

农工增收影响因素实证分析

——以新疆兵团“棉花主产师”为例

方 敏

(石河子大学 商学院,新疆 五家渠 831300)

【摘 要】本文采用多元统计的方法,对影响新疆生产建设兵团棉花主产师农工增收的主要因素进行了实证分析,得出结论:新疆兵团棉花主产师农工增收的最大障碍是农业投入不足。

【关键词】棉花主产师;农工;增收;影响因素

【中图分类号】F323.8 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2009)02-0060-05

新疆生产建设兵团棉花主产师是指棉花种植面积占到总播种面积的45%以上的植棉师,由表1中的数据可以确定,新疆棉花主产师包括农一师、农二师、农三师、农五师、农六师、农七师、农八师和农十三师。

新疆棉花主产师所处地区,属大陆性北温带气候,光热资源丰富、温差较大、降水少、空气干燥,独有的绿洲灌溉农业,有利于优质棉生长、采摘、加工、储藏。高温干燥的气候,使得生产的棉花纤维长、强力好、等级高、色泽洁白、反射率高、含杂少、异性纤维少、质量一致性好,高等级棉花比例较高,平均收购品级1.26,居全国之首。新疆兵团原棉出

口量占我国棉花外贸出口量的50%,2007年新疆兵团棉花的种植面积占兵团所有农作物播种面积的58.9%。在兵团所属14个师179个农牧团场中,8个棉花主产师共104个团场常年从事棉花生产,占全兵团团场总数的58.10%。2007年,兵团棉花主产师棉花播种面积达430.09千公顷,占兵团棉花总播种面积的96.95%。2007年兵团年末就业人数995146人,其中有32.4252万人从事棉花生产,占兵团总就业人数的32.58%。无论从棉花播种面积,还是从事棉花生产的农工人数看,棉花产业已成为兵团的支柱产业,新疆生产建设兵团也成为全国重要的商品棉生产基地。

表1 2007年棉花主产师棉花播种的农工人情况

| 单位 | 棉花播种面积(×10 ³ 公顷) | 占总播种面积的比例(%) | 第一产业年末从业人数(人) |
|------|-----------------------------|--------------|---------------|
| 农一师 | 77.92 | 77.39 | 59421 |
| 农二师 | 29.63 | 45.35 | 32659 |
| 农三师 | 53.38 | 62.66 | 46235 |
| 农五师 | 29.68 | 60.71 | 19707 |
| 农六师 | 62.34 | 54.98 | 46744 |
| 农七师 | 57.20 | 61.49 | 35964 |
| 农八师 | 111.63 | 71.40 | 67657 |
| 农十三师 | 8.31 | 45.26 | 15865 |
| 小计 | 430.09 | 58.95(平均) | 324252 |
| 新疆兵团 | 443.64 | - | 408146 |

在大部分的棉花主产师中,历年的棉花种植面积一般都占到播种面积的60%,有些团场占到80%,许多连队甚至达到90%以上,棉花产业已成为兵团棉花主产师的支柱产业和职工收入的主要来源。但单一的农业产业结构是难以适应市场变化的,加上棉花种植业还面临着生态环境恶化,正常的轮作制度难以进行,水资源严重短缺,自然灾害频繁,农用生产资料(化肥、农药、地膜等)价格逐年上涨等

现状,均不利于农工收入稳定增长。因此,对于棉花生产优势明显,近期内还没有其它优势产品可以替代的棉花主产师,如何增加农工的收入,是值得思考的问题。

1 新疆棉花主产师农工收入现状及特点

2007年,新疆生产建设兵团棉花主产师农工年总收入达2811015万元,年人均总收入19166.49元,比1994年农工家庭人均总收入的4966.11元,增加

收稿日期:2009-03-01

作者简介:方敏(1964-),女,石河子大学商学院统计与金融系副教授,研究方向:经济社会统计。

了2.86倍,年均增速为8.42%,由图1可以看出,在这13年的增长过程中,新疆兵团棉花主产师农工人均总收入增长速度在2002年以前比较缓慢,且有波动,2002年以后人均总收入开始持续增长。

兵团棉花主产师农工总收入由工资性收入、承包收入、庭院经济收入、个体经营收入和其它收入组成,农工人均总收入(见表2)及其构成比例(见表3)的变化具有如下特点:

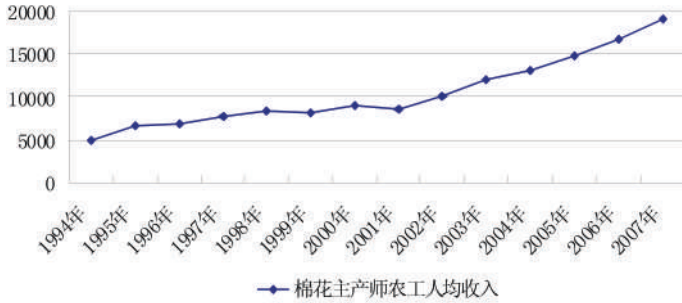


图1 兵团棉花主产师历年农工人均总收入趋势图

表2 棉花主产师历年人均总收入及其组成情况 单位:元

| 年份(年) | 工资性收入 | 承包收入 | 庭院经济收入 | 个体经营收入 | 其他收入 | 农工人均总收入 |
|-------|---------|----------|---------|---------|-------|----------|
| 1994 | 1163.28 | 3250.25 | 329.26 | 185.07 | 38.25 | 4966.11 |
| 1995 | 1465.20 | 4360.04 | 450.45 | 229.81 | 56.70 | 6562.19 |
| 1996 | 1712.50 | 4337.72 | 447.28 | 272.94 | 48.11 | 6818.56 |
| 1997 | 1951.05 | 4964.34 | 486.72 | 332.03 | 42.60 | 7776.75 |
| 1998 | 1959.29 | 5273.52 | 556.22 | 556.60 | 55.98 | 8401.63 |
| 1999 | 2011.84 | 4630.15 | 594.52 | 751.88 | 57.10 | 8045.49 |
| 2000 | 2241.16 | 5165.29 | 617.79 | 922.67 | 49.92 | 8996.82 |
| 2001 | 2274.85 | 4150.46 | 795.06 | 1315.30 | 36.97 | 8572.64 |
| 2002 | 2458.96 | 5017.77 | 1006.65 | 1429.54 | 29.68 | 9942.59 |
| 2003 | 2789.52 | 6414.25 | 1220.55 | 1619.59 | 18.51 | 12062.42 |
| 2004 | 2940.87 | 6538.06 | 1416.76 | 2204.59 | 15.66 | 13115.93 |
| 2005 | 3048.18 | 7966.89 | 1510.78 | 2369.30 | 20.51 | 14915.67 |
| 2006 | 3295.73 | 9198.46 | 1741.86 | 2573.86 | 25.60 | 16835.51 |
| 2007 | 3855.16 | 10392.26 | 2027.81 | 2863.34 | 27.92 | 19166.49 |

表3 棉花主产师历年人均总收入构成比例 单位:%

| 年份(年) | 工资性收入 | 承包收入 | 庭院经济收入 | 个体经营收入 | 其他收入 | 农工人均总收入 |
|-------|-------|-------|--------|--------|------|---------|
| 1994 | 23.42 | 65.45 | 6.63 | 3.73 | 0.77 | 100.00 |
| 1995 | 22.33 | 66.44 | 6.86 | 3.50 | 0.86 | 100.00 |
| 1996 | 25.12 | 63.62 | 6.56 | 4.00 | 0.71 | 100.00 |
| 1997 | 25.09 | 63.84 | 6.26 | 4.27 | 0.55 | 100.00 |
| 1998 | 23.32 | 62.77 | 6.62 | 6.62 | 0.67 | 100.00 |
| 1999 | 25.01 | 57.55 | 7.39 | 9.35 | 0.71 | 100.00 |
| 2000 | 24.91 | 57.41 | 6.87 | 10.26 | 0.55 | 100.00 |
| 2001 | 26.54 | 48.42 | 9.27 | 15.34 | 0.43 | 100.00 |
| 2002 | 24.73 | 50.47 | 10.12 | 14.38 | 0.30 | 100.00 |
| 2003 | 23.13 | 53.18 | 10.12 | 13.43 | 0.15 | 100.00 |
| 2004 | 22.42 | 49.85 | 10.80 | 16.81 | 0.12 | 100.00 |
| 2005 | 20.44 | 53.41 | 10.13 | 15.88 | 0.14 | 100.00 |
| 2006 | 19.58 | 54.64 | 10.35 | 15.29 | 0.15 | 100.00 |
| 2007 | 20.11 | 54.22 | 10.58 | 14.94 | 0.15 | 100.00 |

1.1 工资性收入有所增长,但变化不明显

2007年,兵团棉花主产师农工家庭人均收入中,工资性收入人均3855.16元,同比增加559.44元,增长16.97%。从1994年到2007年工资性收入占农工家庭人年均收入的比重基本上都在20%~26%的范围内上下波动。其中2006年最低,为19.58%;2001年最高,为26.54%。

1.2 承包收入在棉花主产师农工收入中占据主要地位,是农工收入的主体

承包收入在1998年以前增长缓慢,且有波动,1998年后开始下降,且在总收入中所占的比例也在下降。从1994年到2000年的七年间承包收入累计增长了1915.04元,而以后的七年承包收入人均累计增加了5235.97元。2001~2007年承包收入在总收入中所占比重虽然比前七年有所下降,但始终保持在50%左右,主体地位没有变动。

1.3 庭院经济收入、个体经营收入增长迅速,比重大幅上升

历年来庭院经济收入增长幅度不大,从2002年到2006年庭院经济收入占家庭总收入的比重基本不变;个体经营人均收入的增长幅度略高于庭院经

济收入。其它收入在总收入中的比重逐年下降,且降到0.15%,可以忽略不计。

由以上分析可见,承包收入是新疆兵团棉花主产师农工家庭收入的主体,但却具有明显的下降趋势;工资性收入比较稳定,变化不大,而庭院经济收入和个体经营收入占总收入比重虽然不大,但却在逐年上升,近年呈现逐渐增强的趋势,应将其作为增收的拓展渠道加以重视。

2 制约兵团棉花主产师农工增收因素实证分析

从历年兵团经济发展的现状看,制约兵团棉花主产师农工收入增长的因素主要有:农业投资、劳动生产率、农用生产资料价格、难以准确预测的农业自然风险等因素。

因此,建立回归模型如下:

$$R_j = b_0 + b_1 G_z + b_2 L_d + b_3 S_c + b_4 S_z$$

其中: R_j 指棉花主产师农工人均总收入(元); G_z 指棉花主产师第一产业固定资产投资占全社会固定资产投资总额的比重; L_d 指棉花主产师的劳动生产率(元/人); S_c 指年农业生产资料价格指数(上年=100); S_z 为棉花主产师受灾面积(公顷)。

表4 1994年~2007年有关棉花主产师的相关数据表

| 年份 | R_j | L_d | S_c | G_z | S_z |
|------|-------------|-------------|-------|-------------|--------|
| 1994 | 4966.107075 | 9873.5662 | 126.8 | 0.165805977 | 180642 |
| 1995 | 6562.193957 | 13290.40847 | 126.6 | 0.19001308 | 183635 |
| 1996 | 6818.556403 | 14571.74957 | 115.5 | 0.283402015 | 228390 |
| 1997 | 7776.749658 | 16579.69064 | 106.5 | 0.345078131 | 241094 |
| 1998 | 8401.626302 | 20764.6994 | 100.8 | 0.426163628 | 318666 |
| 1999 | 8045.489311 | 21552.96955 | 97 | 0.28869873 | 373318 |
| 2000 | 8996.824863 | 28357.46219 | 97.9 | 0.248618005 | 249021 |
| 2001 | 8572.638988 | 28911.86948 | 103 | 0.288351214 | 396596 |
| 2002 | 9942.588683 | 32772.79074 | 99.6 | 0.272033039 | 274743 |
| 2003 | 12062.42068 | 40206.18827 | 101.1 | 0.296063236 | 250814 |
| 2004 | 13115.92789 | 45841.50863 | 107.3 | 0.261768284 | 290184 |
| 2005 | 14915.66538 | 50446.89014 | 105.3 | 0.218615144 | 270814 |
| 2006 | 16835.50539 | 58257.57255 | 102.5 | 0.188670539 | 283728 |
| 2007 | 19166.49053 | 68991.29046 | 106.2 | 0.183363927 | 274357 |

数据来源:1995~2008年《新疆生产建设兵团统计年鉴》、《兵团年鉴》

通过Eviews5.0软件对模型(表4)进行回归分析,得到如下模型:

$$R_j = 0.243933L_d + 21.99865S_c - 0.004465S_z + 5589.640G_z$$

$$t = (26.16687) (4.185591) (-1.532126) (2.214517)$$

$$R^2 = 0.987398 \quad \bar{R}^2 = 0.983617 \quad DW = 1.118333$$

对主要指标分析可见,可决系数为0.9874,校

正的可决系数为0.9836,模型拟合很好。模型对棉花主产师农工人均总收入的解释程度高达98.74%。t检验结果表明,各因素对农工人均总收入的影响基本上都显著。由于国家向受灾地区的棉花主产师投入大量的受灾补助,再加上保险公司的赔款,弥补了受灾地区农工的损失,因此,只有受

灾面积因素对农工人均总收入的影响不是很显著。

多重共线性检验 计算各影响因素的膨胀因子得: $VIF_{Gz}=2.4611$ $VIF_{Ld}=2.2172$ $VIF_{Sc}=3.5161$ $VIF_{Sz}=$

2.0682。由于各膨胀因子都较小,远远小与10,根据经验准则,可以认为各影响因素之间不存在多重共线性,即不存在线性关系。

异方差检验 采用White 检验法,检验结果如下:

表5 多元线性回归结果

| Dependent Variable: RJ | | | | |
|---------------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Sample: 1994 2007 | | | | |
| Included observations: 14 | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LD | 0.243933 | 0.009322 | 26.16687 | 0.0000 |
| SC | 21.99865 | 5.255806 | 4.185591 | 0.0019 |
| GZ | 5589.640 | 2524.090 | 2.214517 | 0.0512 |
| SZ | -0.004465 | 0.002914 | -1.532126 | 0.1565 |
| R-squared | 0.987398 | Mean dependent var | | 10441.34 |
| Adjusted R-squared | 0.983617 | S.D. dependent var | | 4185.993 |
| S.E. of regression | 535.7855 | Akaike info criterion | | 15.64030 |
| Sum squared resid | 2870661. | Schwarz criterion | | 15.82289 |
| Log likelihood | -105.4821 | Durbin-Watson stat | | 1.118333 |

表6 异方差检验结果

| White Heteroskedasticity Test: | | | |
|--------------------------------|----------|-------------|----------|
| F-statistic | 0.762283 | Probability | 0.651660 |
| Obs*R-squared | 7.692709 | Probability | 0.464048 |

从表6可见, $nR^2=7.692709 < X_{0.05}(4) = 9.48773$, 则不拒绝原假设, 表明修正后的模型中随机误差项不存在异方差。也就是说修正后的模型中没有省略掉重要的解释变量、不存在设定误差。

自相关检验 采用LM法检验结果如下:由表7的主要指标可以看出,其伴随概率,不拒绝原假设,说明修正后模型的随机误差项不存在自相关,即模型的函数形式是正确的。

3 结论

3.1 从模型来看,在假定其他影响因素不变的情况下,第一产业固定资产投资占全社会固定资产投资总额的比重每增加1%,农工人均收入则增长5589.640元。鉴于新疆棉花主产师农工依靠种棉花而获取的承包收入是其收入的主体,占总收入的50%,因此,加大第一产业固定资产投资占全社会固定资产投资总额的比重,将会有效增加新疆棉花主产师农工的收入。

3.2 由模型可知,在假定其他影响因素不变的情况下,农业生产资料价格指数每增加1%,农工

人均总收入则增长21.999元。现实中农业生产资料价格的持续上扬,增加了农工的生产成本,很大程度抵消了农工增加的收入,本模型反映的农业生产资料价格指数增加会带动农工收入增加,是由于近年新疆兵团农产品收购价格远高于农业生产资料价格。如果农产品收购价格低于农业生产资料价格时,本模型中农业生产资料价格指数因素的系数将会出现负值,即农业生产资料价格指数的增长会使新疆棉花主产师农工人均总收入降低。

3.3 由模型可见,在假定其他影响因素不变的情况下,受灾面积每扩大1公顷,农工人均收入则减少0.004465元。由于有国家救灾补贴和保险公司的理赔,该影响因素可以忽略不计。

3.4 模型显示,在假定其他影响因素不变的情况下,劳动生产率每提高1元/人,农工人均总收入则增长0.243993元。虽然该因素在模型中显示不重要,一方面反映了新疆棉花主产师的农工种植棉花的劳动生产率水平不高;另一方面是由于近年来新疆棉花主产师的农工在种植棉花的过程中,主要还是沿

表7 自相关检验结果

| Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: | | | | |
|---|-------------|------------|-----------------------|-----------|
| F-statistic | 0.866070 | | Probability | 0.456590 |
| Obs*R-squared | 2.491720 | | Probability | 0.287693 |
| Test Equation: | | | | |
| Dependent Variable: RESID | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Presample missing value lagged residuals set to zero. | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| LD | -0.001261 | 0.012893 | -0.097808 | 0.9245 |
| SC | 0.585230 | 5.534353 | 0.105745 | 0.9184 |
| GZ | -626.4267 | 2900.300 | -0.215987 | 0.8344 |
| SZ | 0.000537 | 0.004034 | 0.133188 | 0.8973 |
| RESID(-1) | 0.449971 | 0.391755 | 1.148602 | 0.2839 |
| RESID(-2) | -0.052878 | 0.555877 | -0.095125 | 0.9266 |
| R-squared | 0.177980 | | Mean dependent var | -0.574632 |
| Adjusted R-squared | -0.335782 | | S.D. dependent var | 469.9146 |
| S.E. of regression | 543.1088 | | Akaike info criterion | 15.73002 |
| Sum squared resid | 2359737. | | Schwarz criterion | 16.00391 |
| Log likelihood | -104.1102 | | Durbin-Watson stat | 1.925553 |

用传统的农业技术,并未大量采用先进的农业科学技术,从而不可能有高水平的劳动生产率。

“科学技术是第一生产力”,因此,促进新疆棉

花主产师农工增收,不仅需要加大对种植棉花的农业固定资产的投资,同时也需要特别重视现代农业科学技术的应用,以提高其劳动生产率水平。

注释及参考文献:

- [1]王力,高继宏,汪海霞.影响兵团团场职工生产性收入增长因素的实证分析[J].农业经济问题,2008(2):92-93.
- [2]许娟.农村人力资本教育投资与农民增收效应的实证研究[J].全国商情:经济理论研究,2007(3):90-91.
- [3]何剑.新疆农民收入结构问题的实证分析[J].新疆农垦经济,2007(4):14-19.
- [4]李强,高志刚.新疆农民收入来源结构的实证分析[J].新疆农垦经济,2007(6):13-16.
- [5]郭晖,朱美玲,关全力.农业信贷支持新疆农民增收的实证分析[J].新疆农垦经济,2008(5):40-43.
- [6]郭影,赵小龙.农民增收的制约因素及对策新探[J].边疆经济与文化,2006(3):29-30.

Empirical Analysis on Influencing Factors about Increasing the Income of Farmworkers

——The Main Cotton Production Division of Xinjiang Corps as Example

FANG Min

(Business School, Shihezi University, Wujiaqu, Xinjiang 831300)

Abstract: This paper analyzed the main impact factors about increasing the income of farmworker of the main cotton production division in Xinjiang production and construction corps by using the multivariate statistical method, and draw a conclusion that the biggest obstacles of increasing the income of farmworker of the main cotton production division in Xinjiang production and construction corps is lack of agricultural inputs.

Key words: The main cotton production division; Farmworker; Increasing the income; Influencing factors