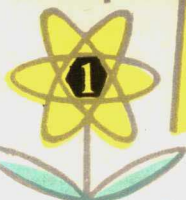


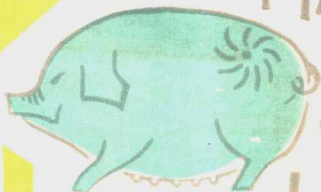
农业科学技术重点示范推广项目



八项技术介绍

农业部科技局编

农业出版社



农业科学技术重点示范推广项目①

八 项 技 术 介 绍

农业部科技局编

农 业 出 版 社

农业科学技术重点示范推广项目①

八 项 技 术 介 绍

农业部科技局编

农业出版社出版 (北京朝内大街 130 号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 2.375 印张 48 千字

1982 年 9 月第 1 版 1982 年 9 月北京第 1 次印刷

印数 1—17,000 册

统一书号 16144·2580 定价 0.22 元

前 言

为了使先进的农业科学技术尽快地应用于生产，促进农业生产的发展，我们具体抓了重点农业技术的示范和推广工作。为了帮助各地农业技术推广人员、基层干部、农村知识青年和广大农民群众学习掌握先进科学技术，我们请农业科研、农业院校和农业生产部门等有关单位，将重点推广项目的技术资料，进行了整理，编印成书，定名为《农业科学技术重点示范推广项目》，有的将几项推广技术汇集成册出版，有的单项技术分册出版，以供各地因地制宜地推广使用。

农业部科技局

目 录

粳型杂交水稻黎优 57 高产栽培技术	1
京早 7 号玉米杂交种	13
关于长江下游地区小麦高产栽培技术的意见	18
高产抗病甘薯良种徐薯 18 及其繁殖方法	27
棉花抗枯萎病、高产新品种 86—1 号	37
细绿萍的特性及养殖利用技术	47
化肥深施	58
输送蜜蜂卵虫, 普及蜜蜂良种	63

粳型杂交水稻黎优 57 高产栽培技术

黎优 57 是辽宁省稻作研究所主持选择培育的,它是粳型杂交水稻最先应用于生产的组合。据不完全统计,1981年北方粳稻区已种植 103 万亩,其中辽宁省 60 万亩、山东省 25 万亩、北京市 12 万亩、河南省 3 万亩、山西(太原) 3 万亩。在辽宁和山西(太原)作一季栽培;在山东、北京、河南等省(市)主要作麦茬稻栽培,均比当地主栽品种有明显的增产优势,其增产幅度在 10—30%,每亩可增产稻谷 100—200 斤。目前,有的省(市)已把种植黎优 57 组合列为提高水稻单产的重要措施之一,1981年农业部列为农业科学技术重点示范推广项目。为适应黎优 57 的推广要求,现将其特性、栽培及繁殖、制种技术作如下介绍:

一、黎优57亲本及其组合的特征特性

黎优 57 是用黎明不育系作母本,C57 恢复系作父本配制的杂交组合。

黎明不育系是以日本包台型台中 65 A 不育系作母本,用当地推广品种黎明作父本回交转育而成,不育性稳定。在辽宁省和山西(太原) 4 月上旬育苗, 8 月 1 至 5 日抽穗,生育期 155 天左右;在山东、北京、河南等省(市)作麦茬稻

栽培，5月15—25日育苗，9月末或10月初成熟，生育期125天左右。株高95厘米左右，主茎叶15片。株型紧凑，茎秆粗壮，开花习性好，自交结实率0.1%以下，异交结实率50—70%，杂种一代优势明显。

恢复系C57是用籼稻国际8号与粳稻科情3号杂交的子一代作母本，再与粳稻京引35杂交，在1974年夏为复交四代时测定，对包台型台中65A有恢复能力，1975年春和夏连续验证，恢复性良好，优势明显。在辽宁省生育期170天左右，在山东、北京、河南等省（市）生育期135—140天左右，株高90厘米，茎秆粗壮，抗倒伏能力强。主茎16—17叶片，叶片厚、内卷、直立、色浓。株型紧凑，光合能力强。穗大粒多，一般每穗150粒左右，多者达300粒以上。花粉量大，花期长，有利提高不育系的异交结实率。抗稻瘟病、白叶枯病中等。

黎优57在辽宁、山西（太原）栽种，生育期165天左右，在山东、北京、河南栽培生育期130天左右。生育积温3000—3300℃。根系发达，抗旱力强，株高95—100厘米，株型紧凑，主茎16叶片，叶片厚、内卷、挺立、色浓；穗大粒多，每穗粒数100—150粒。谷草比值大，一般为1.2。抗稻瘟病、白叶枯病中等。大面积栽培，一季稻亩产1100斤以上，麦茬稻亩产1000斤以上。适宜在辽宁沈阳以南和山西（太原）作一季栽培，更适宜在山东、北京、河南作麦茬稻种植，获得麦稻双丰收。

二、黎优57高产栽培技术

(一) 黎优57在辽宁省的栽培技术 辽宁省地处我国东北，气温较低，无霜期较短，现阶段只能种植一季水稻。

1. 生育特性：黎优 57 生育期 165 天，是辽宁省中晚熟杂交种。特点是营养生长期短，而生殖生长期长。穗大粒多，对温度反映敏感，抽穗至成熟需要 55 天左右，比普通品种丰锦延长 7—10 天。要充分发挥穗大粒多优势，就必须满足其生长的基本要求。从辽宁省的气象条件看，它的安全抽穗期是 8 月 5 日，最好在 8 月 1 日前抽穗。为了保证这个条件，就要做到适期早播、早插即在 4 月 5 日育完苗，5 月末以前插完秧。

2. 培育壮秧：秧苗素质好坏，对发挥杂种优势有很大影响。前期影响早生快发，中期影响壮秆大穗，最后影响产量的提高。培育壮秧，对壮秧的概念应包括早、全、齐、壮四个方面。早，就是指能在安全、高产的插秧适期插上秧；全，就是指要全苗，保证按计划完成插秧面积；齐，就是指秧苗生长整齐，插秧后长势均衡一致；壮，就是指叶色绿中稍黄、墩实挺拔的带蘖扁蒲秧。培育这种壮秧，必须抓好以下措施：

①育苗方法 育苗方法可以因地制宜，以早育苗为最好，它不仅是省水、抗旱措施，更有利培育壮秧。过去应用的薄膜水育秧法，常因土壤通透性不良，多湿低温引起烂秧，发生绵腐病和立枯病。早育苗是采取早整地、早作床、早播种、沟灌浸透或浇足底水播种。床土应施优质农家肥并混加硫酸铵和过磷酸钙。管理上以早管为主，但在发芽出苗期不可吊

干，一叶一针时喷敌克松千倍液，以防立枯病发生。

②控制播种量 播种量多少，直接影响秧苗壮弱。播种量应考虑高产和经济两个方面，本着既能保证壮秧，又能实现较高的秧本田比例。在辽宁以每平方米 3—4 两为宜。

③秧田管理 秧田管理的各项措施当中，最重要的是炼苗。炼苗既不能过早，也不能过晚。炼苗过早，在低于 20℃ 时就炼苗，易出现滞长；炼苗过晚，床温超过 30℃，秧苗就发生徒长。应当让秧苗充分利用 25—28℃ 的适温生长。此外，防治各种病虫害和消灭杂草，防止杂草带进本田。

3. 插足基本苗，确保有效穗：穗数是构成产量的基础。黎优 57 是大穗型杂交种，刚推广时强调发挥穗粒优势，提倡少插苗数，结果穗大了，每穗一般达到 140—150 粒，但每亩穗数不足，仅有 18—20 万穗，结实率 60—70%，很难高产。生产实践证明，黎优 57 应采取穗数和粒数并重。提高穗数和结实率的办法，是适当多栽基本苗数，一般每亩插 7—9 万为宜。如 9×3 寸或 10×3 寸，每穴插 3—4 苗即可。这样，可以避免因少插苗数重施肥而造成分蘖有余、成穗不足之弊病，又可以适度压缩二次枝梗数，有效地提高结实率和千粒重。大面积栽培，正常要求的穗粒结构是，每亩收获 22—26 万穗，每穗实粒数 90—100 粒，千粒重 26 克，亩产 1100—1200 斤。

4. 科学施肥：施肥是调节水稻生育，创造高产结构的重要环节。施肥既不能太多，也不能太少。施肥量太多，容易发病、贪青晚熟、早衰、倒伏等，难以高产；施肥太少，生长量不足，也不能高产。据试验，黎优 57 每亩吸氮量比常规

种高18%左右，因此每亩适宜的施肥量以标氮计算，沈阳地区为18—21斤，营口地区为22—26斤。各生育阶段的分配比例是底肥占总施肥量的30%，分蘖肥占45—55%，穗粒肥占15—25%。从时间上看，分蘖肥应在6月10日前施完，穗肥在抽穗前15日左右施完。在6月20日—7月10日这20天停止使用氮肥。

5. 合理灌溉：水层管理应以浅水灌溉为主，根据植株长势长相，适时落水晾田或烤田。其具体做法：插秧后2—3天内，水层稍深，稳苗扎根。然后夜排昼灌，活水返青。秧苗返青后浅水灌溉，提高地温，促进分蘖。到6月20日前后田间茎蘖数达到30万时开始落水晒田或烤田。孕穗、扬花期间，田间保持水层。灌浆压圈后浅水与湿润交替，以水调气，提高稻根活力。黎优57灌浆时间较长，撒水过早易早衰、籽粒不饱满，最后断水时间应在成熟前7天左右。

6. 防治病虫害：黎优57抗稻瘟病、白叶枯病中等，高产栽培中应当注意。提倡以预防为主，辅之以药剂。培育壮株提高抗病能力，及时做好病虫预测预报，把病虫消灭在初发阶段。

(二) 黎优57麦茬稻的栽培技术 山东、北京、河南等省(市)无霜期比辽宁较长，种植一季水稻有余，为了充分利用光温条件，采取麦稻复种，提高单位面积产量。但是，常因麦下茬水稻品种生育期较长，产量不高，影响面积的扩大。黎优57作麦茬稻栽培，不仅高产稳产、品质好、经济价值高，而且成熟早，一般在9月底或10月初成熟，有利倒茬，适时种好小麦，使小麦在冬前发育良好，打好高产基础，

使稻麦单产和总产都有较大提高,达到稻麦双丰收。据山东、北京、河南等省(市)反映,黎优 57,比当地普通麦茬稻增产 20—30%,深受农民群众的欢迎。河南省为推广黎优 57,省农业技术推广总站负责组织成立了全省推广协作组,加强了领导,安排了繁殖、制种基地,并认定为现阶段麦茬稻的当家品种。

由于各省(市)生产条件不同,栽培技术也不能完全一样,必须根据本地自然特点和生产水平,因地制宜种好黎优 57。下面扼要介绍供参考:

1. 育苗:

①分期播种育苗 麦下茬水稻育苗,与辽宁一季稻不同。辽宁是用春白茬地育苗和插秧,而麦下茬水稻是用春白茬和油菜地育苗,麦收后插秧,这里面有个倒地等茬问题,因此必须分期播种育苗。具体育苗时间应根据适宜秧龄天数和倒茬时间来安排,既不能过早育苗,错过适宜秧龄天数,又不能育苗过晚,倒下地来插不上秧,错过适宜插秧期。山东、河南省适宜秧龄为 28—30 天,最多不能超过 35 天;北京为 40 天左右。山东、河南省可在 5 月 20—25 日播种,6 月下旬插秧;北京应在 5 月中旬播种,6 月下旬插秧为宜。

②适宜播量 秧苗壮弱与播种量关系极大。黎优 57 在能满足光、温的生育条件下,应发挥大穗多粒的优势。降低播种量,使秧苗在秧田期就生出 2—3 个分蘖,插带蘖秧苗,是提高每穗粒数的重要措施。各省(市)试验或生产实践证明,每亩播种 50—60 斤为宜,最好不超过 70 斤。

2. 合理密植:要获得高产,必须根据气候、地力、品种

确定适宜的基本苗数。山东、北京、河南的光温条件是能满足黎优 57 需要的，但作麦茬稻种植，播种至成熟为 130—140 天，从插秧至成熟为 90—100 天，在本田生育时间还是比较短的，因此，也不能完全依靠分蘖，应穗粒并重。生产实践证明，北京的收获穗数是 20—25 万，每穗粒数 110—130，实粒数为百粒左右，千粒重 26 克左右，亩产 1000—1300 斤。达到这样的穗粒数，插基本苗每亩 7—9 万为宜；山东收获穗数为每亩 20—22 万穗，每穗粒数为 100 粒左右，千粒重 26 克，亩产 1000—1100 斤，插基本苗每亩 6—7 万为宜；河南省每亩穗数收 20—25 万，每穗粒数为百粒左右，千粒重 26 克、亩产 1000—1200 斤，插基本苗 7—8 万为宜。根据这个基本苗数，按当地的栽培方式，确定每穴的插秧棵数。

3. 水肥管理：合理的水肥管理是高产栽培的重要措施。黎优 57 在山东、北京、河南栽培，生育期较短，而它的营养生长期更短，为促进早生快发，必须加强前期水肥管理。

黎优 57 需要氮量高于普通品种，施肥量应有所提高，肥料分配应前重后轻，返青肥、分蘖肥应占总肥量的 70—80%，穗粒肥占 20—30%。穗肥不应太晚。

在水的管理上仍须坚持浅水灌溉。具体要求是寸水插秧，活水活棵，薄水分蘖，够苗晒田或湿润灌溉，寸水打包，有水抽穗，干湿壮粒。

4. 节水栽培：黎优 57 是籼粳杂交优势的间接利用。耐低温，米质好继承了粳稻的优点，株矮根系发达，继承了籼稻的优点。据北京多点试验，旱种都取得良好的效果。如大兴县东芦堡旱种黎优 57 的 10 亩，5 月 20 日播种，播种量每亩

10斤,每亩基本苗13万,全生育期灌4次水,成穗24万,每穗实粒88—97粒,10月5日收获,亩产906斤;再如马桥公社科技站1980年早种黎优57共10亩,每亩播量6斤,成穗23万穗,实粒106粒,千粒重23克,亩产1134斤。北京已多处开始大面积示范。又据河南省武陟县大封公社1980年试种1.1亩黎优57麦茬免耕直播早种,全生育期只浇10次水,亩产达到883斤,1981年扩大示范。据反映,黎优57早种是十分有前途的,已经引起各方面的注意。

三、不育系繁殖和杂交制种

种植杂交稻,要有两块种子田,即繁殖田和制种田。繁殖田是以不育系为母本,保持系为父本,按一定行比种植,进行自然传粉,生产不育系种子,供下年制种田用。制种田是以不育系为母本,恢复系为父本,按一定行比种植,进行自然杂交,生产杂交种子,再供下年大面积生产田应用。至于三系亲本原种生产,还需有专用田块,进行提纯和繁殖。

黎优57的亲本,由于花时正常,花粉量大,花期相遇较好,异交率高,繁殖和制种产量都比较高。如1980年营口市高坎公社制种2030亩,平均亩产400.4斤;辽阳市郊区东京陵公社新城大队制种10.8亩,在连续两年亩产六、七百斤的基础上,又创750.4斤的新纪录;北京市制种4062亩,平均亩产300斤。随着技术的改进,繁、制种产量还在不断提高。

根据杂交稻种植面积,亩用种量和种子田产量,可以确定繁殖田和制种田的面积。辽宁目前的大体比例是1:50:

2000, 即繁殖 1 亩不育系种子, 可供 50 亩制种田用, 所制种子可插 2000 亩生产田。

为了保证纯度、提高单产, 繁殖和制种都必须在严格隔离条件下进行, 认真去杂保纯, 适时错期播种插秧, 促进父母本生长发育良好, 实现花期相遇。

(一) 不育系繁殖 繁殖不育系是推广杂交稻的基础。不育系的纯度直接影响杂交种的纯度和杂交稻的产量。为此, 要求不育系纯度应该达到 99%。

1. 严格隔离, 去杂保纯: 根据外地试验, 繁殖田隔离为 100 米时, 其顺风方向仍有传粉现象。因此, 不育系繁殖田四周 150 米以内, 不得种植其他水稻品种。风大的平原地区, 顺风下方最好扩大隔离到 200 米。最好利用自然屏障或旱田作物进行隔离。

要认真进行去杂。不育系和保持系种子要单浸单播, 错开插秧。秧田、本田要反复去杂, 把那些与亲本颜色不同、株型不一致、过高或过低、过早或过晚的植株一律拔掉。抽穗初期, 对花药肥大饱满、颜色金黄、开裂散粉的老保株、异变株, 应组织力量集中拔除。收割前要复查一次, 去掉不育系行间的全育株。同时, 对保持系也要进行认真去杂。收割时, 要先收父本, 后对母本再检查一遍, 然后才能收获。刈、拉、脱等环节都要注意防止混杂。种子入库、保管要有专人负责。

2. 调节播期、适时播种: 据观察, 黎明 A 的花期、花时比黎明 B 长, 一般全田开花期比黎明 B 长 3 天左右, 为使黎明 A 先开或后开的颖花有受粉机会, 保持系宜分两期播种,

以延长父本花期。例如沈阳地区第一期父本和母本可在4月中旬播种，第二期父本可延后5—7天播，这样，能延长花期2—3天。为防止秧苗混杂，可先插父本，后插母本，两期父本隔穴同期插秧。

3. 培育壮秧，行比适宜：为了保证纯度、便于去杂，繁殖田应坚持插单株，靠分蘖成穗，因此，必须培育出带蘖壮秧。秧田要施足优质农家肥，配合适量氮磷化肥。采用早育苗或半早育苗方法，每平方米播种3两千籽。加强苗期管理，促使苗全苗壮。

据近年实践，在花期相遇，父本生长良好，有足够花粉的前提下，可以适当扩大父母本的行比，增加不育系的密度。一般以1:2或1:3为好，即一行父本、二行或三行母本。父本与母本之间行距9寸，母本之间行距6寸，母本穴距3寸，父本穴距3—4寸。

4. 加强田间管理，搞好辅助授粉：繁殖田要选择自然隔离条件合格、肥力较高、灌排方便的地块，在提高整地质量，施足优质农肥的基础上，耙地时亩施硫酸铵30—40斤，磷肥80斤，返青后，早施分蘖肥硫酸铵30—40斤，后期看苗施穗肥。使前期早生快发，中期稳健生长，具有高产的长势长相，保证均衡生长，花期相遇。

为减少授粉障碍，在始穗期刈去穗部上面叶片的三分之二，留下三分之一，以利光合作用。在整个花期，每天都要坚持进行多次人工辅助授粉，一般上午10时至下午2时，隔40分钟左右一次，特别是中午前后盛花时间或者雨后骤晴，更应抓紧赶粉。赶粉方法：前期可用尼龙绳，后期多属低位分

蘖穗，宜用竹竿重赶。

(二) 杂交制种 恢复系 C57 含有籼稻血缘，生长期较长、出叶速度较慢、苗期对低温反应敏感，在与黎明 A 制种时，突出要抓好以下几点：

1. 错期播种，分期插秧：错期播种是制种田花期相遇的关键。决定错期天数，应以生育期为基础，叶龄为依据，积温作参考。

根据亲本生育期和主茎叶片数，辽宁制种要求：播种时叶龄差为 3.5—4 片叶，插秧时叶龄差为 3 片，幼穗分化期叶龄差为 2—2.5 片。父本一般分两期，错期 10 天左右，第一期父本 3.5—4 片叶时播种母本。由于早春气温回升有快有慢，必须掌握好叶龄差，做好准备，适时播种母本。

父本与母本插秧期，一般间隔 10 多天，如母本叶龄偏大，可以采取插隔夜秧的办法，使其缩小叶龄差。两期父本也是同期隔穴插秧。

2. 扩大行比，增加母本密度：据调查，C57 花粉量比常规品种多 1.3 倍，在花期相遇较好情况下，适当增加母本行数、穴数和基本苗数，是制种高产的基础。目前，制种高产单位多采取 1:5，1:6 或 2:10 等多种形式，父本通常 9×3—4 寸，母本 6×2.5—3 寸，每亩不育系 3 万到 3.5 万穴，用高纯度的不育系原种，每穴可插双株，保苗 6—7 万，争取每亩有 23—25 万穗，每穗成粒 50 粒，实现五、六百斤的产量。

3. 加强管理，调节花期：由于母本密度加大，父本授粉负担量随之增加，要千方百计促使父本个体生长良好，父本仍插单株，使其多分蘖，延长花期。同时，母本插的晚，要

求田面平整无草。因此，本田施足底肥，插前铺施氮磷化肥，父本缓苗后用药剂封闭灭草，母本插前细致松土整平，返青后早施重施分蘖肥，使母本一轰而起，力求插秧后 30 天就能达到最高基蘖数，然后排水晒田控制无效分蘖。

为准确掌握花期，应采取多点定株跟踪调查叶龄、观察叶片差和父母本幼穗发育进程，以利早期采取调节措施。主要通过剥看幼穗分化并比较叶龄指数，余叶数和参考出穗速度作出花期预测。

幼穗分化分八个时期，其形态标准是：一期锥突起，二期毛稍见，三期茸毛聚，四期颖花分，五期现颖壳，六期叶枕平（此时减数分裂），七期穗定型，八期穗将伸。据调查，C57 的前四期分化时间比黎明 A 应早 5—7 天，五、六两期早 3—5 天，七、八两期早 1—2 天。由于 C57 穗大，出穗和齐穗比黎明 A 晚 7 天左右，因此，C57 幼穗发育进度应比黎明 A 提早 5—7 天，才能同时进入盛花期。

花期调节措施，主要有：

①施偏肥 幼穗分化前后，对偏早亲本偏施氮素化肥，结合中耕，促进分蘖，抑制其向生殖生长转化，可调节四、五天。

②喷九二〇 在幼穗分化进入第七期时，对偏晚亲本喷洒九二〇溶液，可提前 3 天抽穗。

此外，制种田在选地、隔离条件、培育壮秧、去杂保纯、刈叶、辅助授粉等方面要求，基本与繁殖不育系相同。不过，制种田隔离区距离可以比繁殖田略近一些，至少保持 100 米。另外，由于 C57 植株偏矮，在刈叶后立即用 25 单位九二〇或