

内部资料

青海省农林科学院
一九八四年研究课题
进展简况

青海省农林科学院科研处编

一九八五年六月

目 录

作物育种栽培研究所

- 一、春小麦抗病丰产优质品种选育研究..... (1)
- 二、春小麦抗旱耐瘠稳产品种选育研究..... (2)
- 三、青稞新品种选育研究..... (3)
- 四、豌豆新品种选育研究..... (5)
- 五、蚕豆丰产栽培技术及新品种选育研究..... (6)
- 六、马铃薯新品种选育..... (7)
- 七、双低油菜品种选育及其栽培技术研究..... (9)
- 八、作物遗传研究..... (11)
- 九、灌区春小麦大面积丰产栽培技术的研究..... (13)

土壤肥料研究所

- 十、土壤普查成果应用研究..... (16)
- 十一、快速经济培肥土壤技术及其理论研究..... (18)
- 十二、绿肥作物栽培与利用的研究..... (19)
- 十三、化肥施用技术的研究..... (22)
- 十四、耕作制度的研究..... (24)

植物保护研究所

- 十五、塑料大棚内蔬菜菌核病的防治..... (26)
- 十六、麦鞘毛眼水蝇发生规律与防治研究..... (27)
- 十七、油菜茎龟象生活习性及其防治研究..... (27)
- 十八、农田草害及其化学防除研究..... (28)
- 十九、马铃薯茎尖分生组织培养..... (30)

园艺研究所

- 二十、苹果优良品种选育..... (32)
- 二十一、梨树品种选育及栽培技术研究..... (33)

二十二、淡季水果——桃品种选育及恢复生产的研究.....	(34)
二十三、苹果乔砧密植丰产栽培技术研究.....	(36)
二十四、果树花芽分化的研究.....	(36)
二十五、苹果商品生产基地丰产栽培技术的研究.....	(38)
二十六、主要蔬菜品种选育.....	(39)
二十七、青海省蔬菜地方品种资源研究.....	(41)
二十八、太阳能蔬菜温室的研究.....	(43)

林 业 研 究 所

二十九、树木良种选育研究.....	(45)
三十、浅山造林技术研究.....	(46)
三十一、天然林经营培育技术的研究.....	(47)
三十二、沙区农田防护林改造与更新技术研究.....	(48)
三十三、房木害虫的防治研究.....	(49)

农 业 经 济 研 究 所

三十四、专业户重点户调查.....	(50)
-------------------	--------

一 春小麦抗病丰产优质品种选育研究

童淑馨 黄华轩 黄居茂 冯延卿 吴太斗 王金明 王桂连 郭文秀

根据任务要求,今年在灌区水地进行了生产试种、区域试验、品系比较、品系鉴定、常规杂交选育等工作。同时还进行了小黑麦种质利用研究,太谷不育系利用研究,辐射品种选育等不同手段的品种选育和研究工作。取得了以下结果。

(一) 选出可进一步扩大试种品系TB593。

水地品系TB593。系(山前麦×奥尔生)×367B的杂交后代,1980年选系。1983年品系比较试验表现增产,当年互助、大通两县生产试种亩产900斤。1984年湟中斑中营、互助红崖子沟和曹家堡等地九个农户中试种,除一户亩产为788斤外,其他八户均超过800斤,平均933.1斤,最高的达1148斤。该品系抗条、秆锈病,比阿勃略早熟,落黄好,千粒重44克,容重770克/升。

(二) 初步选出参加1986年区域试验品系2个。

1. 79531。未发现三锈,小区折合亩产1400.7斤,比阿勃增产51.07%,达极显著标准,千粒重38.4克,容重751克/升,与阿勃同时成熟。2. 81—1055。条锈1—2级,严重度和普遍率低,未发现秆锈和叶锈病,比阿勃早熟5—7天,小区折合亩产1,112.6斤,比阿勃增产20.0%,达显著水准,千粒重49克,容重785克/升。

(三) 选出新品系40份,这些品系由常规杂交、诱变、小黑麦种质利用等不同手段育成,基本未发现条、秆锈病,落黄好,籽粒饱满,参加1985年品系鉴定。

(四) 小黑麦种质利用研究取得了一定的进展。自1978年开展此项工作以来,取得了以下进展。

1. 较好的克服了小黑麦与小麦不亲合性问题。所采用的办法,对提高杂交当代的结实率有较好效果。六倍体小黑麦×小麦杂交当代结实率可达22.2%,八倍体小黑麦×小麦杂交当代结实率可达17.8%,若小黑麦/小麦//小麦其结实率可达30—55%。

2. 得到了抗锈性好的后代。截止1984年小黑麦与小麦杂交的30个品系田间未发现条、秆锈病。

3. 获得籽粒饱满、容重较高的品系。籽粒饱满度近年有所突破,1984年小黑麦品系比较试验的8份材料籽粒容重除一份为752.5克/升外,其他均超过我省品种审定容重标准760克/升。

(五) 辐射育种有新的突破。自1977年开展诱变育种,利用 γ 射线、快中子辐照以来,已育成15个品系进入品系比较试验阶段。快中子处理阿勃获得的78—103—1—62—8及78—103—1—62—10两个突变品系,未发现条锈病,1984年这两个品系分别在18.778亩和15.889亩的土地上获得905.62斤和883.62斤的产量,比阿勃分别增产28.71%和55.68%。1985年计划在西宁、湟中、大通等市(县)进行较大面积生产鉴定,并在民

和、乐都、平安、湟中等县播点进行生产试验。

(六) 抗锈育种有很大进展。抗条、秆锈病小麦品种选育，一直是我们的主要目标，近年取得了较好效果。1984年水地品系鉴定40份材料中，30份未发现条锈和秆锈病，无条、秆锈病品系占74.5%；1984年水地品系比较试验20份材料，15份未发现条、秆锈病，占该试验材料的70.0%；1984年浅山96份品系鉴定试验材料，有74份未发现条锈，占该试验材料的79.15%；1984年浅山14份品系比试验材料中，有10份未发现条锈，占71.4%。1984年总的品鉴和品比试验170份材料，有129份未发现条锈，占75.88%。

存 在 问 题

小麦品种选育工作在丰产性、抗锈性方面取得了一些进展，但还存在以下问题：

1. 适应地区不广。从近年品系分区鉴定和区域试验、生产试种看出，我们育成的品系的适应性差，缺乏广泛适应性品种，应加强亲本选择和分区鉴定。

2. 抗叶枯性病害的品种选育仍需继续解决。从田间生长看出，我们所种植的材料多数在生长后期表现成熟不正常，叶片早衰、干尖，影响籽粒饱满，需加速抗性资源筛选和研究。

3. 需要提高小麦品质。从长远看，小麦没有品质就没有市场，但是目前生产应用的品种和现有品系，其蛋白质含量、赖氨酸含量都较低，加工品质也存在问题，需添置仪器设备，加速筛选优质资源和优质品系。

(童淑馨 执笔)

二 春小麦抗旱耐瘠稳产品种选育研究

贾金龙 张洪涛 王金明 吴太斗

(一) 生产试种：参加的品系有77—552、77—427、78—1283和S—184等四个。

1. 77—552：该品系以70—84—2—3为母本，Opel×Orofén为父本杂交培育而成。大通县朔北乡马场村种植15.23亩，经县科委验收总产13,227斤，亩产868.5斤，其中有3.9亩，总产3,840.8斤，亩产为984.8斤。乐都县马营乡长寿沟村有11户农民共种45.8亩，总产29,300斤，亩产639.7斤，最高亩产可达800斤。乐都县蒲台乡共种35.4亩，总产11,980斤，单产平均338.4斤，最高亩产达到583斤。湟中、互助、湟源、乐都、大通等县试种亩产为486.7—642斤，增产在15—20.5%。该品系生育期为120天左右，株高1米上下，白壳，顶芒，红粒，硬质，千粒重45克左右，容重为768克/升。条、秆锈病高抗。耐旱性好。

2. 77—427：该品系以墨他为母本，Opel×Orofén为父本杂交选育成的。乐都县马营乡白崖坪村种植12.7亩，亩产440斤，比对照阿勃增产76%。该乡长寿沟村7户农民

种植19亩，总产10,740斤，单产565.2斤/亩，最高的产量680斤/亩。该县蒲台乡种植15.5亩，单产428.4斤，高的亩产625斤。湟中县海子沟乡大有山村3户农民种植24.83亩，总产14,742.6斤，平均单产593.7斤，高的亩产693.5斤。互助、大通等县试种亩产507.2—610斤，增产15%左右。该品系生育期比77—552较长，株高100厘米上下，抗旱，抗条、秆锈病。白壳、长芒、半角质、红粒，千粒重43克左右。

3. 78—1283：该品系以Orpifon作母本，70—84—2—11作父本杂交育成。生育期115天左右，抗旱，抗条、秆锈病，株高90厘米左右，白壳、顶芒、红粒、半角质，千粒重41—45克之间。在湟中、大通、互助、乐都等县试种亩产412.5—923.1斤，比对照增产20%左右。

4. S—184：该品系从墨西哥材料中选出。生育期125天，株高90厘米左右，白壳、顶芒、红粒、硬质，千粒重45—48克之间，耐旱，抗条、秆锈病。在乐都、互助、湟中等县试种亩产在448.5—812.5斤，比对照增产11.1—70.97%。

(二) 区域试验：参加的品系有S—184、77—552、77—407、77—561和81—1529五个材料。设有9个试点。S—184各点平均产量577.3斤/亩，产量变化在333.3—1,037斤/亩之间，所有试点比阿勃增产0.3—50.2%，名列第一。77—407各点平均亩产量533.2斤，亩产量变化在244.7—897.5斤，7个试点比阿勃增产2.5—42.4%，2点减产2.6—12.1%，名列第六。77—552各试点平均产量524.7斤/亩，产量变化在215.3—885.8斤/亩，4点比对照阿勃增产4.4—28.4%，5点减产1.2—22.5%，名列第七。81—1529各试点平均产量520.6斤/亩，产量变化在338.0—956.8斤/亩，5点比对照阿勃增产2.5—46.1%，4点减产1.6—6.9%，名列第八。77—561各试点平均产量466.7斤/亩，名列十二。

(三) 品种比较试验：参加试验的品系共14份，经本年度田间观察和室内考种，以供试品种的熟性，抗逆性，特征特性，经济性状和产量取舍品系。继续试验的有103—1—28、11—1、83585、81—1528、81—1484、82—2304和82—2462 7个品系继续试验，其余品系淘汰或送水地试验。

(四) 品系鉴定：参加试验的共96份材料，经田间鉴定和室内考种，82—2254、82—2277和81—1661三个品系升入品系比较试验，83—344等33个品系继续试验，其余品系全部淘汰。

(五) 杂种后代选育：本年度选出31个新品系参加明年品系鉴定。各世代选了73个组合，347个单株和做了新的杂交组合122个，所有F₀的种子全部南繁。

三 青稞新品种选育研究

冯仁昌 石家兰 徐平印

今年继续进行青稞新品种选育同时开展啤酒大麦品种研究。

育种总目标：早熟、优质、多抗、高产。产量指标：育成新品种比当地对照品种增产10—15%。

(一) 杂种后代选择：

供试材料1521份，其中，F₂代264份，F₃代218份，F₄代98份，F₅代643份，F₆代52份，F₇代68份，F₈代56份，F₉代35份，高代17份，单株繁殖49份，大田繁殖21份。

选出F₂代553株，F₃代26株，F₄代21株，F₅代195株，F₆代12株，F₇代9株，F₈代7株，F₉代5株，F₁₀代2株，高代9株。

(二) 品种比较试验：供试材料9个，其中，比对照昆仑一号增产的有4个，比对照肚里黄增产的有8个。1039(黑)折合亩产1040.1斤，在本试验中居首位，1039(白)折合亩产1033.4斤，为第二位，青745—20—5—1折合亩产992.3斤，为第三位，78—115—8—3—1折合亩产947.8斤，为第四位，76—73—2折合亩产819.5斤，为第五位。

(三) 品系比较试验：供试材料30个，其中，表现好的77—114—1—2和74—45。

(四) 青海省啤酒大麦品种比较试验：参试品种25个，其中比对照昆仑一号增产的有6个，比对照肚里黄增产的有9个。墨西哥(永久号s—92)四棱皮大麦，折合亩产1,390.1斤，居首位，叙利亚啤酒大麦(永久号82—1)四棱皮大麦，折合亩产1,259.3斤，为第二位，墨西哥品系(永久号s—111)四棱皮大麦，折合亩产1251.9斤，为第三位，81年叙利亚32区二棱大麦，折合亩产1,148.2斤，为第四位，墨西哥品系(永久号s—114)四棱大麦，折合亩产1,108.6斤，为第五位，81年叙利亚病鉴别圃503四棱大麦，折合亩产1,093.8斤，为第六位。

(五) 由中国农科院品资所布置的全国啤酒大麦区域试验：供试品种9个，其中比对照增产的有5个，莫特44四棱大麦，折合亩产1,183.71斤，产量为第一位，81原306二棱大麦，折合亩产1,148.9斤，产量为第二位，麦特B23四棱大麦，折合亩产1,117.78斤，产量为第三位，盐7521二棱大麦，折合亩产1,099.27斤，产量为第四位，副8二棱大麦，折合亩产1,084.41斤，产量为第五位，昆仑一号对照为第六位，折合亩产944.45斤。

(六) 全国大麦生态试验，供试品种97个(有小结)。

(七) 青海省青稞区域试验和生产试种：其中，1039品种表现突出。

1039原代号74—117，组合昆仑8号×南繁3号，穗色分离为黑穗和白穗，因此1039又分为1039(黑)和1039(白)品种。

产量表现：哇玉香卡农场1984年种植100亩，平均亩产650斤，乐都县李家乡甘沟岭村1984年1039(黑)亩产740斤，1039(白)亩产793.3斤，海晏县道阳村前滩水地1039(黑)亩产573.02斤，1039(白)亩产553.97斤，据1984年已报来的资料看，多数点增产，也有少数点减产。

特征特性：1039为六棱青稞，长芒，有锯齿，幼苗半直立，株高在西宁院内水地106厘米，丰产性好，分蘖率强，成穗数高，每亩有效穗高达31.3万，穗大粒多，每穗粒数高达41.68，千粒重44.7—46克，容重821—822克/升，耐肥抗倒，抗旱、耐寒、条纹病感染较轻，适应性较广，西宁出苗—成熟103—105天，在海拔高、气温低的情况下，生育期延长，海晏县道阳村海拔约2,980米，4—9月≥0℃积温为1386℃，降雨量272.8毫米，出苗—成熟109天，播种—成熟126天。哇玉香卡农场海拔3,264米，年平均气温1—

1.3℃, 1039比肚里黄迟熟3—6天, 播种—成熟138—148天, 出苗—成熟118—119天。

(冯仁昌 执笔)

四 豌豆新品种选育研究

郭高球 赵洪礼

豌豆以育种为主, 栽培是依靠基点科技户搞的, 未列入课题计划。

(一) 高位浅山、脑山和海西、海南等小块农业区品种选育。该类地区主要特点是豌豆生育期内有足够的或较好的水分供应, 不受干旱或少受干旱的威胁。主要试验内容有品系比较、品系鉴定、品系观察、杂种后代和五省市豌豆品种联合鉴定等五个内容。

1. 五省市豌豆品种联合鉴定: 按中国农科院设计的方案进行, 今年是第二年。经试验比对照(70—651)增产48%以上的品种有A0407(76.41%)、洋豌豆(57.68%)、77—19(52.25%)、71—401(50.87%)、团结2号(48.22%)。

2. 杂种圃: 选出了118个单株和19个品系, 供明年品系观察或品系鉴定试验。

3. 品系观察: 供试品系13个, 以81失名—1, 5, 6, 11等品系表现最好, 比对照1增产62.17%, 比对照2增产12.36%。

4. 品系鉴定: 供试14个品系, 经Q测定77—13—2—2、4比对照1增产极显著, 比对照2显著增产。

5. 品系比较: 有五个品系参加, 这五个品系产量都比对照1(大青豆)高, 增产10.46—41.18%, 但都比辅助对照(大白豆)减产。t测验和Q测定与对照产量差异不显著。其中78—13—2—4增产幅度最大, 产量接近大白豆(对照2), 属于半高秆、有限花序类型, 在早熟性、丰产性、株高等方面都优于大青豆。可在高位浅山、脑山试种。

(二) 中位浅山豌豆品种选育: 该组试验在大有山试验站进行。有品系观察、品系鉴定、品系比较、区域试验四个内容。

1. 品系观察: 参试25个品系(品种)。其中15个品系比对照增产。增产幅度最大的是78—9—7—7(52.38%)、78—18—17—7—7(33.68%)、71—1、2、3、6、8(32.42%)三个品系。

2. 品系鉴定: 参试36个品系, 从中选育出比对照增产27.27—58.62%的品系五个, 它们是: 77—18—17—13、77—16—2—4、71—66—401、77—18—13—2、77—43—12—5—2。

3. 品系比较: 参试8个品系, 经变量分析, 70—6—051、70—6013、77—16—2—3、77—43—12—5—2、77—43—13—43—2五个品系比对照显著增产, 有希望用于生产。

4. 区域试验: 7个品系, 经变量分析, 75—135、75—2、77—135、70—6013等四个品系产量明显高于大青豆, 78—13—2—2—4和77—16—23品种比对照高, 但增产不显著。

(三) 豌豆区域试验、生产试验。

1. 1984—1985年度区域试验共参加6个品系, 脑山组和浅山组合在一起进行。据今年9个点结果: 75—2增产33.88%, 增产15%以上点次占62.5%; 70—6013增产30.1%, 增产15%以上点次占62.5%; 77—135增产26.72%, 增产15%以上点次占66.7%; 75—135增产24.81%, 增产15%以上点次占55.6%。

2. 生产试验: 参试品种为69—12、69—132、74—224。1984年因缺种子未进行, 拟1985年进行。

(郭高球 执笔)

五 蚕豆丰产栽培技术及新品种选育研究

黄文涛 孙海宁 刘志政 王汉中

1. 品种选育:

(1) 本年从 F_1 代52个组合中选出50单株, F_2 代共种植47个株系, 从“103×杂大白”组合中选出比双亲、对照品种青海3号蚕豆增产25%以上的株系1个; 从 F_2 代的农17×69—五十组合选出1个品系, 比对照品种青海3号增产25%。

(2) 单优比较: 本年从190份材料中选出了83—1、83—1—203、83—10—233三个品系, 提升品系鉴定。

(3) 蚕豆品种(系)比较和品系鉴定试验: 本年从品比18份材料和品鉴377份中选出品比的54③、品鉴82—2、107③等三个品系, 都比对照品种增产20%, 拟提升作为省区域试验品种。

(4) 蚕豆区域试验: 供试品种10个, 据初步统计, 产量都比对照品种低。

2. 蚕豆品种资源研究:

(1) 蚕豆生态试验: 从云南、四川、湖北、福建、浙江、上海、江苏、陕西汉中、乌兰浩特、青海、甘肃等省、市、自治区的11个地区提供的22个品种, 经观察结果与83年相同。主要表现是: 南方品种的感温性比北方高, 北方品种的感光性比南方品种敏感。生育期南短北长。株高、粒色、百粒重等生态性状也表现出南、北品种间的差异。

(2) 国际蚕豆试验: 国际干旱研究中心——叙利亚提供由中国农科院转给我所的材料, 包括5个国家的23个品种参加观察试验, 以我省马牙蚕豆品种为对照。试验结果, 成熟期和植株高度与我国南方品种相似, 生长健壮, 种子多是中、大粒型, 皮色暗褐, 产量多不及我省品种, 只有5号品种稍高出对照。从这些品种看来, 国外蚕豆育种偏向

大粒型。我省搞大粒型育种具有独特的气候条件优势，而叙利亚与我省纬度相近，为选种的资源引种地。

(3)编写蚕豆资源目录和品种志：在1983年编目的基础上，今年初步编写出第二集目录，其中有农家品种48份，育成品种4份，国外品种212份，共264份，并完成撰写8—10个品种志的初稿。

3. 蚕豆大面积综合丰产栽培技术的研究：

蚕豆丰产栽培技术研究是今年省科委提出的新开设课题，由省农科院主持，作物所承担，并组织大通、互助、湟中、湟源等单位协作。于今年3月召开了课题论证会，通过论证，统一了认识，明确了研究任务，并制定了1984—1987年的课题研究规划。整个课题分三个阶段完成，1984年为探索性第一阶段，其主要任务和进展情况：

(1)蚕豆生产调查：完成大通、互助、湟中、湟源四县蚕豆集中产区的面积、分布、品种使用等情况的调查，总结群众中有效的栽培经验和科技成果。在各协作区蚕豆成熟前，采取多点多类型的进行500个点的一次性调查，将获得的资料采用分类分层方法处理，通过总结分析了解发展蚕豆生产的有利条件和限制因素。

(2)本年在四县和省农科院水地开展马牙蚕豆的密度、宽窄行、薄膜覆盖三个单因子试验，根据本院、互助两试验点的资料，密度试验中以2.1万株/亩的产量较高，密度处理间产量差异不显著。

(3)本年在四县开展马牙蚕豆大田15亩以上的小面积丰产示范田及其综合栽培技术研究。各协作区针对丰产田采取了有效措施，改进了栽培技术。各农户按统一方案栽培执行。据统计，水地亩产均在500斤以上，个别地块达到800斤左右，旱地亩产均在300斤以上。

六 马铃薯新品种选育

谢连美 张永成 刘满仓

1. 马铃薯品种资源的研究：今年播种121份材料，通过这几年的观察、测定，除原来多年利用的老品种资源材料之外，今年从中又选出Desiree、PATRONES、Murilo、CLLNHA、巴州紫早、北山茼白洋芋等16份亲本材料，供明年配制杂交组合。这些材料，适应青海气候，较抗我省普遍发生的病害。

2. 马铃薯的有性杂交工作：今年做了57个杂交组合，由于作杂交时经常下雨，影响了杂交着果率，后只收获28个杂交组合的种籽。授粉3689朵花，实收1174个浆果，成果率为31.82%，共收110.27克杂交种籽，各杂交组合所洗得的种籽数量范围为0.03—35.7克不等，收到10克以上的杂交种籽组合有Desiree×EBA、多籽白×EBA、75—23—10×多籽白等三个。

3. 马铃薯杂种实生苗培育的研究工作，利用经过不同剂量 γ 射线处理的马铃薯杂

交干种籽，在简陋的塑料大棚内，培育实生苗。1、2两个组合使用 γ 射线的剂量为10,000、20,000、30,000、40,000、50,000伦琴和对照，计六种处理；3至6四个组合，各用30,000伦琴和对照两种处理；7至13七个组合，只用30,000伦琴处理；14组合种籽量少，而用10,000伦琴处理，合计共14个杂交组合其结果选留12个组合的21份不同剂量处理的585个实生苗单株。各杂交组合干种籽适宜处理范围为10,000至40,000伦琴之间，在此剂量范围内，剂量越高，后代获得芽变的机率越高，如剂量低于10,000伦琴处理干种籽，不易诱导芽变，超出40,000伦琴处理的种籽，不易出苗，即使出苗了，生长缓慢，甚至夭折，难以获得理想的单株。今年利用不同剂量处理干种籽，加上对照干种籽，同步参予实生苗的选育工作，既达到摸清不同杂交组合的使用剂量范围，又不影响当年的优株选择工作。

4. 马铃薯杂种无性1至4代选育工作：

(1) 无性1代，试种上年选留的14个组合的74个品系，通过抗病性、抗逆性和丰产性的测定，选留9组合的31个品系。

(2) 无性2代，有两部分材料。其中一份是1982年选育的实生苗为13个组合的29份材料，另一份为1983年的实生苗单株收后当年又播种，收获14个组合的39份材料，合计为24个组合的74个品系，通过鉴定，选留13个组合的37个品系，供下年试验。这些品系中，初步测定淀粉含量超过19%的有82—10—10、82—6—3、82—4—30等3个品系，明年继续鉴定。

(3) 无性3代，试种4个组合的8个品系，经过抗病性鉴定、抗逆性的观察、丰产性的测定，综合选留81—15—7品系，晚熟品系，较丰产，生长势强，薯块大而整齐，食味较好，但感染0.004%左右的环腐病；81—5—12为晚熟品系，薯块大而整齐，较抗病；81—5—3属早熟品种，较抗病，作为城郊蔬菜品种用之。明年继续试种。

(4) 无性4代80—9—31品系，在农村及院内试种（水地和旱地），生长期的抗病性及丰产性表现较好，该品系结薯太集中，特别在水地培土层薄，雨水较多的年份，其匍匐茎与脐部处易受伤而灌水引起烂薯。但生长势强，适合雨水少的旱地种植。

5. 辐射处理高原四、七号和深眼窝三个品种薯块的试验。

(1) 深眼窝品种，A、经过一次不同伦琴处理薯块，从1983年选留的60份材料中，经过抗病性、抗逆性、丰产性等测定，今年选留24份材料，供下年试验。B、经过两次不同伦琴处理薯块的15份材料，参加今年试验，通过选测11份材料供下年试验，根据我们试验，经过 γ 射线处理的后代有分离现象，所以上材料还得进一步试验。

(2) 高原四、七号两个品种分别用3,000、5,000、7,000、9,000和11,000伦琴，各处理10个薯块，整薯播种，共计各品种分别播种50个薯块。辐射处理薯块的当代地上部与原品种一样不表现任何变异征状，凡是所出苗的而且有产量的单株都留下。高原四号品种，除了用11,000伦琴处理的10个薯块未出苗外，其他伦琴处理的获得29个单株。高原七号品种，除用9,000和11,000伦琴处理的未出苗外，其他伦琴处理的获得19个单株，这两个品种共得到48个单株，供明年试验。

6. 1984—1985年全省马铃薯品种生产试验工作，今年布置16个试验点，辐深5—4品系，从脑山的5个试验点得出，该品系比对照品种（深眼窝）增产幅度为28—66%，品质较好，较抗霜冻，有希望在高寒山区推广。辐深6—3品系在14个试验点次中，除1

点比对照品种(891)减产12%外,在其余13个点次中,该品系比对照品种增产范围为2—77%,除轻微感染环腐病外,比较抗其他病害,薯块大而整齐,深受群众欢迎。

7. 西北区全国马铃薯区域试验,今年为第二轮(三年为一轮)的第二年试验,参试的5个品种正在试验之中,明年作结论。

(谢连美 执笔)

七 双低油菜品种选育及其栽培技术研究

田正科 杨林清 何运淮 刘青元 洪海萍 张国栋 石焕章

(一) 双低油菜品种选育

双低油菜品种选育为全国和省级的共同攻关课题,我院同时还承担了中加“油菜育种”合作研究中的部分任务。1984年开展的几项研究,都取得了较好结果,部分内容获得了阶段性成果:

1. 白菜型育种以单低和双低早熟为目标,共种试验材料913份。其中无芥低硫341份,高芥特早亲本5份,双低亲本2份,经过初花、终花、成熟三次选择和株系间的杂交、回交,获得杂交新组合16个,入选单株3,431个,株系170个。经色谱筛选后,已将10个无芥优系送云南冬繁加代,其余下年可入鉴定圃。

2. 白菜型低芥酸品系区域试验中的7个品系,以82C₁₁₋₁表现最好。在17个试点中有15个点的产量位列前3名,6个点比门源小油菜增产,增产率在2.7—32.0%之间。其次为82C₁₁₋₁,有3个点增产,4个点的产量列前3名,增产率为0.67—23.0%,结合该两品系在几个单项试验中的表现,下年可升入生产试验。

3. 甘蓝型育种试验,种低芥材料344份,根据熟性及经济性状,选出优系及单株1,234份,经色谱测芥,筛出芥酸在1%以下的材料450份,芥酸为0的317份。品比试验中,早熟组以马努最好,比托尔增产19.35%,迟熟组以丹低最好,比奥罗增产12.17—17.4%。奥尔特克斯在4个生产试验点中,有3个点增产。确定马努下年升入生产试验,同奥尔特克斯平行安排试验。丹低可在局部地区扩大面积。双低品种托尔,已经省品种委员会评定,开始推广。

4. 在北方甘蓝型品种区域试验中,迟熟品种以古利弗表现最好,在10个点中有9个点较奥罗增产,增产率0.8—19.16%。早熟品种以奥尔特克斯最好,在甘肃黄羊镇、黑龙江呼兰等早熟地区比奥罗增产7.68—38.43%。下年可结束本届区试,将奥尔特克斯在北方早熟地区选点进行生产试验。古利弗因系单低品种,且增产幅度不大,可不再进行试验。

5. 甘蓝型良种繁育试验中,以高芥酸品种青油4号(含芥酸48.00%)对低芥酸品种奥罗(含芥酸0.68%)的芥酸干扰试验结果,证明在无昆虫的条件下,两品种相隔750

米以上为安全距离。另外，结合调查写出了《白菜型油菜原种生产规程》初稿，下年可开始验证修改。

3. 分析室在人员变动情况下，顺利完成了进口色谱的调试，完成纸层样品5,520份，色谱测脂肪酸样品2032份，半粒法测芥460份。

(田正科 执笔)

(二) 油菜高产栽培技术措施

今年研究内容和任务主要有以下三项：

1. 优质甘蓝型油菜丰产栽培技术的研究

本内容除院内设试验外，在大通县朔北乡马厂大队旱地、长宁乡王家庄三队川水地也布置了试验。

①院内：种植WW1258（双低）油菜综合栽培技术丰产试验1.04亩，获得亩产565.4斤的产量。甘蓝型综合农艺措施数学模型研讨试验，从试验看出：奥罗比WW1258的增产潜力大，要求肥力水平较高，奥罗丰产栽培的适宜密度以1—1.2万株为佳，WW1258丰产栽培的适宜密度以1.2—1.3万株为佳；施用基肥是关键，奥罗的基肥以尿素20斤，三料磷肥30斤/亩的增产效果最好，WW1258以尿素10斤，三料磷肥20斤/亩作基肥的效益最高；根外追肥以薹苔期至始花期喷用效果最好；以呋喃丹亩三斤与种子一并条播入土防苗期黄条跳蚜、茎象蚜效果为优。甘蓝型新品种栽培试验，产量高出奥罗近百分之十以下的品种仅有丹低油菜，尚有待继续试验后而定论。

②院外基点：在朔北马厂山旱地，组织11户农户，种植20.13亩托尔丰产栽培技术应用示范试验，平均单产441.659斤，其中有两户7.51亩，单产500.5—505.898斤。同点设置甘蓝型新品种栽培试验，比对照托尔生育期短的仅有沃尔脱克斯（短三天），产量与托尔相近，耐旱性似不及托尔，其他品种生育期皆比托尔的长，产量高出不显著。在王家庄三队川水地，组织农民58户，种植奥罗、WW1258油菜58.69亩，由各耕，出苗至幼菊期以前的农艺活动一直依方案进行，丰产长相正常，预测亩产450—500斤，自角果膨大中期后因水源受阻，无水可灌，致使籽粒千粒重普遍降低0.4—0.6克，平均亩产仅有429.72斤。

③协作单位：贵德县农科所完成奥罗、WW1258亩产400斤以上的丰产方1074亩，其中亩产500斤以上的98亩，亩产600斤以上的4.5亩；互助县农科所在威远镇古城村种植奥罗120.4亩，平均单产552.6斤，比83年111.3亩平均亩产增产6.1%，比一般田增产40.7%；化隆县农科站在昂思多乡梅加村种植10亩奥罗丰产试验，平均亩产641.5斤，其中农户马文祥承担的2.5亩，单产684.5斤。

八月份，我院在互助县召开了全省甘蓝型油菜丰产栽培技术规范现场评议会议，观摩了互助、大通、湟中三县丰产栽培技术应用示范试验的现场，肯定了与各协作单位共同努力所形成的技术规范，对大面积油菜均衡增产起到的作用，确定了八五年在校大面积上进行规范验证试验的任务。

2. 优质甘蓝型、白菜型油菜奥罗、托尔、斯斑、82C1、83C系226等品种（系）

定位生态栽培技术试验。在相应的生态产区安排了包括品种、密度、播种期、化肥使用技术等处理内容的多点试验。除基本摸清了奥罗、托尔在各适宜生态产区的栽培技术外,对白菜型新选育出的几个品种(系),也初步摸到了它们的栽培技术概要:①在我省的白菜型油菜中,这几个新选育的品系材料,多属中晚熟型的,生育期的长短与生产上用的小日期油菜的生育期相近,比早熟的门源小油菜的生育期要长出7—10天,只适宜在年平均气温摄氏1—2度以上的一般偏暖脑山种植(这类地区油菜生产面积约有30万亩,占本省小油菜总面积的百分之三十),由于早熟耐寒性差,在年平均气温摄氏零度上下的高寒脑山地区仍不能种植(这类地区油菜生产面积近七十万亩)。②耐虫性不及生产上沿用的高芥酸品种。③由于耐寒耐粗放耕作性差,苗期生长势差,始花期落花落蕾数相对较多,一般比当地对照种多数要减产百分之十以上。④在脑山地区,表现出苗率偏低,苗势偏弱,受虫害低温影响夭折苗较多,除注意防虫外,播种量要适当加大。

3. “油菜栽培技术”论文集的征文编写工作,十二月份前按计划已收到绝大多数单位的来稿。现要组织人力修改审稿。

(张国栋 执笔)

八 作物遗传研究

赵德武 胡冬梅

(一) 春小麦单倍体诱导及其利用

以花药培养为主要手段的单倍体诱导及其利用研究,是当代育种学和遗传学领域中富有生命力的新分支之一。

我们今年开始进行小麦单倍体诱导及其利用的工作,主要目的在于通过花药培养诱导单倍体和染色体加倍,克服杂种性状分离,提高选择效率,缩短育种周期,多快好省地选育分别适应我省各类生态条件的春小麦新品种。同时,就影响诱导效率和某些因素进行了初步探索。主要研究结果如下:

1. 去分化培养诱导愈伤组织:通过田间鉴定,从我们配制的100个杂交 F_1 代组合中,选择了50个组合,以Zhu培养基(朱之垠等,1982)培养22个 F_1 代杂交组合的花药共9,883枚,其中有17个组合产生了176块愈伤组织,出愈品种率77.27%,平均出愈率1.78%,各品种出愈率的变幅为0—9.32%。其中出愈率在5%以上的有两个组合,即84119(出愈率9.32%)和84120(出愈率6.85%),占培养总组合数的9.09%。以Hu培养基(胡道芬等,1982)培养36个 F_1 代杂交组合的花药共10,058枚,其中30个组合产生了229块愈伤组织,出愈品种率83.33%,平均出愈率2.28%,各品种出愈率的变幅为0—13.68%。其中出愈率超过5%的有6个组合,占培养总组合的16.67%。这些组合是84255(出愈率13.68%)、84144(出愈率11.11%)、84165(出愈率6.74%)、84256(出愈率6.44%)、84172(出愈率5.63%)和84260(出愈率5.13%)。高的出愈品种

率可能是将花药培养诱导单倍体技术应用于小麦育种的突破口之一。从出愈品种率、平均出愈率和高出愈组合的比率看, Hu培养基优于Zhu培养基。

2. 再分化培养诱导小植株: 以添加NAA (0.5mg/l) 和Kinetin (0.5mg/l) 的改良的MS培养基培养了42个F₁代杂种组合产生的愈伤组织共384块, 其中21个组合分化、再生绿苗34株、白化苗19株。分化再生品种率50%, 平均分化率13.80%。所得绿苗已移植盆栽并进行秋水仙碱处理。

3. 初步肯定了高温 (30℃8天) 预处理对愈伤组织诱导的效果。在对比试验中, 小麦品种阿勃和70—84—2—1—4的愈伤组织诱导率依次提高了23.95%和44.4%。

4. 在Hu培养基上, 杂种组合84184的花药之一直接产生了胚状体。

(二) 小麦异染色体添加系、代换系的培育和利用

小麦异添加系、代换系的培育是开展小麦染色体工程并把该项技术应用于小麦育种的基础工作之一。

本年度以大麦×小麦杂交为重点。所用母本为大麦品种Betzes ($Zn = Zx = 14$), 父本为普通小麦品种Chinese Spring、70—84—2—1—4和阿勃 (均 $Zn = 6x = 42$)。同时作了反交组合Chinese Spring×Betzes和太谷不育系×Betzes, 但数量不多。杂交是以水培离体穗在室内进行的。授粉后24小时和48小时, 用注射器向柱头和子房表面滴加75ppm赤霉素 (GA_3) 溶液。授粉后12—14天, 用Kruse (1974) 介绍的方法, 活体—离体培养杂种幼胚。

组合Betzes×Chinese Spring, 共授粉1424朵小花, 结实80粒, 杂交结实率5.62%。但三批杂交之间, 结实率的差异很大, 分别为0.34%、3.95%和13.94%, 其原因有待分析; 培养幼胚25个, 得植株21株。组合Betzes×70—84—2—1—4, 授粉399朵花, 结实40粒, 结实率10.03%; 培养幼胚21个, 得植株13株。组合Betzes×阿勃, 授粉432朵花, 结实67粒, 结实率15.51%; 因12日龄幼胚很小 (胚胎发育缓慢), 仅培养幼胚5个, 得植株4株。反交组合Chinese Spring×Betzes, 授粉610朵花, 结实2粒, 结实率0.33%, 未进行幼胚培养。组合太谷不育系×Betzes, 授粉763朵花, 结实5粒, 结实率0.66%; 培养幼胚4个, 得植株3株。

所得41个大麦×小麦和小麦×大麦杂种F₁代植株, 除3株因污染等原因夭亡外, 其余均已移植盆栽, 多数植株生长良好。细胞学鉴定和回交工作正在进行。

以小麦品种阿勃和Chinese Spring自交所得9—12日龄幼胚在Kruse (1974)、Hu (胡道芬等, 1982) 和Zhu (朱之垠等, 1982) 培养基以及纯琼脂培养基 (6g/l) 上所做辅助试验表明: 1. 只有离体的幼胚才萌发成苗, 而完整种子不能萌发; 2. 离体幼胚的萌发成苗与是否采用大麦胚乳作保姆以及和幼胚在大麦胚乳上的位置 (胚位或远胚端) 无关; 3. 离体幼胚的萌发成苗与培养基成分无关。我们至今尚未看到类似的报导。我们认为, 这些结果有可能应用于春小麦加代, 但尚需用冬小麦和禾本科种间、属间杂种进行验证和研究。

(赵德武 执笔)

九 灌区春小麦大面积丰产栽培技术的研究

董留卿 陈维翰 杜金玉 王家礼 马敬华 王志伟 鲍兰玲 黄连清

(一) 曹家堡基点工作总结

1984年主要探讨“593”小麦新品系的产量潜力,以及对千斤栽培措施的反应。试验有:(1)16亩高产田,(2)施肥量与密度试验,(3)N、P比例试验,(4)苗期水肥用期试验等。但由于阴雨过多,其千粒重由52克(1982)—42克(1983)—40克(1984),高产田未能达到预期指标;部分试验中途报废,或影响试验结果。收获不大:

1. 由于土壤肥力的提高,千斤小麦田不仅施肥量逐步降低,而且其施肥结构也有改变,在土壤水解N44.7—53.8ppm,速效磷30.5—39ppm的水平下,磷肥效果不大,如处理o/o(2/p)亩产量为820.4斤,0/12,0/24各为856及858.7斤,比对照增产35斤多,相反N的作用突出,12/o及12/12处理每亩产量为1,008.9斤和1,075.6斤,比对照增产188.5斤以上,所以,应研究磷肥的施肥节律,以达到增产增收的目的。

2. 从NP比例试验中得出在曹家堡肥力水平下产量与NP因素的关系式 $y = 83.04 + 19.46X_1 + 0.68X_2 - 3.15X_1^2 + 0.38X_2^2 - 0.24X_1X_2$ 。小区试验的结果若用到大田,应将求出的施肥量再加15%。这与实际施肥量相当附合,当然还有待进一步验证。

3. 抽穗后喷醋能提高小麦千粒重,据试验喷醋处理的千粒重41.08克,对照(喷水)为38.83克,增加2.25克(差异极显著)。

(陈维翰 执笔)

(二) 小麦粒重影响因素的测定分析

我们在本院的全国小麦生态试验里选择了17个表现良好有代表性的品种,对影响粒重的因素进行了测定,并初获一些结果:

品种间的方差分析表明:千粒重,叶面积指数,叶质量,籽粒重,籽粒体积,单位籽粒体积灌浆,维管束数目在品种间存在显著或极显著的差异,并且籽粒重,籽粒体积,单位籽粒体积灌浆对千粒重的影响与千粒重在品种间的排列顺序基本一致。通过各性状与产量构成因素的相关分析,籽粒重与产量,千粒重,穗粒重,株粒重的相关系数分别为: $r = 0.6251$, $r = 0.9348$, $r = 0.8275$, $r = 0.8099$ 。籽粒体积与产量,千粒重,穗粒重,株粒重的相关系数分别为: $r = 0.4712$, $r = 0.9038$, $r = 0.8217$, $r = 0.7509$ 。维管束数目与千粒重,穗粒重,株粒重,穗粒数的相关系数分别为: $r = 0.4929$, $r = 0.4061$, $r = 0.5021$, $r = 0.7092$ 。

相关分析结果,籽粒重与籽粒体积的相关系数 $r = 0.9611$,籽粒重与充实指数的相关

系数： $r = 0.7631$ ，从而认识到籽粒大小首先决定于籽粒库容积的大小，其次是充实指数所刻划的填充程度。

(王志伟 执笔)

(三) 全国小麦生态联合试验

1984年(第三年)度试验结果:

1. 根据供试的40个品种在西宁地区的表现可划分为4种不同的生态型——强冬性、冬性、半冬性和春性。
2. 不同类型品种在春播三个播期中生育期的天数是随着播期的推迟而缩短，积温也相应减少30.4—200.0℃，日照时数减少200—303.0小时。
3. 主茎叶片数的变异规律是冬性，强冬性品种较多(10—15片)，半冬性品种次之(10—13片)，春性品种最少(7—10片)。同一类型品种随播期的推迟主茎叶片数递增1—4片。
4. 不同类型品种株高的变化是秋播比春播低6—27厘米。
5. 不同类型品种在春播三个播期中每小区产量随播期推迟而递减48.0—516.6克，以当地适期播种产量结构最佳，产量亦高，产量与千粒重、穗粒数呈显著正相关($r = 0.701^{**}$ ， $r = 0.622^{**}$)而产量与单株穗数呈负相关($r = -0.512$)。

(四) 旱地春小麦亩产800—1000斤栽培技术小结

大通县朔北乡马场村基点1980—1982年均完成小麦高产试验的产量指标，最高亩产量达到1106斤(1982)。1984年种植73—3小麦16.75亩，77—55215.23亩，平均亩产各为753.2斤，及868.5斤，其中有3.9亩77—552亩产达到984.8斤，其主要栽培技术：

1. 选用良种：73—3及77—552品种比当地当家品种红阿勃增产18—30%且早熟5—10天。
2. 合理倒茬：选用豆类等嫩茬种植，不仅产量高，且减少重茬麦因病虫害减产9.5—21.4%的损失。
3. 科学施肥，氮磷配合，深浅结合，前重后轻，为小麦高产提供有利的营养条件。每亩基施家肥2—3方，碳铵20—30斤，拔节前施尿素20斤，三料磷肥15斤，拔节后各15斤。
4. 合理密植，77—552高产田下种44.5万粒/亩，保苗26.3万/亩，最高总茎数50.1万/亩，成穗29.7万/亩(分蘖成穗率14%)，穗粒数33.1粒，千粒重41.08克。
5. 孕穗前中耕除草3次，由浅及深2—7厘米，起到消灭杂草，松土保墒的效果。高产田应使0—20厘米土层内的土壤含水量保持在14%以上。

(王家礼 执笔)