

河北省桃产业技术需求分析

张丽莹, 齐 静, 马永青, 王洪卿

(河北农业大学 经济贸易学院, 河北 保定 071001)

摘 要:随着科技的发展和农业技术水平的提高,桃树种植户越来越关注农业生产技术的使用。然而长期以来,河北省桃技术的推广都依赖于政府政策和专家意见,忽略了种植户的切身需求。该研究以问卷为调查工具,通过收集实际数据,分析新形势下河北省桃种植户的技术需求意愿,同时,对影响技术需求的有关因素进行了描述性分析,并运用计量模型中的 Logistic 模型回归分析了影响种植户技术需求的具体因素,进而用来分析河北省桃产业生产者行为,以期为提高桃生产技术的针对性和有效性提供依据。

关键词:河北省;桃产业;生产者行为;技术需求;Logistic 模型

中图分类号:F 307.13 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)05-0165-05

近年来,河北省桃产业发展迅速,桃树种植技术不断提高,单位面积产量大幅度提高,农户收入水平显著提高。但目前河北省桃产业仍面临技术应用不足等问题,如病虫害防治、肥水管理技术仍然是种植户关心的重要技术问题^[1]。桃生产的技术服务应该更加重视种植户自身的需要,而不是一味的强调政府主导或专家意愿。在农业技术推广过程中,要更加重视种植户对技术的需求意愿,真正做到将科技创新成果转化为实际生产力。因此,深入研究种植户技术需求及其影响因素,对于促进种植户增产增收和推动桃产业技术研发具有十分重要的理论和现实意义。

1 调查样本情况描述及分析

河北省具有较好的气候、水质和土壤等自然禀赋条件,适宜种植桃树,是我国桃种植面积最大的省份。2015 年 12 月,河北农业大学桃产业课题组对河北省乐亭、深州、顺平、辛集、满城等 8 个主产区的桃

种植户进行了入户调查。该次调研共计发放 50 份调查问卷,回收 45 份,问卷有效率为 90%。调查指标分为:种植户的性别、年龄、教育程度、种植面积、家庭总收入、技术需求情况、技术的获得途径等。具体生产技术主要涉及优质树苗技术、肥水管理技术、病虫害防治技术、修剪套袋疏花疏果技术、果园机械化技术、产后贮藏运输技术、产后加工技术、产后销售技术和优质品种推广技术 9 种类型。

1.1 种植户基本特征和桃树种植情况

由表 1 可知,该次调研数据中男性占了绝大多数(91.11%);年龄在 40~60 岁的占样本总数的 75.56%,这说明调查区域的种植户年龄层主要集中在中老年人;学历大多为初、高中,达到调研总数的 80.00%,说明农民的整体素质在提高;家庭务农人口为 2 人和 3 人的分别占到 46.67%和 33.33%;调研区域的桃树种植面积大多都小于 6 670 m²,占样本的 88.89%,可见河北省桃产业主要是小规模种植。

1.2 种植户技术需求总体情况描述及分析

1.2.1 种植户技术需求总体情况描述及简单分析

从表 2 可以看出,桃树种植户对种植技术的需求主要是肥水管理技术、病虫害防治技术、优质品种推广以及产后销售技术,需求比例分别为 91.11%、88.89%、88.89%和 86.67%;其次是产后贮藏运输技术、修剪套袋疏花疏果技术和优质树苗技术的需求,分别占到了 82.22%、80.00%和 77.78%;种植户需求比较低的技术是果园机械化技术和产后加工技

第一作者简介:张丽莹(1992-),女,河北保定人,硕士研究生,研究方向为农业产业经济。E-mail:zhangliyingzzz@163.com.

责任作者:马永青(1968-),女,河北保定人,硕士,副教授,硕士生导师,现主要从事农业产业经济及区域经济发展等研究工作。E-mail:mayongqing05@126.com.

基金项目:河北省社科基金资助项目(HB14YJ039);2015 河北省社会发展研究资助项目(2015030213);现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-31-3-2)。

收稿日期:2016-12-15

表 1 种植户家庭基本特征和桃树种植情况

Table 1 Description of famers' basic information and planting situation			
样本	描述	频率	比例/%
性别	男	41	91.11
	女	4	8.89
年龄/岁	60及以上	7	15.56
	50~60	17	37.78
	40~50	17	37.78
	40以下	4	8.89
	小学	4	8.89
学历	初中	16	35.56
	高中(包括中专)	20	44.44
	大学(包括大专)	5	11.11
	3及以下	14	31.11
家庭人口总数/人	4	13	28.89
	5	12	26.67
	6及以上	6	13.33
务农人口/人	1	4	8.89
	2	21	46.67
	3	15	33.33
	4及以上	5	11.11
	2及以下	10	22.22
年家庭收入/万	2~5	13	28.89
	5~8	11	24.44
	8以上	11	24.44
	1 330及以下	4	8.89
桃树种植面积/m ²	1 330~3 330	17	37.78
	3 330~6 670	19	42.22
	6 670以上	5	11.11

术。总体上来看,由于河北省桃产业发展迅速,农户重视技术的使用推广,种植户对各方面的技术需求都较高,大部分技术需求都在70%以上。由于大部

表 2 种植户对桃树种植技术需求总体情况分析

Table 2 Overall situation on farmers' requirements of peach's technology %					
技术类型	需求比例	种植户对现有技术水平的评价比例			
		满足	基本满足	有待提高	亟待提高
优质树苗技术	77.78	11.11	26.67	46.67	15.56
肥水管理技术	91.11	13.33	24.44	33.33	28.89
病虫害防治技术	88.89	11.11	22.22	37.78	28.89
修剪、套袋、疏花疏果技术	80.00	17.78	22.22	28.89	31.11
果园机械化技术	57.78	26.67	57.78	11.11	4.44
产后贮藏运输技术	82.22	20.00	28.89	31.11	20.00
产后加工技术	66.67	24.44	57.78	11.11	6.67
产后销售技术	86.67	15.56	20.00	33.33	31.11
优质品种推广	88.89	13.33	20.00	42.22	24.44

1.3 技术来源途径分析

调查结果显示,80%以上的种植户参加过相关种植的技术培训,由此可见河北省对桃产业的技术推广相对重视。因而在农户的生产技术来源方面,除了最基本的农户自己摸索、凭经验生产,政府及高校的技术人员指导也占了很大部分比例,其次是通

分种植户都是自家种植,种植面积少,难以实现规模化经营,因而对果园机械化技术需求较低。产后加工技术投入大,个人难以实现,因而对产后加工技术的需求也较低。根据种植户对现有技术水平的评价分析,超过60%的种植户认为肥水管理技术、优质品种推广、病虫害防治技术、产后销售技术有待提高或亟待提高,不足40%的种植户对这些方面的技术基本满足。同时,有超过50%的种植户认为优质树苗技术、修剪套袋疏花疏果技术有待提高或亟待提高。对于果园管理技术、产后加工技术大部分人基本满足,只有不到20%的人有这些方面的技术需求。

1.2.2 种植户技术需求情况的聚类分析 第一层次是果园机械化技术,第二层次是产后贮藏技术、产后加工技术、产后销售技术,第三层次是病虫害防治技术、肥水管理技术、修剪套袋疏花疏果技术、优质树苗、优质品种推广技术(图1)。从聚类结果分析来看,80%以上的种植户仍然关注于病虫害防治技术、肥水管理技术、修剪套袋疏花疏果技术等基本的产中技术需求。一方面是因为河北省桃产业近年来虽然发展迅速,但产业技术水平相对较低,技术发展仍有很大的进步空间;另一方面是由于河北省桃种植户大多为小户分散经营,投入成本低,对于产后贮藏、加工、销售技术需求低。仅有极少数合作社、大企业等产业化水平相对较高的生产者对产后贮藏、加工、销售和果园机械化技术有所关注,这与河北省桃产业发展的实际相符。

过向其他农户学习获得技术。由图2可知,26.56%的种植户生产主要依靠自己,24.22%的种植户从政府及高校的农技人员那里学到相关生产技术,23.44%的种植户则是模仿其他种植户生产技术,10.16%的种植户的技术来源于合作社和龙头企业,8.59%的种植户从媒体或乡村干部那里获得生产技



注:1=优质树苗技术,2=肥水管理技术,3=病虫害防治技术,4=修剪、套袋、疏花疏果技术,5=果园机械化技术,6=产后贮藏运输技术,7=产后加工技术,8=产后销售技术,9=优质品种推广。

Note:1=quality seedlings technology,2=fertilizer and water management techniques,3=pest control technology,4=pruning, bagging, fruit thinning techniques,5=orchard mechanization technology,6=post-partum storage transport technology, post-harvest processing, 7=technology,8=post-partum technology,9=promotion of quality varieties.

图1 桃种植户技术需求类型聚类分析

Fig.1 HCA(hierarchical cluster analysis) of farmers' technical requirement type

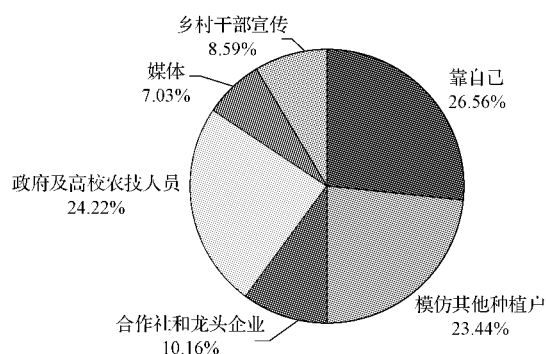


图2 种植户技术来源途径

Fig.2 Layout of the ways to obtain technology by farmers 术知识。分析表明近年来河北省的桃树种植技术推广效果明显,但仍需继续加大技术推广力度,大多数农户技术仍然仅仅依靠自己或跟随其他种植户“随大流”,说明了河北省桃树种植与生产的规模化和专业化水平仍有待提高。

2 技术需求影响因素的计量经济分析

2.1 模型构建与相关变量说明

通常意义上的 Logistic 回归要求因变量只有 0 和 1 取值,当因变量的取值有 2 种以上时,就要用多分类 Logistic 回归分析。该研究考察的被解释变量技术需求有多项,因而采用多元 Logistic 回归^[2]。考虑到多元 Logistic 回归的结果对参照组选择的依赖性很强,不选择参照组,对每类技术类型分别进行回

归分析。

该研究将影响因素分为 2 类 6 项,包括种植户的自身特征和资源禀赋 2 组变量,其中种植户基本特征包括性别、年龄、学历、务农人口,资源禀赋包括农户家庭年收入、桃树种植面积。为了研究方便,将种植户对技术的需求程度分为 9 个等级:排序第一、二名的技术类型被认为很重要或非常急需,赋值为 3,排序第三、四名的技术类型为比较重要或比较急需,赋值为 2,排序第五名及以后的技术类型被认为不太重要或不急需,赋值 1。各变量的含义及解释见表 3。

表 3 Logistic 回归模型解释变量说明

Table 3 Variable description of the Logistic regression model

变量	释义
性别	男=1,女=2
年龄/岁	40 以下=1,40~50=2,50~60=3,60 及以上=4
学历	小学及以下=1,初中=2,高中(中专)=3,大学(包括大专)=4
务农人口	1 人=1,2 人=2,3 人=3,4 人及以上=4
桃树种植面积/m ²	1 330 以下=1,1 330~3 330=2,3 330~6 670=3,6 670 及以上=4
家庭年收入/万	2 元以下=1,2~5=2,5~8=3,8 及以上=4

2.2 模型回归结果及分析

考虑到多元 Logistic 回归的结果对参照组选择的依赖性很强,该研究不选择参照组,对每类技术类型分别进行回归分析。令 Y 表示样本中种植户的技术选择情况,9 种技术分别为 Y1~Y9,分别代表优质树苗技术、肥水管理技术、病虫害防治技术、修剪套袋疏花疏果技术、果园机械化技术、产后贮藏运输技术、产后加工技术、产后销售技术和新品种推广。对于 9 种技术类型中的每一项技术,当农户选择该项技术时,Y 为 1,否则 Y 为 0。X1~X6 为影响 Y 发生概率的一组变量。运用 Eviews 8.0 统计软件,对调查数据进行多元回归分析,经过多次优化检验的筛选,最终得到拟合效果较好的各种技术需求回归结果,进而分析种植户对不同技术需求的影响因素,回归结果见表 4。

2.3 影响农户技术需求的因素分析

根据表 4 计量分析结果,对影响农户技术需求的因素分析如下。

1)调研数据的各个变量中除性别外其它变量多数达到了显著性水平,说明这些因素对种植户的技术选择具有很大的影响,而种植户的性别对技术的需求没有明显的影响。分析认为,这可能是由于样本数据中男性占了 90%,难以看出性别差异对技术需求的影响。

2)调研数据中,年龄没有达到显著性水平,这与

表 4

种植户技术选择模型估计结果

Table 4

Regression results for different technology basic requirement of peach farmers

	优质树苗 技术	肥水管理 技术	病虫害防治 技术	修剪、套袋、 疏花疏果技术	果园机械化 技术	产后贮藏运输 技术	产后加工 技术	产后销售 技术	新品种 推广
性别	(1.124) 0.835	(-1.348) -1.005	(-1.610) -1.085	(0.851) 0.652	(2.999) 0.899	— —	(4.781) 1.546	— —	— —
年龄	(0.587) 1.378	(0.220) 0.548	(0.255) 0.509	(-0.503) -1.231	— —	(-0.477) -1.119	(1.507) 1.221	— —	(-0.413) -0.940
学历	(0.385) 0.879	(-0.456) -0.989	(-2.066***) -2.841	(-0.371) -0.847	(3.286***) 2.213	(0.338) 0.702	(4.434***) 2.600	(0.676) 1.558	(-0.846*) -1.726
务农人口	(-0.470) -1.070	(-0.503) -1.202	— —	(0.249) 0.597	(-0.378) -0.464	(0.455) 1.042	(-0.548) -0.509	(-0.231) -0.553	(0.356) 0.788
年家庭总收入	— —	(-0.503) -1.455	(0.315) 0.731	(-0.598*) -1.804	(1.155*) 1.758	(0.882***) 2.347	(0.581) 0.834	(0.251) 0.763	(-0.679***) -2.053
桃树种植面积	(-1.007***) -2.066	(-0.200) -0.441	(-1.296***) -2.015	(0.318) 0.689	(1.975*) 1.576	(-0.984*) -1.857	(4.207***) 2.066	(0.232) 0.531	— —
LR 统计量	8.155	6.143	21.480	5.721	23.529	11.682	28.228	4.796	8.107
McFadden R ²	0.131	0.101	0.354	0.092	0.563	0.195	0.670	0.079	0.138

注:括号内为系数值,括号外为 Z 统计值。*** 表示在 1% 水平上显著, ** 表示在 5% 水平上显著, * 表示在 10% 水平上显著。

Note: The coefficient values are enclosed in brackets, and the Z-statistic is outside the brackets. *** indicates significant at the 1% level, ** indicates significant at the 5% level, and * indicates significant at the 10% level.

理论分析不一致。课题组认为年龄因素对技术需求的影响应该比较明显,并且有明显的负向影响。种植户年龄越大,越倾向于依赖过去的生产经验,对传统的生产技术如树苗、病虫害、修剪等习惯采用常规方法,对先进生产技术需求相对较小;桃树种植环节多,季节性强,劳动强度大,随着种植户年龄增大,身体素质和体力下降,就会对能够省工省力的技术需求更加强烈。

3) 种植户学历水平对多种技术需求通过了显著性水平检验,可见,教育程度越高的种植户,越倾向于先进的生产技术。受教育水平对产后加工技术通过了 1% 的显著性水平检验并且符号为正,对桃园机械化技术通过了 5% 的显著性水平检验并且符号为正,但对于病虫害技术等显著负相关。受教育程度高的农户在从事农业生产时,视野会更加开阔,更愿意接受高新技术,追求更高的劳动效率,也更重视市场信息的获取。调查中发现样本村农户受教育年限差距较大,但主要处于初中高中水平,一方面说明调研样本的不合理,另一方面也证明了河北省农民的整体素质在不断提高。

4) 种植面积因素。桃树种植面积与产后加工技术、产后贮运技术、机械化水平显著正相关,并通过了 10% 的显著水平检验,这与理论分析一致。桃树种植面积越大,对桃园机械化、产后技工、产后贮运技术要求较高。这是由于桃产业属于劳动密集型产业,小面积难以实现机械化,而种桃大户会更倾向于进一步延伸自己的产业链,扩大生产规模。

5) 家庭收入水平因素。家庭收入水平,对于产后储运技术显著正相关,对于修剪技术和新品种技术显著负相关,这与该研究预计结果基本上是一致的。众所周知,家庭收入越高,对桃园机械化、产后加工、产后贮运技术需求越高。由于调查样本中的种植户家庭收入来源主要是种桃,家庭收入越高说明其种桃的面积大或质量高,因而对产后贮藏运输等方面的需求会较高。另一方面,在调查中发现,家庭收入高的农户大都已经采用了先进的修剪、疏花疏果技术,增加了对市场需求量大的品种的培育与引进,并且对于市场及产业的反应比较敏感,走在产业的前沿,因而对于一些技术需求呈负相关。

6) 收入低的种植户对优质桃品种推广需求较大。在调研中发现,河北省桃产业 2015 年的产量较上一年有所增加,但收入却有所降低,这主要是由于鲜桃收购价格降低,老品种卖不上价钱,只有小部分种植户提前根据市场需求更新了品种,收入持续增加,因而种植户普遍希望迎合市场需求来调整自己的现有品种。

3 结论与启示

第一,桃种植户的技术意愿选择仍然以传统的产中基本技术需求为主。根据该研究分析,种植户主要关注的技术仍为病虫害防治技术、肥水管理技术、修剪套袋疏花疏果技术等传统的基本技术需求,这说明桃产业的市场化水平虽然已经有了较大程度的提高,但大部分种植户的商品意识仍然薄弱,他们仍然只是农业产品的生产者,而没能真正成为市场

的主体。另外,各类产后技术需求较少,如产后贮藏、加工、销售和果园机械化技术,尤其对果园机械化技术需求极低。这说明河北省桃产业的产业化水平仍然有待提高,应大力培育有较大规模的农业市场主体。同时,要加强对小规模种植户的产后社会化服务,并逐步提高小规模种植户的组织化程度。值得关注的是,近年来河北省桃种植户对新品种推广技术的需求很高,这是种植户对于市场需求的直接反映,随着居民消费水平的提高,市场对于高品质水果的需求量增大,种植户也希望更换适应市场需求的优质新品种。

第二,河北省桃产业从业人员的整体素质有所提高。一方面,桃种植户的年龄逐步趋向年轻化。虽然调查结果大多数从业人员为40~60岁,但种植大户的年龄普遍在30~40岁,这主要是由于年轻人更容易接受先进的现代化农业,且对产业发展现状更为了解。另一方面,种植户的学历水平不断提高。根据调查数据,大部分种植户的学历为初中、高中水平,甚至有10%以上的种植户学历水平在大专以上。这既说明了高学历人群对农业经济的看好,高校人才就业观点有所转变;同时,也说明了我国农民的知识水平在提升,整体国民素质在不断提高。

第三,农户技术意愿的选择受多种因素的影响,其中教育程度和经济水平是影响桃种植户高品质技术意愿选择的重要因素。通过研究发现,从种植户的主观特征分析,种植户的受教育程度、种植面积、

收入水平等因素与高品质技术需求正相关,受教育程度高、种植面积大、收入水平高的种植户更倾向于对售后贮藏、加工、销售和果园机械化的技术需求。农户文化水平越高,获得信息的能力越强,越能接受新技术、新知识,直接影响着高品质农业技术的发展。可见,提高农户教育水平有利于推进新技术的推广,有利于加快河北省桃果产业化发展。另外,河北省桃果产业化发展水平相对较低,种植户的收入水平不高,导致农户对高品质技术的需求意愿相对较低,这说明了桃产业经济发展水平直接影响着农户对新技术的需求偏好。

第四,农业技术推广要始终以农户需求为中心。农业技术推广不仅要依靠政府政策和专家引导,更应该尊重农户的自主经营权,始终以农户需求意愿为重点。在尊重农户意愿选择的前提下,发现农户的现实需求,引导农户使用新技术。因此,政府和专家必须转变传统的技术推广观念和服务方式,建立以农户需求为中心的农业技术推广服务机制。

参考文献

- [1] 赵姜,周忠丽,吴敬学.农户的技术需求及影响因素分析:以河南、浙江西瓜主产区种植户为例[J].浙江农业学报,2014,26(4):1122-1127.
- [2] 常振海,刘薇. Logistic 回归模型及其应用[J]. 延边大学学报(自然科学版),2012,38(1):28-32.
- [3] 马永青,胡灵红,任咏梅,等.京津冀协同发展背景下河北省桃产业发展研究[M].北京:中国标准出版社,2016:55-61.

Technology Needs Analysis on Peach Industrial in Hebei Province

ZHANG Liying, QI Jing, MA Yongqing, WANG Hongqing

(College of Economics and Trade, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001)

Abstract: With the development of technology and the improvement of agricultural technology level, the peach growers were increasingly concerned about the use of production technology. However, for a long time, the promotion of Hebei peach technologies were dependent on government policy and expert advice, ignoring the immediate needs of farmers. In this study, the questionnaire for the survey tool, by collecting actual data, analyzed the technical requirements under the new situation of Hebei peach growers, while the relevant factors affecting the technical requirements were descriptive analysis, and the use of econometric models in the logistic model regression analysis of the specific factors affecting the technology needs of farmers, and then used to analyze the behavior of producers in Hebei peach industry, to provide the basis for improving the relevance and effectiveness of peach production technology.

Keywords: Hebei Province; peach industry; producer behavior; technical requirements; Logistic model