗倒伏。1976年在金堂试种，亩产382.2斤。1979年发展到2万余亩，平均亩产300斤左右。1979年在我院种植，在省区域试验的中熟组中进行比较，亩产342.7斤，较对照增产19%。已在金堂县、重庆市等地大面积繁殖推广。

## 棉花新品种“川碚一号”

农 学 系 刘明钊 张凤鑫 唐尚格 王瑜宁

孙泽江 陈西凯 刘新程 王康强

向道骏 姚宝卿 蒋新河 张家付

协作单位 植保系 邓先明

工作起止时间 1972—1981年

该品种由洞庭一号经辐射处理后，采用衍生系统法选育而成。具有早熟、丰产、质优等优点。一般较洞庭一号、达棉一号早3—8天。铃大，平均5.19克，吐絮畅，烂壳少，早熟不早衰，株型紧凑，田间透光性良好，苗期生长快，不耐肥，适应四川棉区气候特点。

丰产性好，且产量稳定，在1979—1981年三年四川省区域试验中均名列常规新品种一、二名，平均籽棉亩产315.6斤，比达棉一号原种增产5.1%，比洞庭一号原种增产10.6%。皮棉亩产120.92斤，比达棉一号原种增产5.8%，比洞庭一号原种增产10.7%，在各示范点上产量均显著高于当地推广良种。

该品种品质优良，成熟度好，单纤强力高（3.91克），纤维细（6159.8支）纤维较长（主体长度29毫米，品质长度32.11毫米），相对强度也较高（断长24.11千米）可纺中支以上纱或作与化纤混纺原料。

该项成果由四川省科委组织鉴定，并向省人民政府申请授奖。目前已在简阳、阆中、遂宁等棉区推广。

# 杂交稻制种的叶龄净积温推算法

农 学 系 任久江

协作单位 北碚区灯塔公社

工作起止时间 1979—1980年

杂交稻制种产量的高低在于异交结实率的多少，而异交结实率取决于花期是否相遇，为此，我们开展了此项研究，探索出杂交稻制种的叶龄净积温推算法。

这种方法是在当前国内制种中广泛采用的生育期法、叶龄法，积温法的基础上进行研究的，在对制种亲本进行了严格的农业气候鉴定基础上，用数理统计法求得一系列的净效积温指标；既考虑了多年气候的平均状况，又注意了当年天气的特殊情况，同时还考虑了新陈种子发育速度的差别，所以推算准确。由于净积温和叶龄是本质和现象的关系，所以平原地区气候均一，以净积温为主参考叶龄，丘陵地区则以叶龄为主参考净积温。

1978年在北碚区七个公社，二十一个生产队进行了此方法的检验，有153亩平均亩产178.5斤。1979年在灯塔公社三个制种队进行了生产试验，12亩制种田平均亩产153斤。1980年在该公社进行大面积推广试验，其中有66.5亩制种田平均亩产150斤，高产田块亩产257斤。

# 防空洞窖安全贮藏红苕

植保系 土化系 农学系 园艺系

颜思齐 杨大旗 张祥镜 华世贞 吴帮承 刘灼均 贺忠秀

王忠肃 唐显富 刘庆全 胡义文 任天芳 曾廷涛 刘心恕

刘绍基 田筱君 刘庆华 冯永胜

协作单位 璧山县 威远县

工作起止时间 1970—1978年

荣获1978年四川省科学大会和重庆市科学大会重大科技成果奖

1979年四川省重大科技成果一等奖

红苕是我国重要粮食作物之一。长期以来，由于贮藏问题未解决，腐烂严重，影响社员口粮和牲畜饲料及扩大再生产。70年以来我院与璧山、威远县一道，总结创造出一种结构简便，久贮保鲜，切合农村实际的防空洞窖，基本上解决了红苕贮藏到第二年六月的问题。在理论上，全面论述了与红苕长期安全贮藏有关的温、湿、气三个条件各自对红苕和病菌的影响，以及它们之间相互制约的辩证关系，得出“除紧紧抓住温度这个主要矛盾外，还必须自始至终同时给予高的湿度和充足的氧，才能久贮、不烂、保鲜”的结论。纠正了过去认为红苕贮藏期怕湿和忽视空气条件的不正确认识。同时对甘薯贮藏期中的生理生化变化规律作了一些研究，为进一步提高贮藏品质提供一定的依据。

大量实践证明“洞窖贮苕，到三月播种时，平均烂苕率可控制在3%以下（有的窖仅烂0.04%），苕块新鲜如初挖，平均出窖率可保持在90%以上（有的窖高达99.6%），较旧式贮苕出窖率一般提高40%以上。贮到六月，平均烂苕率7%左右（有的窖仅烂4.3%），苕块仍然新鲜，养分可保存90.7—97.2%。由于有好种、早栽，单产一般可提高20.5—72.1%，甚至成倍增加。建这种窖只须打洞，不用木料和其它建筑材料，管理不用燃料，每个队都能就地取材，成本很低，而且管理方便，容易推广。

自1975年开始推广以来，截至1978年的不完全统计，在四川已有七个地（市）、三十多个县（市）建窖五万个以上，总贮苕量在六亿斤以上，效果普遍良好。

# 白背稻虱迁飞规律的研究

植保系 胡国文 谢明霞 农学系 汪毓才

协作单位 河南省农科院 贵州省农科院植保所等80个单位

工作起止时间 1977—1980年

荣获1980年农牧渔业部技术改进二等奖

白背稻虱是我国南北各稻区普遍分布而有害严重的一种水稻害虫，长期以来对该虫在我国的越冬界限和各地每年发生的虫源均不清楚，其远距离迁飞的特性未被认识。1977年以来全国80余个单位的协作研究，查明白背稻虱的越冬北界在暖冬年份可推进到  $25-26^{\circ}\text{N}$  左右。通过航捕、海捕、高山网捕和颜色标记释放回收试验等方法，证实了白背稻虱与褐稻虱都是具有远距离迁飞特性的昆虫，由于成虫的迁入繁殖，造成各稻区的受害或成灾。

从1976年到1980年我们曾先后就四川省和全国范围内白背稻虱的迁飞情况作了分析，对白背稻虱迁飞过程的起飞，空中水平输送、降落和生境再选择等环节进行了研究，基本结果如下：对白背稻虱生物学特性的研究表明，长翅型成虫均具有向外迁飞的特性，迁出高峰期成虫羽化后1—4天，即卵巢发育的低级阶段；每天迁出高峰的时间在光照强度5—100 Lux的早晚；测定迁出期雌虫体重1.5mg左右；主动迁飞的最大垂直速度可达12.5厘米/秒。

根据对高山网捕和飞机航捕结果的分析表明，虫体飞行上升到一定高度后，随高空气流被动飞行，我们提出了用分析高空气流来研究迁飞路径的方法，并通过几年来许多次迁飞过程的分析，将白背稻虱在我国的迁飞路径归纳为四组（春季北迁，夏季北迁，秋季回迁和台风影响）共十三种基本迁飞路径。迁飞的飞虱主要随雨和下沉气流而降落，北迁时降虫地区一般处于锋面雨区，高空（850mb）切变线附近的雨区内或西南低涡、台风、台风倒槽等天气系统的雨区内。回迁时，则因南下冷空气的下沉作用而降落。生境的再选择一般是在降落后的短时期内完成的，主要受成虫趋绿习性的支配，趋集浓绿和孕穗期的稻苗。

在以上迁飞环节的研究基础上，绘制了全国白背稻虱迁出期分布图。分析了全国几个发生较严重地区的迁飞特点，并拟定了全国白背稻虱发生为害的区划（草案），划为五个带十六个区。

最后，就迁飞规律研究的基础上，对异地测报和防治策略等问题上的应用进行了讨论。



# 小容量喷雾技术研究

主持单位 四川省农业厅植保站

植保系 秦森荣

协作单位 重庆市农业局植保站

工作起止时间 1977—1980年

荣获1980年四川省科技成果推广二等奖

一、地面小容量喷雾技术研究：试验证明小容量喷雾具有工效高，效果好，用药省，成本低，防治及时等突出优点，国外主要发展航空超低量，地面尚处于试验试用阶段，尤其在水稻上应用还未见大面积成功的报导。自1977年与市农业局协作，应用53种药在9种作物上对24种病虫试验示范结果，防治效果一般在90%以上，省药25—50%，提高工效20—40倍。目前已推广小容量喷雾占我市总防治面积60%以上。

二、石硫合剂高浓度小容量试验：石硫合剂小容量喷雾防治小麦白粉病，国外尚未见报导，经78—79年两年试验示范结果表明： $3^{\circ}-5^{\circ}\text{Be}$ 小容量喷雾，较常规喷雾（ $0.5^{\circ}-0.8^{\circ}\text{Be}$ ），省药2倍以上，工效提高40倍，千粒重略有增加，防病效果 $0.5^{\circ}\text{Be}$ ，高容量为43.16%，小容量为92.08—96.08%，目前已在市郊农村大面积推广应用。

三、药肥小容量喷雾增产效应试验：①小麦：扬花末期用矮壮素、尿素、过磷酸钙等单用或混用，45次重复试验千粒重平均增加5.92—7.04%；②胡豆：应用托布津或福美双等在结荚末期小容量喷雾，78—79年23次重复试验，处理较对照两年分别增产41.6%和54.85%。③水稻：孕穗初期用“尿素+过磷酸钙”， $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 和 $\text{ZnSO}_4$ 小容量喷雾，千粒重分别较对照增加8.62%，12.71%和10.17%。

四、不同施药方法对天敌的影响研究：①水稻：呋喃丹和杀虫醚颗粒剂土壤施药对草间小黑蛛基本无影响（分别较空白增减+4.18%和-0.27%）；杀虫醚水剂和油剂小容量对瓢虫类无影响，草间小黑蛛与空白对照比互有高低；不同药剂比较，磷胺，杀螟松较杀虫醚对草间小黑蜘蛛的影响大一些，对瓢虫类看不出明显影响。②玉米：呋喃丹点施玉米心叶在药剂所及范围内，对瓢虫类，隐翅虫和胡蜂等都有明显杀伤作用，对蜘蛛类影响极小。