

对农业综合研究的几点认识

何烈勋

(中国科学院黑龙江农业现代化研究所)

农业科学技术的发展趋势和其他科学技术一样,一方面是微观上的纵向深入,另一方面是宏观上的横向综合。建国以来党和国家对农业科学技术工作给予了很大的重视,并且要求农业科学技术的发展要同时把握微观和宏观的两个趋势,为了开展宏观的综合研究,1964年在全国范围内分区建立了农业综合研究中心,进行农业综合研究工作。可惜的是,仅仅经过二年时间,十年动乱就使这一新生事物横遭摧残,之后很快解体了。

在党的十一届三中全会精神指导下,1979年以来,从中国科学院到各省、市农业科学院,又陆续建立了农业综合科学研究机构,设置了农业现代化科学实验基地县,重新开始了农业综合科学研究工作。现就这几年来我们所接触的黑龙江农业现代化研究所和海伦县农业现代化科学实验工作的实际,谈一谈对农业综合研究的几点体会。

一、农业综合研究的重要意义

在人类认识客观事物发展规律的过程中,微观的单项研究与宏观的综合研究始终是相辅相成的相得益彰的。农业综合研究的重要意义主要有以下三点。

1. 是单项农业技术转化生产力的需要

农业是一个极为复杂的大系统,其中社会、经济、生态、技术等各方面的因素交织在一起,互相联系,互相制约。因此,一个单项农业技术要想顺利地得到应用,并充分发挥其应有的作用,必须符合于该系统的多

目标优化决策的要求。否则,任何一项先进技术,都难以在生产上充分发挥作用。如一种杀虫剂或除草剂的应用效果,均受防治对象本身与作物长势和环境条件的影响,而长势与环境条件的好坏又都受其它技术措施的制约,海伦大豆规范化栽培技术是以系统科学为指导,运用已有的科研成果和先进经验,以突破增产的限制因素为重点,采取科研与生产相结合,小区试验与大面积栽培研究相结合,电算优化与反馈验证相结合,采用综合研究的方法,经过四年试验形成七套十三个技术方案。因地制宜地运用这种方法,结果万亩示范田平均增产23.8%,有的增产一倍以上,是一般任何单项技术难以办到的。一项较大的技术措施的实施更是如此。

2. 是农业系统继续发展的需要

农业是人类赖以生存的第一性生产,随着人口的增长,技术的进步,农业必然也要向前发展。从农业内部来看,自给农业正在向集约农业发展,外部关系来看,正在向农产品加工和商品贸易发展。海伦县土壤肥力下降是客观事实。但是增加化肥和增加有机肥等措施却难以实现。只有在畜牧业发展起来,有了资金,有了粪源之后,增施肥料才有可能。海伦的畜牧业除了发展养猪之外,新增加了乳畜,而乳畜的发展如果没有乳粉厂的建立,和饲草地的建设也是不可能的,既要增加乳畜饲草来源,又不要过多占用粮田,既

注:此文经姜修业同志审阅修正,特致谢意。

要增加化肥用量，又不要增加贷款数量……等等。在系统发展过程中，综合研究就是具有更加重要的意义，它决定着整个区域经济的发展速度。如何把一定区域的农业资源优势发展为经济优势？如何在现实经济条件下选好农业发展的突破口？如何选择经济有效的技术以取得满意的宏观效益，等等。这些问题都要靠综合研究加以解决。

3. 是人类改造生存环境和生产条件的需要

在农业系统的发展过程中，为了避免走大弯路，有必要对古今中外农业发展的历史趋势、经验和教训，进行认真的分析和研究。当今世界已经提出了人类面临的粮食、环境、能源等重大问题。对这些问题必须放眼未来，统筹全局。这就更需要应用新的科学，新的手段和方法，通过综合研究求得比较妥善的安排。

总之，农业综合研究随着我国农业现代化建设工作的进展将日益显示出它的重要意

义。

二、农业综合研究的内容

1. 农业综合研究内容的层次

由于农业系统的结构是有层次的，综合研究的内容也可以相应地划分为若干级。

一级综合：研究关于经济体制改革，发展社会主义商品经济方面的问题。它涉及到农村产业结构的调整，要求在发挥当地资源优势的前提下，按照总目标的要求，搞好系统的总体设计和具体的实施方案。

二级综合：研究一个生产大部类、或社会、经济、生态方面的重大全局性问题，二级综合研究的内容除了第一、二、三产业外，还涉及到农村教育、乡镇建设、经营方式和制度，农村能源、环境保护和水土保持等重大问题。

三级综合：研究某一种产品的生产技术规范，某一种商品的加工技术，以及某一重



引自付军、孙天学、何烈勋等《论农业高速发展的方向和道路》一文（1982），并根据实际略加修改。

大问题中的具体的关键问题。

海伦县三级综合研究的具体内容见图：

2. 农业综合研究内容的横向联系

进行农业综合研究要在不同层次上选好突破口，实行技术经济开发，提高系统的总体功能。通过应用科学技术，发挥内涵扩大再生产的作用，达到积累资金，创造经验，培养人才的目的。以海伦县为例，突破口之一选在畜牧业上，其纵横发展关系如下表。

海伦县奶牛发展关系表

分系统	第一产业	第二产业	第三产业
子系统	畜牧业	畜产品加工	畜产品购运
种类	奶牛	乳粉厂	收运奶站乳品公司
技术	冻精改良品种		配种站
经济	饲草饲料生产	配合饲料工厂	饲料公司
开发	检疫及疫苗防治		兽医防疫站
智力投资	奶牛科学饲养		中等专业畜牧学校

从上表可以看出，一个产业的发展至少要建立生产技术，加工和供应以及贸易经营等三个技术经济体系。此外，还要做好人才培养的工作。由此，也进一步证明综合研究的必要了。

三、综合研究的方法

农业综合研究工作进行时间不长，还没有比较成熟的方法。对此仅有以下几点粗浅认识。

1. 协作的方法

协作的方法包括技术经济上相邻学科的协作，如农区奶牛发展中为解决饲草问题，畜牧与农学的协作。非相邻学科的协作如甜菜纸筒育苗技术的应用，与造纸工业生产合格纸筒的协作。此外，还有技术系统与决策系统的协作等。

2. 总体规划法

在进行自然资源及社会经济综合考察的基础上，确定总体战略及目标，制定总体发展规划。在此基础上，从现实系统的若干薄弱环节中，选择投资少、效益大、见效快的某个环节作为突破口，实行调整改革。达到逐步补长短腿，提高系统整体功能的目的。1981年海伦县的农业综合研究工作就是这样开始的。

3. 模型法

1982年黑龙江农业现代化所和海伦县开始用模型法进行综合研究，具体项目有如下几个：

(1) 海伦县社会、经济、生态、技术系统总体设计及模型系列的研究。

(2) 海伦县畜牧业总体设计和技术经济模型研究。

(3) 海伦县奶山羊技术、经济、生态模型研究。

(4) 海伦县大豆规范化栽培技术及技术、经济模型研究。

以上列举的各项研究均已取得初步成果，并通过鉴定。

四、农业综合研究成果的评价

农业综合研究成果的评价主要从效益、理论和方法三个方面进行衡量。

首先，农业综合研究成果的价值表现在实际效益上。效益应包括社会效益、经济效益和生态效益三个方面。社会效益指产品种类、产品数量的增加，及产品质量的改善；经济效益指社会总产值的增加，及劳动者净收入的增多；生态效益指对自然资源的合理利用与保护，生活环境的保护与改善，生态平衡的相对稳定与逐步进化等。只要把三个效益的思想贯串在研究工作的始终，成果的鉴定就有了基本的标准。

其次，综合研究成果的价值表现在理论的先进性上。农业综合研究的新的理论基础是系统生态学，控制论及系统工程学，以及

系统经济学等。只要能把这些新的学科运用于农业综合研究,在取得实际效益的同时,其研究成果必然具有创造性和先进性,将得到社会的承认,这已经被实践所证实,是毫无疑问的。

第三,农业综合研究成果的价值还表现在先进的方法和手段上。系统工程的方法和

电子计算机的快速运算,已开始受到农业科研工作者的欢迎。这并非追求新异。而是认识到这是处理复杂系统和解决复杂问题的先进方法和手段,只要正确应用这个新的方法和手段,并且取得确定的效益,那么该项科研成果就必然是在这个新的领域内居领先地位。

研究报告

栽培大豆与近缘野生种杂交(F₁) 部分遗传的研究

罗教芬 尹光初 雷勃钧 王 剑 芦翠华

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)

栽培大豆近缘野生种在生物学特性及植物学特征上均具有许多优良特性如:抗旱、抗病、耐寒、长日照反应不敏感;株高、繁茂,有效分枝多、荚多、粒多等是育种上非常宝贵的种质。近年来在大豆遗传育种研究上,特别注意以栽培大豆与近缘野生种杂交,试图探讨栽培大豆的起源进化及将野生种这些特性转移到大豆属的其它种,创造新的大豆种,为育种提供基础材料。

本试验是1982年用栽培大豆生80-8431品种为共同亲本(♀)具有进化程度高、株高中等,节间短,结荚部位高、主茎粗、直立不倒伏、子粒大、百粒重高、圆粒、黄色、有光泽、脐无色、无限结荚习性、生育期适宜等特点。

父本为6个野生过渡中间类型的大豆,具有典型的野生性状和特殊的宝贵种质。共配制六个杂交组合:

组合	亲本
8201	生80-8431 × 龙79-1803
8204	" × 龙79-1802
8206	" × 龙79-0701

8207	" × 龙79-1401
8208	" × 龙79-4502
8210	" × 龙80-0701

试验是在黑龙江省农业科学院大豆研究所大豆遗传试验地进行的,1983年将1982年F₁杂交种及其亲本一起种植,按组合编号顺序排列,各组合前设置亲本,试验地前作为小麦,土壤为黑土,肥力中等,行距70厘米,株距20厘米,等距单粒点播,野生种材料为30厘米5粒穴播。生育期三铲三耪,拔草两次,追肥一次,每亩施用化肥尿素20斤。开花初期喷农药乐果防治蚜虫一次。

生育期间观测了出苗期,出苗势,开花期,花色,叶型,生长势,成熟期,茸毛色,结荚习性,病虫害发生情况等。于生育期间,按F₁植株显隐性状,在田间将伪杂种挂牌标记,至成熟时去掉伪杂种。成熟时单株收获,单株考种,调查株高,荚高、节数、分枝数,主茎荚数,四粒荚数,一株荚数、秕荚数,一株粒数,百粒重,完全粒重,病虫粒重,粒色、脐色,种皮光泽,粒型及其粒