

发展玉米科技型企业几点认识

赵克明¹, 温义昌².

(1. 山西省农业科学院, 太原 030006; 2. 山西北方种业有限公司, 太原 030032)

随着市场经济的发展, 玉米种子作为商品进入商场后, 几经周折直至我国《种子法》出台实施。种子企业开始走向大型规模化, 玉米育种也从事业单位公益性研究转向企业行为的商品研究, 虽然仍需一段磨合时间, 这个过程不会太长。因此, 科技型企业如何确定发展目标; 建立健全科研体制、种子繁育体制和种子生产销售信息网络。从认识到实践需要尽快地完善, 尽快地制度化, 尽快地解决人才需求问题。哪一个公司完善的快, 在市场竞争中就会占有较大的份额。一个玉米种子科技型企业必须考虑下面几个方面的问题。

1 确定公司发展的目标

1.1 管理体制建设

一个规范化的科技企业其领导必须具备较高管理水平和艺术。在现实的企业运作中, 很多企业家没日没夜的工作, 没有星期天和节假日, 事无巨细亲自抓, 象个“消防队长”或“堂倌”, 埋怨部门职工不顶用, 尽管自己忙的疲惫不堪, 企业员工很难满意, 缺乏干劲, 与公司职工关系搞不顺。

企业家可以越级检查下级的工作, 但不可越级指挥。越级指挥实际是否定管理人员的工作能力, 影响他们的积极性。成功的企业家, 自己只保留否决权。因为, 一个人不可能对所有工作都内行, 也不可能精力去做所有的事。为自己的下属制定岗位目标责任制, 由各级员工分别去完成一两件力所能及的工作, 任务明确、单纯, 集中精力很好的完成, 质量和效率都会得到提高, 充分发挥大家的积极性, 通过定时复命制, 也能及时处理问题, 企业家的任务是检查和督促, 而不是代替和代管。这样的企业家会感到轻松, 又不失控。

作为企业家不仅要树立长远可持续农业发展的观点, 要解决产品的高投入、高产出、追求最大利益, 而且还要重视资源、环境等方面的副效应。所以要尊重生态学和系统学原理; 要承认现代农业知识和传统农业中的智慧精华相结合; 朝向人与自然的和谐共存方向发展; 企业家运用推广, 加速品种(系)更换进程, 增加农民收入和发展农村经济。

企业的领导只有一个, 需要企业所有员工的支持和帮助。企业管理既是一门科学又是一门艺术, 所不同的是经济艺术。总之, 上面所述实际上是企业管理体制的建设问题。

1.2 信息体制建设

信息技术是 20 世纪发展最快的技术领域。它对人类社会、经济、政治、文化等产生了不可缺少的内容。目前在我国通过计算机网络搜集玉米育种信息, 掌握变化的育种状况和种子供需情况, 仍有距离。目前很大部分新品种还是来自育种家, 特别是种质的创新与利用。一个科技型企业要容纳许多育种家, 既不可能也不现实, 问题是如何加强企业与育种家的实质性合作, 因为育种这门学科, 要通过实践经验的积累, 才能够对育种材料进行综合评价, 这需要较为漫长的田间实践和预估品种发展趋势的经历。为此, 一个科技型种子企业, 必须拥有一批为企业出谋划策的专家, 他不是公司的雇员, 思想上没有负担, 他们只期盼着我国种子企业的腾飞, 愿意为企业筹谋, 特别是一些老先生, 他们强烈的事业心就是动力。信息的来源从计算机和专家两个方面可能是比较现实可行的。这同样是企业领导工作的重点。

1.3 生产体制建设

因为玉米生产利用的是杂种优势, 可控性强, 所以才有一个种子生产和流通过程。种子生产是一项专门技术, 由于受科学技术和自然环境因素的影响, 所以风险也很大, 又因为我国农业市场最大, 任何一个企业家都不愿意放弃这个大市场。多少年来的实

【收稿日期】2001-12-28

【作者简介】赵克明(1930-), 男, 山西省农业科学院研究员, 从事玉米育种研究。

实践证明,玉米种子市场每 5 年出现一次马鞍形的变化,其效益的诱惑力是很大的。近些年来,玉米种子生产过程被种子生产单位看得简单化、公式化了,因质量不合格报废的;由于气候的变迁,种子生产屡屡失败的,造成农民和公司的损失,屡见不鲜。一些资金缺乏的公司,因此而倒闭或被兼并。玉米种子生产技术应该是种子企业重点研究的课题,不同的品种在不同的基地生产,必须具有预见性,这一预见性来自生产实践和对常年气候变迁规律的总结,突变气候的可能等,都应在播种前考虑到,以提高质量、增加产量、降低成本,保证基地经济收入的原则。种子生产的关键要求应该是:品种新、质量优;制种产量潜力大、特异性状明显;种子生产技术先进,有防灾的措施等。总之,企业家要抓住品种优质化、基地建设现代化、种子生产技术规范化、种子包装商品化,售后服务全程化,方可确保公司的市场竞争力和品牌宏大。

1.4 销售网络的建设

经济发达国家的企业,企业的销售网络一直到相当我国的乡一级的市场。而我国目前由于地方保护主义的存在,玉米种子企业的营销网络的建立受阻,利用县级以下的种子分公司作为代销点尚有可能,这一形式地方公司既不投资又不担风险有利可图。但这种代销形式,理所当然地把自己的种子放在第一位,代销的种子放在第二位;当种子滞销时企业的种子首先受损;当种子亏缺时,又会加价而影响企业的声誉。因此,国家制定的《种子法》各级政府必须认真贯彻,尤其是工商管理部门应采取直线和横线管理相结合,方便企业在任何地方开办分销店。《种子法》虽然出台实施半年有余,最大的差距和难点恐怕就在于此。希望有关部门进行实地调查。

1.5 科研体制的建设

科技型企业必须有自己的产品和品牌。做倒手买卖种子的企业是没有发展前途的。种子科技应该包括①种质资源创新、利用和品种选育;②种子生产技术(种子保纯和提高产种量);③种子加工和包装技术。为此,企业必须建立自己的育种试验基地及其研究设备;繁育基地及其设备;先进加工和包装车间设备。而这里的关键是拥有优秀的研究人才。因为育种研究不仅要具备一定的科学知识,更重要的是要有基本功训练和实践经验,因为评价育种材料首先是通过观感,综合评价育种材料的价值,然后才是各种测验等。企业在育种研究能否取得进展,闯

出自己的品牌,关键在于对科技人才的选择。博士是知识水平的标志,育种不仅需要渊博的知识,更需要实践经验。

2 育种研究的建设

2.1 加强种质研究

扩增种质,增加资源储备,为育种成果能有新突破提供物质基础。玉米育种能否有所突破和创新,关键在于种质的扩增、创新与利用。一个企业从长远发展看,开展育种工作必须具备 3 个条件:①种质储备;②周期性的种质改良;③选育自交系与杂交种,同时选育改良品种或复合种。美国 G.F.Sprague 于 1933~1934 年利用 16 个自交系通过双列杂交法组成的 BSSS 群体解决了抗倒伏问题。至 1980 年美国生产上应用最多的 5 个自交系其中 4 个来自 BSSS 的血缘。这是解决遗传基础狭窄问题和确定群体改良轮回选择方法的典型事例。合成玉米群体改良包括 5 种类型:①杂交种的 F_2 ;②自然授粉品种;③品种间杂交种;④综合品种(8~24 个自交系互交形成);⑤复合种:自然授粉综合种、品种间杂交种及自交系间互交的育种材料。

对品种资源应该以“动”的观点对待,也就是不断地进行种质的改良。目前玉米杂交种的应用都是属纯系育种,由于杂种优势的发挥,往往忽视了育种材料的渊源,当种质来源贫乏的时候,人们开始从一环系转向二环系的选育,而二环系的遗传范围因而变得狭窄了。选育一个自交系总不会是十全十美的,因为优良性状和不良性状在不断地分离。如果优良的产量性状是由 20 个基因位点所决定的,选择的机率仅为 $1/4^{20}$,也就是需要 5 亿亩的土地才会出现一株,从操作上看这是不可能的事;如果以一个基因位点来说,机率是 0.15%,即 1 000 株中有 15 株出现。通过原始群体的改良完全可以不断地提高种质的遗传水平,提高的程度又与群体的基础水平有关。

我国自推广双交种至今,种质遗传狭窄问题并未很好解决。杂交种和自交系的种质来源过于狭窄,集中于 4~5 个种质及其杂交模式上,这在生产中存在着一定的危险性。组织群体改良研究工作具有战略意义。当前的科研单位以二环系选育为主,倾向是急于出自交系,所谓“短平快”;企业的育种,则通过搜集当前推广杂交种的亲本,采用“拉郎配”的方法,急于出杂交种。因此,目前生产上推出的新品种,基本上停留在一个水平线上,只是对某些性状

进行了改良。从长远看采用综合的育种方案是可取的。也就是在综合种的基础上采用轮回选择。这项工作从 70 年代后期至今可以看出来一环系的利用比例显著下降,综合选系明显上升(如综 3、综 31),二环系仍然占主要地位。从长远考虑,企业与科研单位以不同的方式进行合作,不断丰富育种材料。

近年来国内各育种单位,尽其可能外引玉米新种质,如墨西哥 CIMMYT 热带种质、泰国的 Suwan 1、2、3、4、5、6、印第安长根茎、P₆C、高油、QPM 和光温反应比较迟钝的南非 IRAT。此外,我国各地研究院(所)自己组合的群体;除特早熟资源较少外,可以明显地看出种质资源有了较大的扩充。只有把种质研究与利用作为重要工作内容,安排研究人员从事专题研究。另一方面,为了快出成果,不可局限在自己工作的生态环境下和手头的少数育种材料中进行选育,否则所育成的品种必然是表现平平,适应性又窄。根据近期市场需求,可以通过混合选择、四交改良、二环系选择和优良自交系性状改良等方法加快育种进程;建立不同生态区试验网站(点),组织多点品比或鉴定。开展育种材料的异地观察和鉴定工作;改善抗病鉴定设备条件,提高抗病鉴定水平。近年来我国玉米主产区先后出现新生病害,如灰斑病、矮花叶病、弯孢菌叶斑病、粗缩病、穗粒腐病,也有些已经被控制下去的病害又开始回升如丝黑穗病、黑粉病等,给各地造成很大损失。因此,抗病育种必须解决好专抗与兼抗相结合的问题。

2.2 更新玉米育种目标问题

首先要树立种子是商品,玉米是原料,并通过加工增值发展玉米生产的观念。改变过去对育种目标一贯的提法“产量高、品质优、抗逆性、抗病性强、适应性广等”。要认识市场是商品的指挥棒,玉米育种就必须面向市场,走类型多样化道路。紧紧抓住商品品质(粒形、粒色、粒重、整齐度、硬度胚乳等);营养品质(普通玉米粗淀粉 70% 以上、粗蛋白 8% ~ 10%、赖氨酸 0.3%、粗脂肪 4.0%);加工品质(高淀粉玉米粗淀粉含量不少于 75%;普甜玉米要求皮薄、水解糖不少于 10% ~ 15%;超甜玉米除皮薄外,水解糖应达到 30%,两种甜玉米要求果穗整齐度高,无秃尖;糯玉米除黏度要求外,口感要好,其它同于甜玉米;爆裂玉米主要经过膨化处理使 β 淀粉彻底 α 化,这样淀粉不会回生、老化和硬化,因此膨化率就成为主要指标;高油玉米粗淀粉不低于 66%、粗蛋白 10% ~ 11%、赖氨酸不低于 0.3%、粗脂肪不低于 8%;优质蛋白玉米粗淀粉应达 70%、粗蛋白应在 10% 左右、赖氨酸应高于 0.4%、粗脂肪达到 4% 以上);安全品质(主要指玉米子粒及其茎叶中有毒

物质含量低于国标标准)。玉米生产中普通玉米是主体,但随着市场的发展,养殖业、轻工业、酿造业、医药业、食品加工业等的需求日益扩大,为多样性育种提供了市场,其中鲜食玉米生产加工的利润相对要丰厚些。育种工作应解决好品种病害的专抗性和兼抗性的协调,密度与株型的协调,抗逆性与保绿度的协调,生育期和适应性的协调,灌浆速度与产量的协调。国际性的玉米种子企业一方面进行联合(合并),为扩大对我国进入 WTO 后的市场占有率;另一方面在亚洲与我国生态相近的国家开始了品种比较试验,先锋公司又一轮次在山东等地组织品种试验。所以,我国育种单位和种子企业间的合作、交换育种材料,加快育种进程,提高育种水平,短期内争取有个新突破,就需寻求最佳并为各单位接受的办法,组织育种材料的交换,不要停留在文字协议上,应该根据具体的材料价值签定协议或合同,这是值得关注的问题。总之,科技型企业必须有自己的产品,玉米育种应本着“转变一个认识、按着四个品质的要求、作好品种主要性状间的协调选择、开展单位间的育种材料的交换”以面对进入 WTO 后的挑战。

2.3 提高育种科技人员的素质

玉米育种者必须了解目前玉米育种的动态、育种水平、育种手段、玉米品种生态分布、品种发展趋势等。克服育种的一些严重缺点。比如追求高产量,品种的生育期越选越长,适应范围越来越窄的问题;明知选育的材料在当地无法鉴定抗病性,又不愿送出去进行鉴定,回避这一关键问题,存在侥幸心理。总之,应增强求实的科学精神。鼓励进修学习提高学识,但并非唯一手段,更为重要的是在研究工作中提高研究手段,锻炼田间试验的基本功。在学术上要有要求,主要通过目标岗位责任制去实现,课题主持人要有规定的任务和指标,定期定额完成任务。通过一定的工作压力使被动学习转变为主动学习。能者干,不能者去,达到迅速提高科技水平的目的。

3 确保种子质量,实施全程服务

(1)建立永久性原种繁殖基地:在指令性经济体制下所建成的玉米杂交种繁育体系,创造了许多宝贵经验,但在经济体制转变后被遗弃了。在 80 ~ 90 年代中期种子质量低劣,严重影响了玉米生产。总结劣质种子充斥市场的几种形式:①假冒伪劣种子、杂种二代充当杂种一代。②推广未经审定的品种或不宜当地栽培的品种牟取暴利。③调运种子不进行质量复查也不提供技术弥补意见。④非种子经营部门非法套购,层层倒贩扒皮。对此,除了宣传有关种

子法规,加大执法力度,加强市场管理等问题外,企业要树立承担经济责任的观念,关键在于提供给市场以优质产品(即高质量的种子),控制好产权和种子生产的技术诀窍。为了确保种子质量,企业必须建立永久性的原种繁殖基地,为售后全程服务创造条件,全程服务就等于给生产者提供了有条件的保险,这是争夺市场的重要手段。依据我国农业生产的特点,应尽快探索出企业与农民一体化的种子生产体制,将企业与农民的利益捆在一起,对社会安定,净化种子市场都有好处。

(2)种子生产技术是企业风险的一个重要方面。种子生产技术本来是一门专业技术,而且要求更为全面的知识,要有深厚的功底。目前许多种子生产者把这项工作看得很简单,认为就是隔离、分期播种、调整行比、去杂、去雄、分收和田间管理。只凭借种子生产技术说明去组织生产,结果年年都有纯度低劣,去杂不净(特别是回交株),去雄不及时彻底,花期不遇、密度过大倒伏、收获混杂等失败情况。事实上,种子生产的成败关键在于对品种的深入了解,对气候变化的预估,田间生产条件的优劣和品种的基本特征特性的掌握程度。制种前应估计到一切可能发生的情况并采取预防措施。一些地区摸苞去雄、授粉后砍除父本、设置采粉区等先进技术多年来都贯彻不好。关键在于制种技术要不断总结经验,要不断设置研究内容,设置观察圃,积累对亲本的识别能力,种子生产技术对比试验,现身说法地把技术

和道理通俗地交代给农民,保证在田间得到贯彻。最后明确几个观点:

玉米是资源的观念:玉米不仅是粮食,发展至今已是加工增值的重要资源。

玉米种子是商品:在市场开放的条件下,不再是特殊的生产资料。

玉米育种属应用学科,是企业行为,科研单位只能向企业化方向发展或归属于企业。基础理论研究属公益性学科,由国家科研单位或大学承担。玉米育种企业化将有利于快出成果,出好成果,更有利于加速品种更换,促进玉米生产的发展。

种子管理单位不应该是消防队,不应把颁发经营许可证等作为主要任务。应该抓种子企业全程服务的水平和应承担的经济责任。

彻底解决事企不分的问题,《种子法》能否全面贯彻的关键是事企分开,否则既解决不了地方保护主义的障碍,也做不到公平合理竞争,“直销”只能是一句空话。

国际队、国家队、地方队、民营队、合资队如何站在同一条起跑线上,玉米育种家成为企业的争取对象,但实质上是玉米育种材料的争夺。为此,从发展上看,我们需要有个合理的协议。将来是合资队和民营队占上峰。《种子法》不可能包容种子方面的一切问题和解决办法,企业要创造具有自我特点的营销经验,发展自身。