

科研成果选编

(1970—1982)

KEYAN
CHENGGUO
XUANBIAN

湖北省黄冈地区
农业科学研究所

8-3
1982 · 12 · 15

前 言

为了使农业科研成果，尽快的在开创农业生产新局面中起到应有的作用，特将我所七十年代以来的试验研究成果，初步整理成《科研成果选编》，并以之作为与其他研究单位交流的资料。这些成果，有的已在本地区或者省内外推广利用，取得了较大的经济效益；有的曾在局部地区推广，初见成效；有的处于生产示范阶段，尚待生产实践的检验。至于最近研究取得的一些新苗头，概未编入。

《科研成果选编》的主要内容，包括品种选育成果、引种鉴定成果、栽培技术研究成果和新途径新方法四部分。品种部分，只作了扼要的介绍，试验数据，多半删略，栽培研究部分，为了说明问题，叙述较长。

由于时间仓促，错误难免，请读者指正。

编 者 1982年12月1日

科研成果选编 (1970—1982)

目 录

品 种 选 育 成 果	中熟早籼良种 早选四号…………… (1) 迟熟早籼品系 132 …………… (1) 早熟晚粳稻良种 冈稻〇二…………… (2) 迟熟晚粳稻良种 67—04…………… (2) 丰产优质棉种 冈棉一号…………… (3) 丰产优质棉种 冈棉二号…………… (3) 高产抗病小麦品系 69—13—3 …………… (4) 早熟高产油菜品系 80—2 …………… (5)
引 种 鉴 定 成 果	早稻良种 广陆矮四号…………… (6) 早稻良种 原丰早…………… (6) 中稻良种 691 …………… (6) 晚粳稻良种 嘉湖四号…………… (7) 小麦良种 鄂麦六号…………… (7)
栽 培 技 术 研 究 成 果	杂交水稻蘖节繁殖的生育特点…………… (8) 杂交水稻早育秧的经济效果及其技术要点…………… (13) 早稻稀播壮秧省种高产的研究…………… (17) 晚稻省种高产技术的研究…………… (20) 棉花施钾肥防治凋枯病的效果…………… (23) 小麦增施穗肥的增产效果…………… (25) 小麦适宜收获期的研究…………… (27) 小麦镇压、盖土增产效果的调查与研究 (摘要)…………… (30) 油菜大粒种子育苗能壮苗早发增产…………… (31) 油菜适时收获期的研究…………… (33)
新 途 径 新 方 法	海南冬繁加快水稻育种进程…………… (36) 高山夏繁加快小麦育种进程…………… (40) 棉花“全株去雄标记授粉”快速杂交制种技术…………… (43) 诱杀水稻三化螟的方法…………… (44) “三合一”诱虫装置…………… (45)

中熟早秈良种早选四号

水稻育种研究室

早选四号系一九七二年秋从早稻二九青品种中筛选出的优良变异株育成的早秈中熟型品种。属中矮秆中穗类型。株高71厘米左右，株型紧凑，茎秆坚韧，叶片挺直，色深绿，略纵卷，分蘖力稍弱，后期转色好，穗总粒数稳定在62—66粒，结实率一般在90%以上。千粒重小，大部年份稳定在20—22克之间。全生育日数115天左右，比二九青迟熟3—4天，比华矮十五早熟2—3天，比广陆矮四号早熟7天。抗逆性强，产量高而稳定。比二九青增产15.8%。一九七四年本所品比试验亩产963.8斤，比二九青增产29%，一九七五年参加省早秈早熟组区试，十六个点平均亩产778.18斤，比二九青增产16.6%，居首位。一九七六年参加省早秈中熟区试，平均亩产910.2斤，比华矮十五略增，并早熟三天。

一九七六年开始推广，在大田示范中，北至红安，南到黄冈，亩产700—970斤。作为油菜后茬也可获得高产。如黄梅亭前公社亭前大队种植300亩，占早稻面积30%，平均亩产达到799斤，其中有2.5亩达到918斤。由于熟期较早，产量稳定，不但是杂交晚稻前茬的理想品种，而且有利于我区油稻稻三熟三丰收。因之，群众一致反应该品种产量和熟期稳定。需肥中等，栽培技术与一般早稻中熟品种相同，但应注意该品种在苗期第三叶至第四叶生长时间长，带来分蘖迟而少，要求稀播培育壮秧，为本田早发打好基础。近来推广面积逐年扩大。自一九七六年大面积示范推广以来，全区累计面积约100万亩，可增产稻谷5000万斤，增收600万元。本省孝感地区大沙湖农场和洪湖等县也有较大面积种植。

迟熟早秈品系 132

水稻育种研究室

迟熟早秈品系132是本所于一九七四年用竹莲矮×红梅早杂交选育而成。一九七九年得到第六代稳定品系，一九八〇年加入迟熟早秈组试验，亩产974.0斤，居首位。比广陆矮四号增产10.87%。一九八一年试验亩产912.0斤，居首位，比广陆矮四号增产14.75%。一九八二年继续参加试验，亩产984.33斤，仍居首位，比广陆矮四号增产

6.59%。综合本所三年试验结果，132平均亩产956.44斤，比广陆矮四号865.6斤增产10.52%。平均生育期迟4天。在全省区试组中也表现增产。一九八一年全省10个试点试验，132平均亩产957.9斤，比广陆矮四号918.6斤增产4.28%。一九八二年已收到五个点，132平均亩产1044.6斤，比广陆矮四号988.0斤增产5.73%，居首位。平均生育

期迟4天。从三年试验结果表明，132是一个早籼偏迟熟类型的高产品种，可在人多田少的地方作迟熟早稻搭配种植，也可作早熟中稻种植。

132株高83公分，株型偏散，叶片略宽长，分蘖力强、生长势旺，后期生长青秀，每亩30万穗，每穗74粒，结实率80%左右，

千粒28克左右。其穗粒性状较协调，有较高的增产潜力，但抗倒力稍弱，抗病性一般。

栽培要点：1、该品种感温性较强，适当早播早插，可提早成熟1—2天。2、合理密植，采用3×5或3×6寸，每穴6—8苗。3、中期适时晒田，后期保持湿润，防止倒伏和纹枯病的发生。

早熟晚粳稻良种冈稻○二

水稻育种研究室

冈稻○二系本所从晚粳嘉农14中系统选育成。一九六九年选出单株，当年南繁，一九七〇年参加本所晚稻品比试验，单产916.6斤，居首位，比农垦五八增产31%。比沪选十九增产32.7%。一九七〇—一九七三年四年连续鉴定，平均亩产846.4斤，比农垦五八增产14.77%，比沪选十九增产24.5%，熟期同沪选十九，较农垦五八早10—12天，表现早熟高产。该品种还先后参加过省和南方稻区区试，均表现优良。一九七二年在全国农林科技展览会展出，并被列入全国《农作物优良品种》志。

冈稻○二株高80公分左右，株型紧凑，叶挺色深、分蘖力较强，成穗率高，穗直生型，成熟时弯而不垂。穗长16公分左右，每穗60—70粒，结实率85%以上，谷粒椭圆，壳黄褐色，成熟时有明显紫色稃尖，出糙率80—83%，千粒重27克左右，米质中等。

冈稻○二耐肥抗倒，抗小球菌核病，对稻瘟病和白叶枯病具有中等抗性，秧龄弹性强，较耐迟栽，播种期6月20—30日，立秋前插秧，早插高产，迟插稳产。

该品种适宜肥力水平较高的水田二熟、三熟地区栽培。

迟熟晚粳良种67—04

水稻育种研究室

67—04是一九六七年从农垦五八的优良变异单株经比产鉴定育成。一九六九年进行株系产量鉴定，亩产875.23斤，比农垦五八增产6.27%，一九七一年在蕲春县农科所试点有20个品种参加的比产鉴定中，67—04亩产1126.2斤，比嘉农14增产16.2%，居首

位。被评定为优良晚粳稻迟熟品种，在当地迅速推广，最高年份曾达到八万多亩。

67—04株高90公分左右，全生育期135天左右，比农垦五八早熟2—3天，株型紧凑，叶片宽长且直。具有穗大粒多，结实率高，子粒饱满的优点。宜中等肥力水平种植。

优质丰产棉种冈棉一号

棉花研究室

冈棉一号是我所一九六五年用系统选择方法，从鄂光棉2274个单株中筛选出来的一个优良变异株培育而成的高产、稳产、优质新品种。植株塔形稍松散、茎叶多茸毛，叶片中等大小，排列疏朗，透光性好，结铃性强。棉铃长卵圆形，无明显铃肩，铃壳薄，吐絮畅，衣分高而稳定，一般42%左右，籽指近9克，衣指6克以上，纤维主体长度29.7毫米，单铃重4.9克，成熟度84.4，细度4881米/克，品质指标2364。

一九七二年本地区十三个单位联合区域鉴定，平均亩产籽棉408.28斤，亩产皮棉168.5斤，比鄂光棉增产11.5%和17.6%。同年新洲县农业局在全县丘陵平原十一个点组织十一个品种鉴定，其籽、皮棉产量均居第一位，比鄂光棉增产12.4%和29.2%。一九七三年扩大到十三个点继续鉴定，产量仍居第一位，籽、皮棉比鄂光棉增产15.6%和

19.9%；一九七三年和一九七四年参加全省棉花新品种区域鉴定，两年平均产量都居第一位，在省、地农科所试点，皮棉产量平均比鄂光棉增产10%以上。冈棉一号一九七二年全区示范种植3500亩，表现突出。蕲春县新生活公社种植1000亩，亩产119斤，比鄂光棉增产11.1%，单产超历史。黄梅县孔东三大队65亩，亩产皮棉227斤，比鄂光棉增产12.4%，一九七三年被定为我区鄂光棉的接班品种。一九七二——一九八一年，全区累计种植面积350万亩，可增产4200万斤皮棉，增收6300万元，最高年份达到45.38万亩，一九八二年仍为我区主要当家品种之一。

栽培要点：冈棉一号籽指较小，较难拿苗，播种时应严格进行药剂处理，提高播种质量，适时播种，保证一次全苗，以充分发挥其增产效益。

优质丰产棉种冈棉二号

棉花研究室

冈棉二号（原名71—4），是从冈棉一号优中选优育成的丰产优质新品种，株形疏朗，叶片中等偏小，第一果枝着生节位及高度均较高，果枝较细，结铃性强，铃卵圆形，铃重5克，籽指9克左右，衣指6.5克，衣分42%左右，棉绒色泽洁白，长29.5毫米，强力3.76克，细度5892米/克，断裂长

度22.154米，成纱品质较好。

本所、本地区多年区试鉴定，平均皮棉产量比鄂光棉原种增产18%以上，一九七七年参加省棉花新品种区域鉴定，十个点平均亩产皮棉151.5斤，比鄂光棉增产15.5%，一九七八年十四个点，平均亩产皮棉156.5斤，比鄂光棉增产15.1%。一九七九年十一

个点平均亩产皮棉127.4斤，比鄂光棉增产14.4%。一九七七——一九七九三年区试，产量居1—3位，皮棉平均比鄂光棉增产15%，成为第一个增产幅度达到农业部下达我省育种任务标准的棉花新品种。

一九七九——一九八一年被推荐参加全国长江流域品种区域鉴定，一九七九年在全流域平均产量居第一位，在中游片江西、湖南、湖北和江苏南京点增产率为11.2—27.8%，一九八〇年在江西、湖南、湖北皮棉产量仍居第一位。一九八一年在江西、湖南、安徽和湖北试点皮棉增产率为9.88—46.1%，鉴定结果认为可以在长江中游进行推广。

冈棉二号在本地区进行试验，示范表现

较好，一九七七——一九八〇年在浠水滨江原种场四年鉴定示范，皮棉平均比鄂光棉原种增产19.6%，一九七八年种植冈棉二号230亩，单产142斤，比相同条件下鄂光棉单产124斤增产22.6%，一九七九年种2136亩，平均单产168.7斤，比历史最高的一九六五年（鄂光棉），皮棉单产134.3斤，增产25.6%，突破了十四年徘徊不前的局面，近几年，在新洲、黄梅、浠水、黄冈、广济等主要产棉县种植获得了一致的增产效果。

冈棉二号是黄冈地区主要推广品种之一，今年达到23万亩，一九八〇至一九八二年累计推广面积45万亩，可增产540万斤，增收810万元。

高产抗病小麦新品系 69-13-3

麦、油研究室

69—13—3系本所用st2426/646与阿选二号杂交于一九七七年育成。经本区四年及全省一年的良种联合区试鉴定及两年的大面积示范推广，表现秆矮、抗倒、耐渍、耐寒，对病害的综合抗性好，后期功能叶寿命长，落黄熟相好，产量一般五、六百斤，无论年成好坏稳定比鄂麦六号增产一成以上。尤其在沿江滨湖地区种植产量更为突出，深受棉农欢迎，现黄冈县及龙感湖农场已确定它为接班品种，今年冬播面积已达一万余亩。

一九七九至一九八二年连续四年参加本区良种区试，共计41个点次，其中36个点次增产，5个点次减产，41个点次平均亩产487.5斤，比鄂麦六号438.5斤亩增产49斤，增产率为11.2%，四年中有二年居供试品种首位，其它两年分别居二位和三位，一九八二年首次参加全省小麦联合区试，在13个试点

中与对照种“48130”相比，有九个点增产，增产幅度为2.3—40.05%，4个点减产，减产幅度为4.76—11%，13个点平均亩产618.6斤，比对照种“48130”594.3斤增产4.1%，据产量结构分析，其主要靠穗多、粒多增产。一九八〇年龙感湖试种0.5亩，折亩产700斤，八一年黄冈县农科所种植30亩单产350斤，比相邻同样条件下种植400亩鄂麦六号，单产220斤，亩增130斤。八二年湖北省农科院粮作基点——广济县红旗公社农科所，进行大区品比，每品种面积一亩以上，69—13—3单产561斤，产量居九个供试品种之冠。比“48130”增产8.5%，比鄂麦六号增产44%。

69—13—3系半冬性，株高85公分，长芒、红壳、红粒、穗仿垂形，小穗排列紧凑，穗多粒多，千粒重34—36克，容重769.5

克/升，出粉率80%左右，蛋白质含量10.9%、高抗三锈，较耐赤霉病及白粉病。苗期生长墩实，分蘖力强，成穗数较高，一生12—13片叶，成熟期与鄂麦六号相仿。其

缺点是籽粒大小不匀，灌浆速度较慢，不耐瘠薄、不耐迟播，大面积种植尚有分离，但不影响经济效益，目前我所已选出纯系，正扩大繁殖。

早熟高产油菜新品系“80—2”

麦、油研究室

“80—2”是一九八〇年从甘油五号混型程度较高的田块中选育的优良变异单株后代。具有耐渍抗冻和冬春两发性强的特性，三月一日左右开花，灌浆期长达36天，成熟期五月七日，千粒重5克左右，一次分枝7个左右，高的达9—10个，单株产量20克左右。

一九八一年参加品比预备试验，亩产比甘油五号增加17%，1982年参加品比试验，亩产量仍比甘油5号增加11.11%，同年在浠水县汪岗公社前进大队示范50亩，平均单产275斤，略高于甘油5号，成熟期比甘油5号早6天。

由于“80—2”突出的早熟性，宜于水田三熟制栽培，群众易于接受，推广迅速。

一九八一年冬播面积约150亩，一九八二年冬播面积达25000亩，并被全省各地、河南、四川、安徽、江西、湖南、云南等省引种。

“80—2”对肥力水平要求不严，比较好种。据我所两年试验结果，在亩施纯氮14斤水平下，比甘油五号增产11.11%，表现稳产；在亩施纯氮18斤水平下，比甘油五号增产17.08%，表现增产。在抓好冬发的条件下，一般可获得340多斤。

“80—2”冬发强，春发快。要挖掘其增产潜力，应以九月二十日至二十五日播种十月底至十一月初移栽为好，注意施足底肥，及时追施蕾苔肥，同时应注意适当加大密度。

早 稻 良 种 广 陆 矮 四 号

水稻育种研究室

本所从广东省农科院引进，1971—1973年连续三年参加早籼迟熟组品种比较试验，均增产显著。1971年广陆矮4号亩产1083.8斤，1972年亩产802.0斤，1973年亩产936.5斤，表现出单位面积产量高，增产幅度都在5%以上，而且比原推广品种矮辐9号早熟2天以上。本所及时推荐参加地区多点试验和扩大示范，迅速在大面积推广，

据统计黄冈地区仅1976—1982累计推广面积在640万亩，最高年份达到200万亩以上，可增产稻谷3.2亿斤，增收3840万元。

广陆矮4号株型紧凑，株高70公分左右，叶片较短而宽，剑叶挺立，苗期抗寒力中等，耐肥抗倒、抽穗整齐、结实率高，适应性广。

早 稻 良 种 原 丰 早

水稻育种研究室

一九七四年春，我所在海南岛育种基地从浙江省农科院征集到少量原丰早种子，当年秋在广西玉林地区加速繁殖，收种子2.5斤。一九七五年参加我所早籼中熟组品种比较试验，亩产742斤，比对照品种二九青增产29.5%。一九七六年由本所推荐参加地区联合试验，表现明显增产，评定为黄冈地区推

广品种。据统计，近年来种植面积每年在20万亩左右，可增产稻谷1000万斤，增收100万元。

原丰早是一个早籼中熟型品种，株高75公分左右。株型紧凑，中秆大穗，抽穗整齐，每穗80粒左右，结实率75—80%，千粒重21—22克，全生期113天。

中 稻 良 种 “6 9 1”

水稻育种研究室

一九六九年中央农业部从国外引进极少量“691”种子，经湖北省革委会农林水小组指定，发给黄冈专区农科所半斤，由前水稻组分别作早、中、晚稻分期播种试验，试验结果是，早稻3/25播种，8/6齐穗，9/10成熟；中稻4/20播种，8/11齐穗，9/15成

熟；二晚6/20播种，9/28始穗，10/7勉强齐穗（包颈多），不能正常成熟。表明“691”在本地区不宜作双季稻种植，宜作中稻种植（或一晚）。作中稻丰产性异常显著。小区0.0264亩，收净谷27.2斤，折合亩产1030.3斤，比珍珠矮770斤增产33.8%。

为了使“691”尽快在生产上发挥作用，决定打破鉴定程序，采取特殊措施，将当年收获的种子20斤，派专人带往海南岛进行冬春繁殖，获得成功，一九七〇年收种2200斤，向本地区各县和全省供种，并提供试验资料进行示范。浠水县前进大队种植1.5亩（一晚）单产达1495斤，一九七二年英山同二大队种植60亩（中稻），平均亩产1000斤，西庄畈公社农科所种植14亩，单产1104斤。推

广面积迅速扩大，很快成为本区中稻当家品种，据地区农业局统计资料介绍，仅1976—1982黄冈地区累计推广面积达250万亩，（最高年份的1981年达45万亩），占中稻面积65%以上。按每亩比珍珠矮增产一百斤计算，可增产稻谷2.5亿斤，增收3000万元。

“691”也是湖北省中稻主要品种，推广面积我们未予统计。

晚 粳 稻 良 种 嘉 湖 四 号

水稻育种研究室

嘉湖四号是我所进行鉴定示范推广的迟熟晚粳优良品种。

一九七四年由南方稻区协作组供种，在本所予试，亩产633.9斤，居首位。一九七五年在南方稻区联合区试中，本点亩产822.5斤，仍居首位，比农垦五八增产16.13%。一九七六年参加地区联合区试，本点亩产1003.4斤，比农垦五八增产20%，比鄂晚三号增产16.4%。大面积示范也表现高产稳

产，一九七六年本所种植70亩，平均亩产803.5斤，一九七七年进一步扩大种植，平均亩产725斤，比鄂晚三号增产10.7%。在浠水县汪岗公社前进大队试种，高产田块，亩产达千斤以上。

嘉湖四号推广较快，历年在我区种植面积10万亩以上，累计推广面积100万亩，可增产稻谷5000万斤，增收600万元。

小 麦 良 种 鄂 麦 六 号

麦、油研究室

鄂麦六号（原名2851）系原湖北省农科所用南大2419辐射育成。1967年本所引进，1967年、1968年鉴定比南大2419增产6.3—46.7%。以后推荐参加本地区小麦品种区域试验，1969—1974年连续五年参加试验，平均增产率为19.6%。

经本所多年、多点鉴定和示范，充分证明鄂麦六号是一个耐寒、耐渍、丰产性好，适宜黄冈地区种植的优良品种，1974年确定推广。

为加速鄂麦六号在我区的推广，1971年开始繁殖鄂麦六号良种，1975年进行原种生产，并积极组织大面积的应用推广。此后鄂麦六号迅速取代南大2419，成为本地区小麦主要当家品种，从1975年推广以来，平均每年种植面积123.37万亩，1982年种植面积达200.26万亩，占全区小麦播种面积74%以上。八年累计种植面积1063万亩，每亩按增产小麦40斤计算，共增产小麦4.3亿斤，价值5600万元。

杂交水稻蘖节繁殖的生育特点

， 胡 群 贤

杂交水稻蘖节繁殖，是应用营养生长期
的叶节，进行扦插育苗，使一本变为多本，
以扩大繁殖系数的育秧方法。1977、1978两
年对其栽培生理作了些系统观察，现将结果
整理如下，供生产参考。

发 根 力 强

蘖节在去叶去根扦插的情况下，植物体
受到很大的损伤，能否迅速恢复正常生长，
在很大程度上取决于发根状况。在剪根扦插

观察发根力时和常规品种作了比较，杂交稻
在剪根后的第一天，单株平均发根数达到6.5
条，根长为1.12厘米，发根力为7.28（根数
与根长的乘积）；而常规种在剪根后第二
天，只有30%的单株开始长根（表1）。有
理由认为，杂交水稻由于其光合效率高，呼
吸强度低，因之，苗体的碳、氮水平高，从
而能给予根原基的分化和根细胞的增殖以
较充分的氮素有机物和细胞壁结构物质供
应。

表 1 杂交稻蘖节秧与常规稻相比较剪根后的逐日发根情况

	第 一 天			第 二 天			第 三 天			第 四 天			第 五 天		
	发根数	根长 (厘米)	发根力	发根数	根长 (厘米)	发根力	发根数	根长 (厘米)	发根力	发根数	根长 (厘米)	发根力	发根数	根长 (厘米)	发根力
杂交稻（南优2号）	6.5	1.12	7.28	8.7	1.89	16.44	11.9	4.17	55.82	16.8	6.71	112.73	23.5	9.06	212.9
常规稻（嘉湖4号）	0	0	0	0.7	0.83	0.58	3.2	1.61	5.15	7.3	3.56	25.99	10.9	6.64	72.4
杂交稻较常规稻增加	6.5	1.12	7.28	8.0	1.06	15.86	8.7	2.56	50.67	9.5	3.15	86.74	12.6	2.42	140.5

秧 苗 素 质 好

蘖节秧较种子秧叶短而挺长，茎基粗实，
单株绿叶片和分蘖多，干物重和叶片含氮量

都高，表明蘖节贮藏的养分充足，在离体繁殖
后，随着外界环境条件的改善，使秧苗有旺盛
的生理机能。它在迟插情况下，死蘖率低于
同密度的寄秧，更低于种子的稀播秧（表2）。

表 2 南优2号不同育秧方法的秧苗素质比较

育秧方法	叶龄	单株绿	苗高	挺高	主茎基粗	单株叶面积	最上叶	单株分蘖动态			50株干重	叶片含氮量
		叶片数	(厘米)	(厘米)	(厘米)	(厘米 ²)	长/宽(厘米)	最高 蘖数	实存 蘖数	死亡率 (%)	(克)	(%)
种子育秧	12.2	23.2	62.2	22.5	7.7	338.3	41/1.6	4.9	2.4	50.3	96.9	3.55
寄 秧	11.7	18.7	58.1	20.2	7.6	275.8	42.9/1.2	3.9	3.0	23.1	96.7	3.67
蘖 节 秧	5.4	24.8	60.8	23.2	8.2	312.8	38.9/1.1	5.8	5.0	13.8	146.1	3.80

注：①种子秧6月15日播；寄秧，6月15日播，7月5日扦插；蘖节秧，5月4日播，6月25日扦插。7月30插秧时调查。②蘖节秧的叶龄，系剪去茎叶后重新萌发的叶片数。

分蘖早、快

种子繁殖的秧苗，多是依靠主穗，争取分蘖成穗获得高产。蘖节繁殖的秧苗，为单株移栽，基本是靠营养生长与生殖生长同时并进的分蘖成穗来夺取高产。因之，蘖节育秧，不论在掰蘖前或移栽后，都要求分蘖早而快；前者与繁殖系数有关，后者涉及到产量的高低。分蘖是水稻在生长发育过程中形成的一种特性。杂交稻与常规稻的生育规律有共性，亦有不同之点。为此，对杂交稻的

分蘖动态进行了比较观察：

1. 杂交稻在秧田的分蘖状况。根据叶蘖同伸关系，秧苗第四叶与第一叶节的蘖芽应同时出现。我们比较了16个常规品种和5个杂交组合210个单株的秧田分蘖动态结果表明，常规品种尽管在营养面积较大的秧田条件下，其茎基部几个节上的分蘖芽，也多呈休眠状况，一直到第六叶出现时，才有分蘖出现；而杂交稻分蘖出现期则要提早两个叶位，其分蘖累计数，也较常规稻多一半左右（表3）。

表3 杂交稻与常规稻秧田分蘖动态

主茎出现叶位	4/0	5/0	6/0	7/0	8/0	9/0	10/0	11/0	12/0	13/0	14/0	15/0	16/0
对应分蘖出现数	常规稻												
			0.48	1.49	2.54	3.43	4.33	5.09	5.68				
	杂交稻												
	0.38	1.48	1.86	3.55	4.45	5.75	7.05	8.17	9.82	13.05	17.45	20.32	23.48
常规稻的分蘖数为杂交稻的%	0	0	25.84	41.94	57.07	59.63	61.41	62.35	67.84				

2. 可供扦插的分蘖。分蘖在未长出三个叶片以前，因为没有发根，而处于异养阶段。直到长出三片叶和3—4条根以后，才进入自养阶段，吸收土壤养分供扦插后利用。据观察，分蘖出现第九天后，新生的第三个叶片

可以全出。当时的单株总分蘖数可资利用的为80%左右，至于扦插后的始蘖期，则是在重行长出两片新叶后，即插后第13天（表4、表5）。基于上述生理特点，在利用时应瞻前顾后，选择适当时期，进行掰蘖繁殖。

表4 蘖节秧的叶序与分蘖进度

叶序	4/0	5/0	6/0	7/0	8/0	9/0	10/0	11/0	12/0	13/0	14/0
分蘖数	0.38	1.48	1.86	3.55	4.45	5.75	7.05	8.17	9.82	13.1	17.5
出现时间 (月/日)	5/22—26	5/25—29	5/28—6/1	5/31—6/4	6/4—9	6/7—12	6/11—18	6/15—22	6/21—28	6/26—7/6	7/1—9

表5 蘖节扦插后开始分蘖所需天数

年份	扦插期 (月/日)	单株可供扦插 的蘖节数	始蘖期 (月/日)	扦插至 始蘖天数
1977	6/25	7.5	7/8	13
1978	7/3	9.8	7/16	13
	7/13	12.1	7/26	13

注：据观察5月3—4日播种进行蘖节育苗的穗首分化期为7月24—26日。

3. 蘖节秧移栽后的表现。秧苗在移栽时，受到拔秧和插植的伤害，小蘖多有所死亡。以常规稻和杂交稻进行比较的结果（表6）指出，蘖的死亡率大小，随着水稻类型和品种不同而有差异。前者稀播秧（其分蘖数为主茎的115%）分蘖死亡率为11.7—41.1%，平均为27%。后者种子育秧的分蘖平均死亡率为5.1%；而蘖节繁殖的秧苗，分蘖不但没有死亡，反而在返青期内增生了

10.5%。蘖节秧这一生理上的有利因素如得到充分利用，将能更大地发扬其增产作用。

蘖节繁殖的秧苗，由于营养体大，干物质积累较多，在7月30日移栽，其分蘖出现期，是与幼穗分化或发育同时进行的，它比种子繁殖的秧苗提早一天分蘖，有效分蘖期多2天，每穴最高苗数多2.1根（表7）。可以看出，争取蘖节繁殖的秧苗分蘖成穗有其较大的可靠性。

表6 不同带蘖秧苗移栽后的存活状况

水稻类型	育秧方法	基本苗数/穴			返青后苗数	
		主茎	分蘖	合计	苗/穴	较基本苗±
常规稻	种子育秧	7.5	8.6	16.1	11.7	-27.0
杂交稻	种子育秧	1.0	2.9	3.9	3.7	-5.1
	蘖节育苗	1.0	2.8	3.8	4.1	+10.5

注：常规稻为16个样本平均；杂交稻各为4个样本平均。

表7 不同育苗方法下的分蘖消长和成穗比较

育秧方法	移栽 期/日	基苗 本穴	最苗 高穴	有穗 效穴	始月 期/日	始藥后 5 天			始藥后10天			始藥后11天至分蘖結束			分蘖成穗 數/穴	有效分蘖 數 %	分蘖天數	有效分蘖 天數
						分蘖 總數 占藥 總數 %	有效 分蘖 總數 占藥 總數 %	分蘖 總數 占藥 總數 %	分蘖 總數 占藥 總數 %	有效 分蘖 總數 占藥 總數 %	分蘖 總數 占藥 總數 %	有效 分蘖 總數 占藥 總數 %						
種子育秧	7/30	3.3	7.3	7.0	8/5	60.0	64.9	37.5	35.1	8/28	2.5	0	3.7	92.5	23	8		
藥節育苗	7/30	4.2	9.4	7.0	8/4	23.1	42.9	40.4	52.2	8/29	36.5	0	2.8	69.2	25	10		

不同叶位的蘖节 都有繁殖利用价值

通常认为高位蘖发生迟，光照和营养条件差，尤其是当母体开始幼穗分化和茎秆伸长时，主茎本身对养分的需要逐渐增多，很少有光合产物供给不能营自养生活的分蘖，因之，分蘖发生两极分化，大蘖迅速成长，小蘖生长停止，成为无效蘖。而蘖节繁殖的秧，不论取自高低叶位，都能正常生长发育。将不同蘖节的一次和二次蘖节育出的秧苗共85株进行观察的结果：不同叶位的蘖节育出的秧苗，除高叶位的蘖节和第二次分蘖的蘖节，其大田分蘖出现期多有迟于低位蘖和第一次分蘖2—4天的情况外，至于单株分蘖数、分蘖成穗率、穗部经济性状虽有多少好坏的差异，但并不因蘖位的高低，而呈规律性的变化；甚至主茎与蘖节之间的差异亦不明显。由此可以认为，只要掰蘖繁殖的时间适宜，单株上可供扦插的蘖节，不论其分蘖的叶位和次数，都可以进行利用（表8）。

迟生分蘖仍可成穗

蘖节繁殖的秧苗，是依靠分蘖的分蘖成穗而构成产量。这种分蘖营养生长期短。因此，迟生蘖的利用价值如何，是值得研究的问题。1978年对不同蘖节位繁殖出的秧苗，在分蘖出现时，挂牌观察的结果（表9）指出：7月3日繁殖的蘖节秧于7月30日带蘖移栽到大田后，分蘖均未死亡，其成穗数占总成穗的42.4%，其余穗数都是在移栽后8月份出生的分蘖发育而成的。8月上、中旬发生的分蘖，其齐穗集中期都在9月15日以前，穗部经济性状，与7月蘖穗的差异并不十分显著；甚至8月下旬发生的分蘖，绝大多数也可以成穗，其每穗总粒数仍有百粒左右，只是齐穗期在9月15日以后，不甚安全而已。看来蘖节秧的分蘖成穗规律，似不同于种子育成的秧苗，而可以初步肯定，蘖节秧在我地8月20日以前的大田分蘖是可以利用的。这一生理特点，除与秧苗本身含有干物质多，氮、磷水平高分不开外，其上三叶的叶面积能迅速扩大，同时叶姿挺直不披、同化面大，当有直接关系。

表8 不同蘖节位育出秧苗的分蘖成穗及其经济性状

蘖节位	扦插后 长出的 叶片数	止叶 出齐 月/日	上三叶的 叶面积 (厘米 ²)	分蘖及成穗/株					穗部经济性状				
				始蘖 月/日	最高蘖 出现 月/日	最高蘖 数/株	穗/株	成穗率 (%)	秆高 (厘米)	穗长 (厘米)	总粒/穗	实粒/穗	空壳率 (%)
0/0	5.6	8/29	117.4	7/16	9/2	17.4	14.6	83.8	77.4	25.6	156.8	149.2	4.8
1/2	6.0	8/12	109.3	7/16	8/29	22.0	19.0	86.3	76.7	26.2	179.2	164.2	8.3
1/3	5.0	8/14	101.1	7/22	9/2	11.0	9.0	81.8	64.9	24.9	131.3	118.3	9.9
1/1-3	5.0	8/12	102.1	7/22	9/2	9.0	8.0	83.8	57.5	22.7	127.6	109.6	14.1
1/4	5.2	8/23	112.8	7/16	8/29	17.7	15.0	84.7	70.0	24.6	152.5	138.6	9.1
1/1-4	4.7	8/23	104.7	7/16	9/2	11.2	9.7	86.5	74.8	26.1	166.2	154.5	7.1
1/5	5.5	8/14	102.7	7/14	9/2	18.5	16.0	86.4	64.3	22.3	125.3	111.1	11.3
1/1-5	5.4	8/17	93.0	7/18	8/29	7.6	7.0	92.5	59.4	21.7	104.5	93.9	10.1
1/6	5.3	8/20	120.8	7/15	9/2	14.8	13.9	94.9	71.5	25.1	172.6	161.3	6.5
1/1-6	6.0	8/14	100.2	7/18	9/2	12.8	12.2	95.3	69.9	24.1	147.4	139.2	6.2
1/7	6.2	8/26	108.9	7/16	9/2	13.4	12.6	94.0	72.4	25.4	160.2	150.3	6.8
1/1-7	6.3	8/26	106.7	7/18	9/2	11.5	9.0	78.9	67.8	24.4	140.5	131.2	6.6
1/8	6.1	8/29	116.7	7/18	8/28	14.1	11.1	78.7	71.7	24.7	169.2	155.8	7.8
1/9	5.6	8/12	108.8	7/18	8/29	15.9	12.8	81.0	60.1	23.4	141.4	133.4	5.6
1/10	6.5	8/17	103.0	7/20	8/28	18.0	14.5	80.5	71.5	25.5	161.4	147.9	8.1

表9 不同时期的分蘖与成穗状况

分蘖出现时期		样 本		齐 穗 期			上 三 叶		总粒/穗	
		数目	占总数%	起迄期 (月/日)	集中 (月/日)	较对照延迟 (天)	面 积 (厘米 ²)	较对照土	粒 数	较对照土
七月蘖 (对照)	中 旬	18	8.9	8/24-9/8	8/27		104.7		157.3	
	下 旬	68	33.5	8/26-9/9	9/2		109.4		166.2	
	小计或平均	86	42.4	8/24-9/9	8/30		107.1		161.8	
八月蘖	上 旬	52	25.6	9/3-9	9/9	10	113.4	6.3	154.7	-7.1
	中 旬	53	26.1	8/28-9/20	9/14	15	110.3	3.2	143.9	-17.9
	下 旬	12	5.9	9/14-9/20	9/18	19	89.8	-17.3	100.0	-31.8
	小计或平均	117	57.6	8/28-9/20	9/13	14	104.5	-2.6	132.9	-28.9

干物质积累快，穗部性状好

水稻要获得高产，必须具备两个条件，一是能迅速扩大光合器官，一是有较大的光合强度。蘖节繁殖的秧苗，不但在秧田贮存的干物重高，移栽到大田后，由于绿叶寿命较长，叶片倾斜伸展不披，光合强度大，干物质积累反较叶面积系数大的种子秧多（表

10）。

蘖节秧正是由于干物质积累多，而有利于穗支梗及颖花分化，因之，中穗和大穗比种子秧所占的比例大，小穗所占的比例小。如以种子秧的各穗型为100，则蘖节秧的小穗为71.6，中穗为118.6，大穗为111.9（表11）。另据调查，蘖节秧成穗还有显著的包颈率减少、空壳率降低的表现。

表 10 不同秧别移栽后的叶面积系数及干物质积累

秧 别	调 查 时 间 (月/日)	叶片数/株	叶 面 积 (厘米 ² /株)	叶面积系数	单株干物重 (克)	折 合 (斤/亩)	较上次增加 (斤/亩)
种子秧	7/31	12.27	329.2	1.23	11.33	113.1	
	8/12	53.50	1198.4	4.49	22.34	372.3	259.2
	8/22	50.30	1239.2	4.65	31.85	530.8	158.54
	9/19	39.00	1530.7	5.76	86.40	1440.0	909.16
蘖节秧	7/31	19.50	321.9	1.21	15.64	156.4	
	8/12	42.50	937.4	3.52	25.76	429.4	273.0
	8/22	47.70	1316.9	4.94	65.04	1084.0	654.0
	9/19	32.30	1177.6	4.42	109.20	1820.0	736.0

表11 不同秧别的穗型比较

穗 型		小 穗		中 穗	大 穗	
粒/穗		50粒以下	51—100粒	101—150粒	151—200粒	201粒以上
所 占 %	种子秧	3.4	29.9	39.3	18.8	8.5
	蘖节秧	2.8	21.1	46.6	20.8	9.8
合 计	种子秧	33.3		39.3	27.4	
	蘖节秧	28.9		46.6	30.6	
蘖节秧对种子秧%		71.6		118.6	111.9	

* *
 蘖节秧经两年试验结果, 不论早栽(7月20日)和迟栽(7月30日), 在我区都能在10月8日成熟。它较6月15日播种、7月30日移栽、10月25日成熟的种子秧全生育期长24天, 而本田生育期则短17天。1977年的两期插植, 由于收割失期(11月7日), 落粒严重, 平均亩产828斤, 低于理论产量,

较种子秧减产5.1%。1978年只栽了一期(7月30日)合亩产795斤, 高于种子秧5.4%。可以认为: 蘖节秧只要栽培合理, 可以达到早栽高产, 迟栽稳产。此外, 人所共知, 利用蘖节繁殖, 有利于扩大繁殖系数, 加速杂交稻的发展。由于它可以迟栽早熟, 还可用来缓和前后茬的季节矛盾。至于育秧费工的问题, 当有待于在进一步研究中求得解决。

杂交水稻早育秧的经济效果及其技术要点

胡 群 贤

杂交水稻用作二季晚稻栽培，不但易于获得高产，而且成熟早，有利冬播。但我区水田三熟制中，迟熟早稻的比重较大，对需要早茬口的杂交晚稻，难以发挥其高产优势。这是因为目前所采用的一些杂交稻组合都属籼稻类型，对低温的敏感更有过于常规晚籼，要顺利完成开花授粉和胚胎的正常发育，在我区必须在9月15日以前齐穗，从而其播种期一定要卡在6月15日以前。在此情况下即令培育稀播壮秧，也会由于秧龄太长，导致迟生分蘖成穗较多，使抽穗时间拉长，产量不高不稳。如何解决这一矛盾？从我所对常规种进行旱地育秧多年试验结果中获得了一些启示：早秧体内含氮量高，淀粉累积多，使得发根力和分蘖力增强；主茎叶片数较多，使得营养生长期拉长；生长期对不良环境的抵抗力也较强，从而产量高于水秧。同时早秧易于扯秧、运秧，对减轻劳动强度和解决季节矛盾有一定好处。对杂交晚稻进行多次的育秧方法试验，结果指出，早秧的表现与常规种的反应一致。同时在高产

试验中，还获得1,109斤的亩产量。现将研究结果和培育方法，作扼要介绍。

旱秧试验的结果和讨论

下面是旱秧与水秧在素质上与生育特性的对比资料，通过初步分析，不难看出旱秧能够取得高产稳产的一些内在因素。

1. 秧苗素质好

水、旱秧的秧苗素质有明显的差异，突出表现在旱秧的含氮水平远高于水秧；茎基宽、单株干重和绿叶面积也都超过水秧（表1）。秧苗单株的干物重高，标志个体生长良好，营养物质积累多，为移栽后的早生快发，打好了物质基础；而茎基部宽，必然干物量重，而且维管束多，分蘖芽也较发达，移栽后必然分蘖早，成穗率高。经验证明，此类农艺性状与穗型大小和产量高低，呈密切的正相关。至于单株绿叶面积大，指出叶片充分发育，叶片寿命长，为加强光合作用创造了条件。

表 1

水 旱 秧 苗 素 质 的 比 较

(汕优6号, 1979年)

育秧方法	播 期 (月/日)	秧 龄 (天)	叶 龄 (片)	苗 高 (厘米)	单株绿叶 数	主茎基部 宽(毫米)	单株分 蘖数	单株干重 (克)	单株绿叶面 积(厘米 ²)	植株含氮量 (%)
水 育 秧	6/10	44	12.18	64.38	12.6	6.67	3.2	0.994	178.96	1.5659
旱 育 秧	6/5	49	11.47	60.71	15.6	7.10	3.8	1.084	191.87	2.5714
水秧比旱 秧 土		-5	0.71	3.67	-3.0	-0.43	-0.6	-0.090	-12.91	-1.0055

2. 发根力强

秧苗移栽时受了植伤，能否迅速恢复正

常生长，很大程度上取决于发根力的强弱。

旱秧由于含氮水平高，加之茎基部较水秧

宽,就能给予根原基分化和根细胞增殖以较好的物质条件,所以发根力强,移栽后就能很快地吸收水分、养分,为新生的营养体贮备有机物质。因为旱秧发根力强,所以带蘖秧苗移栽后分蘖的死亡率远低于水秧。(表2)

表2 不同秧苗的发根力及带蘖成活状况
(V41A×圭630, 1980年)

秧 别		水秧	旱秧	水秧比旱秧
移栽后第一天	发根数	6.5	12.8	-6.3
	根 长 (厘米)	0.32	0.44	-0.12
	发根力	2.08	5.63	-3.55
移栽后第二天	发根数	8.7	25.6	-16.9
	根 长 (厘米)	1.89	2.55	-0.66
	发根力	16.44	65.28	-48.84
移栽后第三天	发根数	11.9	32.6	-20.7
	根 长 (厘米)	4.17	7.04	-2.87
	发根力	49.6	229.5	-179.9
移栽后第四天	发根数	16.8	37.5	-20.7
	根 长 (厘米)	6.71	9.0	-2.29
	发根力	112.9	337.5	-224.6
移栽后第五天	发根数	23.5	27.8	-14.3
	根 长 (厘米)	9.06	13.86	-4.8
	发根力	212.91	385.3	-122.4
带蘖秧苗	移栽时带蘖数	4.9	5.8	-0.9
移栽后蘖	移栽五天尚存蘖数	2.4	5.0	-2.6
的成活状况	死亡的分蘖数	2.5	0.8	1.7
况	蘖的死亡%	51.0	13.8	37.2

注:发根力以发根数和根长的乘积表示。

3.分蘖早、成穗多

据几年的育秧试验观察结果,旱秧初期生长显著比水秧旺盛,表现自播种至发生分蘖的历期比水秧早一天,活动积温少54.5℃,从第一叶位节发生的分蘖占60%,而水秧仅占10%。第二级蘖的发生期是在播种后25天,也比水秧缩短一天,活动积温少37.9℃。(表3)

再者,旱秧组织坚实,因而移栽后,植伤少,还苗快,开始分蘖早于水秧二天。在每亩基本苗(包括主茎与分蘖)少于水秧0.55万的基础上,最高苗数比水秧反多7.4万,其成穗率虽低于水秧4.7%,而每亩穗数比水秧多5万(表4)

4.营养生长进程慢

旱秧由于在无水条件下培育,生长速度较慢,其生育进程与水秧相比,差异很大。从表5可以看出:旱秧由于主茎总叶片数比水秧多1.9片,使得止叶全展日期比水秧迟9天,其出叶速度较之水育秧的同位叶慢1—10天,也就是旱秧的营养生长期要比水秧长14天。旱秧虽早播5天,而幼穗分化期反较水秧推迟9天,表明旱秧自播种至幼穗分化,有较长的时间使植株体内积累有机物质,为生殖生长提供物质条件,对相对迟插(7月31日)的杂交晚稻来说,它延长了本田营养生长期5天,推迟了幼穗分化,带来齐穗迟6天,成熟期晚5天,但仍处于安全界限以内,无碍于扬花灌浆。

表3 不同育秧方法秧田分蘖动态

(V41A×圭630, 1981年)

秧 别	播 期 (月/日)	秧龄 (天)	叶龄 (片)	秧 田 分 蘖 动 态										单株分蘖数
				始 蘖 (月/日)	播种后 天数	活动积温 (℃)	占各叶位节的%				第二级蘖 发生 (月/日)	播种后 天数	活动积温 (℃)	
							I	II	III	IV				
水 秧	6/10	51	13.0	6/23	13	363.9	10	70	15	5	7/6	26	726.9	4.4
旱 秧	6/5	56	12.2	6/17	12	309.4	60	30	10	0	6/30	25	689.0	4.2
较水秧土		+5	-0.8		-1	-54.5						-1	-37.9	-0.2