

文章编号:1002 - 980X(2007)09 - 0088 - 06

水稻育种科研人员的科研行为分析

——基于江苏省的实证研究

靖 飞

(安徽工业大学 经济学院, 安徽 马鞍山 243002)

摘要:根据对江苏省 9 家基层农科所的 33 位育种科研人员的调查资料,建立 Tobit 模型分析了科研人员个人特征对其育种行为的影响。模型分析的结果表明,年龄、从事育种工作年限、性别、是否担任行政职务等个人特征都对育种科研人员的科研时间投入具有显著影响。基层农科所在其内部开展的育种机构市场化方向的改革尝试,使其提早适应了种子产业化改革,没有带来更大影响。

关键词:水稻育种科研人员;科研;行为

中图分类号: F287. 6 **文献标志码:** A

品种选育是一种实践性很强的工作,科学务实的态度,育种经验的积累,繁琐细致的田间选种都是品种选育出成果的重要影响因素。在开展育种科研机构调查时,接受访谈的水稻育种负责人均表示,品种选育出成果的关键在于人。笔者在基层农科所开展调查时,也发现仍有年近七旬的老育种人员活跃在水稻育种科研的第一线,并且取得了可喜的成果。研究水稻育种科研人员的行为,对于科研机构开展管理、企业如何介入品种选育,以及加速品种选育成果的推出,促进种子产业的发展,均具有重要的现实意义。胡瑞法等人在 1996 年就开始研究育种科研人员的行为,他们主要关注的是科研体制改革对育种科研人员行为带来的影响。胡瑞法等认为科研体制改革未能像其它领域的改革一样,有效地调动科研人员的积极性,而是随着政府对科研投入的减少,科研单位与科研人员在异常艰难的条件下从事研究工作,从而影响了科研人员从事科研工作的积极性与科研成果的数量与质量。^[1-4]

进入新世纪,随着种子法的颁布实施,植物新品种保护条例得到贯彻落实,种子产业发生了翻天覆地的变化。作为农业科研的重头戏,育种科研不可

避免地会受到影响和冲击,为了研究新时期种子产业变化对科研人员科研行为的影响,作者在 2006 年对江苏省 9 家基层农科所的 87 位育种科研人员进行了调查,旨在了解种子产业改革对育种科研人员育种科研行为的影响,并且建立育种科研人员行为分析的 tobit 模型,并在模型分析的基础上,提出有关育种机构科研管理以及调动育种科研人员积极性的政策建议。

1 研究方法和模型设计

笔者对 1982 年以来,江苏省审定通过的水稻品种选育机构进行了分析,在累计 230 个品种中,由农业科研单位选育出来的共 159 个,占总数的 69%,由此可见,农业科研机构是水稻育种科研的绝对主力。笔者对这 159 个由国有农业科研机构选育的品种进行了进一步的分析,按照农区划分的 6 个农科所共审定水稻品种 105 个,占农业科研机构选育品种数的 66.04%,常熟、武进和盐都三个县级所共审定水稻品种 23 个,占农业科研机构选育品种数的 14.47%,两者累计达到全部农业科研机构选育品种数的 80%以上(见表 1)。

表 1 1982 - 2006 年江苏省农业科研机构选育水稻品种构成

选育单位	省级所	农区所	其他市级所	常熟、武进、盐都合计	其他县级所	合计
选育品种数	21	105	4	23	6	159
比例 (%)	13.21	66.04	2.52	14.47	3.78	100

资料来源:笔者根据 1982 - 2006 年江苏省品种审定公告整理。

收稿日期:2007 - 04 - 18

作者简介:靖飞(1973 -),男,辽宁锦县人,安徽工业大学经济学院讲师,管理学博士,研究方向:农业经济、国际贸易。

基于此,笔者选择6家农区农科所和3家县级农科所作为调查单位,对从事水稻育种科研工作的科研人员开展调查。9家基层农科所共有水稻育种科研人员87人,其中32人对此部分作了回答,共获取2001、2005年2年的数据样本55个。

2 育种科研人员的时间分配

1) 育种科研人员投入育种科研时间年均达到一半以上。育种科研人员2005年平均用于育种科研工作的时间占到全年的53.35%,2001年占到全年的52.95%,应该讲随着种子产业改革的不断深入,育种科研人员的育种时间投入已经趋于稳定。调查显示(见表2),2005年育种科研人员用于育种科研的时间平均为195天,占全年时间的53%;用于经营创收的时间为37天,占全年时间的10%;在办公室开展正常工作的时间为41天,占全年时间的11%;用于其它方面的时间(主要是休息日)为92天,占全年时间的25%。2001年的情况与2005年的相类似(见表3),育种科研人员用于育种科研的时间平均为193天,占全年时间的53%;用于经营创收的时间为34天,占全年时间的9%;在办公室开展正常工作的时间为40天,占全年时间的11%;用于其它方面的时间(主要是休息日)为98

天,占全年时间的27%。

2) 职称较高的人员投入到育种科研的时间显著少于职称较低的人员。调查显示(见表2),2005年随着职称由高到低的变化,育种科研人员投入到育种科研的实践不断增加,初级职称的科研人员投入到育种科研的时间达到250天,2001年只是在副高职称上发生了变化。

3) 担任行政管理职务的科研人员投入育种科研的时间明显少于不但任行政职务的人员。由表2和表3可以看出,担任行政职务的育种科研时间明显少于不担任行政职务的人员,2005年两者相差12个百分点,2001年更是相差20个百分点。

4) 年纪较轻的育种科研人员投入的科研时间明显多于年纪较大的人员。调查显示(见表2、表3),2005、2001年30岁以下的科研人员投入育种科研的时间达到230多天,占全年时间的65%,高于其他年龄段科研人员十几个百分点。

5) 按照生态区域设置的农区所育种科研人员投入育种科研时间明显高于县级所的人员。由表2、表3可以看出,农区所的科研人员投入到育种科研的时间达到210天以上,高于县级所10个百分点以上。

表2 2005年水稻育种人员时间分配情况

	实际工作天数(天)					所占比例(%)				
	育种科研	经营创收	办公室	其他	合计	育种科研	经营创收	办公室	其他	合计
平均	195	37	41	92	365	53	10	11	25	100
按职称分										
正高	173	86	31	75	365	47	24	8	21	100
副高	198	33	30	105	365	54	9	8	29	100
中级	200	7	68	90	365	55	2	19	25	100
初级	250	50	15	50	365	68	14	4	14	100
按学历分										
硕士以上	168	26	57	114	365	46	7	16	31	100
本科	212	35	30	88	365	58	10	8	24	100
专科	184	41	49	91	365	50	11	13	25	100
按行政职务分										
担任	168	41	36	120	365	46	11	10	33	100
不担任	212	34	45	74	365	58	9	12	20	100
按年龄分										
30岁以下	236	25	48	56	365	65	7	13	15	100
31~40	191	25	53	96	365	52	7	15	26	100
41~50	173	47	28	117	365	47	13	8	32	100
51岁以上	187	68	27	83	365	51	19	7	23	100
按单位类型分										
农区所	210	64	27	64	365	58	18	7	18	100
县级所	183	16	53	113	365	50	4	15	31	100

资料来源:本研究2006年科研单位调查数据。

表 3 2001 年水稻育种人员时间分配情况

	实际工作天数(天)					所占比例(%)				
	育种科研	经营创收	办公室	其他	合计	育种科研	经营创收	办公室	其他	合计
平均	193	34	40	98	365	53	9	11	27	100
按职称分										
正高	183	51	59	73	365	50	14	16	20	100
副高	162	19	32	152	365	44	5	9	42	100
中级	212	46	28	79	365	58	13	8	22	100
初级	217	2	65	81	365	59	1	18	22	100
按学历分										
硕士以上	147	27	58	133	365	40	7	16	36	100
本科	205	37	35	88	365	56	10	10	24	100
专科	193	31	40	101	365	53	8	11	28	100
按行政职务分										
担任	154	43	38	131	365	42	12	10	36	100
不担任	226	26	42	71	365	62	7	12	19	100
按年龄分										
30 岁以下	238	40	32	55	365	65	11	9	15	100
31 - 40	146	33	61	125	365	40	9	17	34	100
41 - 50	195	36	22	112	365	53	10	6	31	100
51 岁以上	195	8	48	115	365	53	2	13	32	100
按单位类型分										
农区所	214	55	36	60	365	59	15	10	16	100
县级所	176	16	43	130	365	48	4	12	36	100

资料来源:本研究 2006 年科研单位调查数据。

3 影响育种科研人员工作的因素

影响科研人员育种科研工作的因素很多。胡瑞法等^[5]研究发现,科研单位人均事业费和人均科研经费的变化会影响到科研人员科研时间的投入。但在笔者调查中,随着种子法的颁布实施,植物新品种保护条例的贯彻落实,以及农业科研单位开展的内部改革尝试,水稻育种机构来自于财政的事业费和科研经费非常有限,育种机构的生存和发展主要依靠经营创收获取。而育种机构经营创收的主渠道就是品种权转让以及种子经营,这些都离不开其育种科研成果。因此,通过一系列改革,激发了育种人员的积极性,育种人员投入到育种科研的时间明显增多。现阶段,影响育种人员育种科研时间投入的因素主要受其个人特征影响。

1) 科研人员的职称高低直接影响科研人员的劳动机会成本。具有较高职称的研究人员,由于其机会成本较高,其他工作机会较多,从而减少了科研时间的分配,而由于高级职称人员科研投入时间的减少所留下来的工作则不得不由职称较低的人员承担。

2) 科研人员担任行政职务将分散部分精力投入到行政管理工作,科研时间的投入也会减少,同样,

由于具有行政职务的科研人员科研投入时间的减少所留下来的工作则不得不由不担任行政职务的人员承担。

3) 育种工作田间劳动较多,对科研人员的体力要求较高。年轻的科研人员将较多承担一些田间操作性的工作,使得年轻科研人员投入更多的精力从事科研工作。

4) 科研人员的学历高,受到有关育种专业教育的时间较长,如果将育种工作时间用来从事其他工作,其机会损失将较大,同时因为专业对口,容易出成果,会相应的增加科研时间投入。

5) 从事育种科研工作年限越长的科研人员,其积累的育种工作经验也越多,参加育种工作容易出成果,其投入育种工作的时间也越长。

6) 科研人员性别不同对科研投入时间的影响不同。如前所述,因为育种科研工作田间劳动较多,对科研人员的体力要求较高,因此女性育种科研投入的时间要少于男性。

4 育种科研人员育种行为模型的估计与结果分析

4.1 育种科研人员从事育种科研工作的行为模型

及其估计

为研究育种科研人员从事育种科研工作的行为,在此选用科研人员从事育种科研工作的时间占全年时间的比例来表示育种科研人员从事育种科研工作的行为。在此,我们把科研人员时间分配的行为模型表示为:

时间分配比例 $i = f(\text{解释变量})$

式中的解释变量是指影响科研人员时间分配的各种因素变量。本研究所选用的解释变量概括起来,包括两方面内容:科研机构变量和科研人员自身变量。

科研机构变量包括科研单位水稻育种机构设置与科研单位级别,均以虚拟变量来表示,试图通过机构设置的不同和单位类型来研究其对科研人员行为的影响。水稻育种科研机构设置根据笔者在其所在单位调查获取的情况,根据是否实行市场化方向改革尝试为依据,以未实行改革尝试为对照;科研单位级别以县级所为对照。

科研人员特征变量包括性别、年龄、学历、是否担任行政职务、职称、专业是否对口及从事育种工作年限 7 个变量。其中除年龄、从事育种工作年限以

外,其余均以虚拟变量表示。其中,性别以女性为对照;是否担任行政职务以未担任为对照;所学专业是否对口以专业不对口为对照;学历以大专为对照,设本科、硕士以上 2 个虚变量;职称以初级职称为对照,设中级职称、副高以上职称 2 个虚变量。同时,用 2001 年为对照,设年度变化虚变量研究年度推移对科研人员育种科研工作的影响。试图通过科研人员自身的生理与经验变量来研究其对科研人员行为的影响。

由于科研人员投入科研的时间占总工作时间的比例为百分数,其投入科研的时间最大值为 100%,最小值为 0,故采用 Tobit 估计法对科研人员时间分配模型进行估计。模型采用笔者对 6 个农区所、3 个县级所共 9 家科研单位 33 位育种科研人员 2 年的调查数据,剔除重要数据缺失样本,实际进入模型的样本共 55 个。另外,考虑到职称和学历之间存在的相关将导致模型估计中的多重共线性问题,在模型估计时采取分模型估计的办法,即分别将职称和学历变量放入不同的模型来估计(模型 I 和模型 II)。估计结果见表 4。

表 4 用 Tobit 方法估计的水稻育种科研人员时间分配模型

变量	模型 I		模型 II	
	系数	t-统计值	系数	t-统计值
机构特征变量				
实行改革(未改革=0)	-0.019 868	-0.221 197	0.030 585	0.332 054
农区所(县级所=0)	0.061 805	0.647 560	0.117 867	1.271 145
个人特征变量				
年龄	-0.016 462***	-3.980 080	-0.012 385***	-2.690 927
从事育种工作年限	0.018 998***	4.675 205	0.017 421***	4.327 056
男性(女性=0)	0.150 510**	2.284 070	0.189 368***	2.798 441
担任行政职务(不担任行政职务=0)	-0.179 206***	-4.044 325	-0.145 792***	-3.148 251
专业对口(专业不对口=0)	-0.059 084	-0.882 338	-0.113 930*	-1.641 827
学历(专科=0)				
本科学历	0.025 265	0.580 768		
硕士学历	-0.017 596	-0.256 038		
职称(初级职称=0)				
中级职称			-0.062 530	-0.748 220
副高职称			-0.100 103	-1.055 256
正高职称			-0.216 229*	-1.705 362
2005年(2001年=0)	0.006 924	0.186 698	0.024 869	0.648 696
常数项	0.869 006***	6.165 094	0.794 042***	5.545 829
最大似然比	33.45 569		35.08 956	

注:“***”、“**”、“*”分别表示该系数达到 0.01,0.05,0.10 显著水平。

4.2 模型估计结果分析与讨论

由表 4 看出,除少数变量的系数不显著外,多数

系数达到了较高的显著水平,并且大部分显著的符号与假设相符,表明模型较好地反映了育种科研人

员的育种科研工作的行为。在此分别加以讨论。在两个模型中,机构特征变量系数都不显著,这应该是与育种科研机构现状有关,在笔者调查中,农区所所属的水稻育种机构基本上都已进行市场化改革尝试,其生存和发展必须依靠品种选育,所以其投入育种科研的时间相应较多,所以在模型中尽管系数不显著,但是显示出农区所科研人员科研时间投入高于县级所的符号方向。而在人员特征变量中,年龄、从事育种工作年限、性别、是否担任行政职务的系数达到显著水平。其中,年龄的系数分别为-0.016和-0.012,表明在控制其他因素条件下,年龄每增加1岁,育种科研人员投入育种科研的时间减少1.2%~1.6%;从事育种工作年限的系数分别为0.019和0.017,表明育种科研人员的育种年限每增加1年,其投入到育种科研的时间会增加1.7%~1.9%;男性投入育种科研的时间明显多于女性,超出比例在15.1%~18.9%之间;担任行政职务的人员因为要更多地开展管理工作,势必影响其科研时间投入,其投入科研育种的时间与不担任行政职务的育种科研人员相比少投入14.6%~17.9%。在模型中,专业是否对口的系数不显著,在模型中达到较显著水平,但符号与我们的假设相反,这可能是因为这些非专业对口的育种科研人员都是刚刚参加工作或者是从其他部门转过来的,正处于学习基本育种科研技能的初期,所以投入的时间会多于专业对口的科研人员。在模型中,正高级职称的系数显著,中级职称、副高级职称系数均不显著,但是其符号方向与我们的假设相符,无论是中级职称、副高级职称还是正高级职称科研人员,其投入的科研育种时间都少于初级职称的人员。在模型中,笔者旨在测试时间变化带来的影响的变量系数也不显著,这或许是因为基层农科所比较早的在水稻育种机构中开展改革尝试,笔者调查中发现,最早开始实行内部断奶的水稻研究机构是在1996年,进入2000年以后,其业务工作已经趋于正常化,因此不会受到外界因素变化的太多影响,但是,系数符号的正值也显示出随着时间的增加,育种科研人员相应的增加了其科研时间投入。

5 政策建议

根据上文模型拟合的结果,笔者提出如下政策

建议:

1) 由于农业科研机构比较早就开展了育种部门市场化改革尝试,开始于2000年的种子产业改革,并未给水稻育种科研带来明显变化,这说明水稻育种机构已经能够适应种子产业化发展方向。因此,水稻育种机构要在原有内部改革尝试基础上,真正实现制度化、公开化的改革方式,彻底打破原有的事业单位限制,建立起符合现代企业制度的新型的育种商业实体,参与到种子产业化发展进程中去。政府主管部门要利用这次契机,对待科技干部采取老人新人分别对待的方法,保证“老人”工资财政支付,“新人”工资由企业自筹,科研经费采用竞争性项目方式支持,甩掉长期压在各级政府财政身上的沉重包袱,完全实现育种机构的市场化运转。

2) 鉴于育种科研工作的特殊性,个人特征对其育种科研时间投入的显著影响,育种机构要注意充分发挥男性、年纪轻的育种科研人员的积极性。建立合理的奖励、激励机制,激发他们的潜能,使其迅速成为育种科研主力军。同时,还要注意发挥年纪大、高职称育种科研人员的积极性,做好“传帮带”,保持育种科研工作的连续性和稳定性。

3) 具有行政职务的育种科研人员需要分散精力开展管理、市场推广工作,其育种科研时间势必少于其他人员。同样,在机构内部,也会因为工作分工的不同,育种科研人员投入的育种科研时间会有所区别。育种机构的管理层必须明确合理的职能分工,要将“好钢用到刀刃上”,一方面既保证育种科研的健康发展,另一方面也要保证市场开发的顺利推进,为机构的生存和发展提供经济基础。要保证“断奶”的育种科研机构既“有钱养兵,又有钱打仗”。

参考文献

- [1]胡瑞法.良种技术扩散与种子供应的理论及实证研究[D].杭州:浙江农业大学,1996.
- [2]胡瑞法,黄季,罗斯高.科研体制改革的再思考:市场经济条件下农业科研人员的科研行为分析[J].中国农村观察,1999(6):1-10.
- [3]胡瑞法.种子技术管理学概论[M].北京:科学出版社,1998.
- [4]黄季,Scott.浅谈我国农业科研投入政策[J].农业技术经济,1997(2):10-13.

Scientific Research Behavioral Analysis to Paddy Rice Breeding Scientific Researchers ——Empirical studies based on Jiangsu province

JING Fei

(School of Economics, Anhui University of Technology, Ma'anshan Anhui 243002, China)

Abstract : Based on the investigation materials to 33 paddy rice breeding scientific researchers in 9 family level agricultural centers of Jiangsu Province, this article builds a Tobit model and analyzes the influence that the individual characteristic has to the breeding behavior. The result of the model analysis indicates that individual characteristics such as age, working period, sex, whether holding the post of the administrative duty and so on have remarkable influence to the scientific research time of scientific researchers. The attempt of breeding organization marketability direction reforms adopted in the basic unit agricultural center makes it adapt the seed industry marketability reform ahead of time. So it doesn't bring a more tremendous influence.

Key words : paddy rice breeding scientific researcher; scientific research; behavior

(上接第 52 页)

- [10]王志鹏,李子奈. 外资对中国工业企业生产效率的影响研究[J]. 管理世界, 2003(4): 17 - 25.
- [11]严兵. 以竞争换技术战略与外资溢出效应[J]. 财贸经济, 2005(1): 18 - 22.
- [12]徐全勇, 唐珏岚. 我国外商直接投资溢出效应的产业特点[J]. 开发研究, 2005(2): 70 - 72.
- [13]周燕, 齐中英. 基于不同特征 FDI 的溢出效应比较研究[J]. 中国软科学, 2005(2): 138 - 143.
- [14]郭英. 港澳台企业和其他外资企业技术外溢的比较研究[J]. 学习论坛, 2005(2): 40 - 42.
- [15]朱津津. 外商在华投资技术外溢的效应研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2001.
- [16]张吉鹏. 中国外商直接投资与技术进步的研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2003.
- [17]李广众, 任佳慧. 论我国外商直接投资的溢出效应[J]. 国际贸易问题, 2005(4): 78 - 81.
- [18]何春燕, 钟慧中. FDI 对我国的技术溢出效应及其提升策略[J]. 商业研究, 2005(17): 115 - 117.
- [19]姚利民, 唐春宇. 独资与合资方式的技术溢出效果比较[J]. 国际贸易问题, 2005(10): 79 - 83.
- [20]赵英军, 王晨辉. 外商直接投资对浙江省工业部门外溢效应的实证分析[J]. 浙江学刊, 2005(5): 165 - 168.
- [21]蒋殿春, 夏良科. 外商直接投资对中国高技术产业技术创新作用的经验分析[J]. 世界经济, 2005(8): 3 - 10.
- [22]顾保国, 乔延清, 顾炜宇. 跨国公司技术转移溢出效应区域差异分析[J]. 中国软科学, 2005(10): 100 - 105.
- [23]AITKEN J J, HARRISON A E. Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela[J]. American Economic Review, 1999, 89: 103 - 132.
- [25]DJANKOV SIMEON BERNARD H. Foreign Investment and Productivity Growth in Czech Enterprises[J]. World Bank Economic Review, 2000, 14: 49 - 64.
- [26]KOKKO A. Productivity Spillovers from Competition between Local Firms and Foreign Affiliates[J]. Journal of International Development, 1996, 8: 517 - 530.

The Approach on the Technology Spillover Effects Time Lag of FDI in Our Country

ZHENG Xiu-jun

(Shanghai Second Polytechnic University, Shanghai 201209, China)

Abstract : The developing countries have changed the aim of absorbing FDI in the few decades as they enhanced the opening level and accelerated the opening speed. They think that FDI is the channel to acquire the advanced management and technology, not just international capital. The technology spillover effect (TSE) of FDI has aroused increasing attention from the various countries. The time lag was neglected in the current positive research on TSE of FDI. The TSEs time lag has been estimated with the method of Granger Causality Test in this paper. The calculated result has been explained to provide the scholars and policy decision-makers some advice for promoting adjustment and deepening of our country's reform strategy.

Key words : FDI; technology spillover effect; time lag; granger causality test