

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20181011

· 问题研究 ·

# 关于推进南疆农业结构调整的思考\*

张正尧<sup>1</sup>, 张敬石<sup>3</sup>, 郭利磊<sup>2</sup>, 骆卫峰<sup>4</sup>, 曾波<sup>2\*\*</sup>

(1. 农业农村部规划设计研究院, 北京 100125; 2. 全国农业技术推广服务中心, 北京 100125;  
3. 兴业银行股份有限公司, 北京 100020; 4. 北京出入境检验检疫局检验检疫技术中心, 北京 101312)

**摘要** [目的] 新时期, 加快推进南疆农业产业结构调整, 促进农牧民全面实现脱贫致富奔小康, 实现农业可持续发展, 是推进南疆经济社会发展的重要手段。通过分析南疆地区水土资源条件和农业产业结构, 提出推动南疆农业结构调整的发展方向和重点领域, 并提出相应的政策建议。[方法] 文章系统梳理南疆农业结构调整相关文献的基础上, 通过实地调研和查阅南疆地区农业部门相关资料, 全面分析南疆水资源利用、农牧业生产、农产品加工等方面面临的问题, 提出针对性措施。[结果] 南疆水资源处于过度开发状态, 通过压减种植面积或调整种植结构节水空间十分有限, 饲草料短缺矛盾较为突出, 种养不平衡凸显, 农产品加工业滞后, 产业结构不合理。[结论] 推进南疆农业结构调整, 重点是加强水利工程建设提高骨干输水工程防渗率, 发展高效节水农业, 强化草畜配套平衡, 大力发展农产品精深加工, 推进农业产业化发展。

**关键词** 南疆 农业结构调整 水资源 草畜平衡 农产品加工

**中图分类号**: S-9 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2018]10067-05

## 0 引言

南疆人口约73%是农民, 农民收入约70%来源于农业<sup>[1]</sup>, 农牧业是南疆经济发展的重要支撑, 是社会稳定与长治久安的重要基础。当前, 南疆农业面临水资源短缺、产业同质化, 草畜不平衡、农产品加工转化率低、农产品卖难等一系列挑战, 迫切需要进一步挖掘农业内部潜力, 优化产业结构, 培育新的增长点, 开辟新的增收渠道。

## 1 南疆农业发展的主要瓶颈是水资源短缺

南疆光热资源丰富, 年日照时数在2 500~3 000h, 年平均气温12.6℃, 昼夜温差大。干旱少雨, 年平均降水量仅70mm, 年平均蒸发量2 400mm以上, 农业生产主要靠高山冰雪融化形成的地表水灌溉, 水资源时空分布不均匀, 春旱、夏涝、秋缺、冬枯特征明显, 绿洲面积7.9万km<sup>2</sup>、仅占南疆国土总面积的7.5%。耕地面积169.3万hm<sup>2</sup>, 占南疆国土总面积的1.6%<sup>[1]</sup>。

水资源是困扰南疆农业发展的最大瓶颈, 水资源供需矛盾极为突出, 南疆5地州塔里木盆地内陆河区多年平均水资源量为406.78亿m<sup>3</sup>。水资源可利用总量298.92亿m<sup>3</sup>, 其中, 地表水可利用量255.47亿m<sup>3</sup>, 地下水可开采量43.46亿m<sup>3</sup>。2015年, 南疆五地州用水总量340.37亿m<sup>3</sup>, 其中农业用水330.32亿m<sup>3</sup>, 水资源开发利用已占可利用量的95%, 地表水开发利用超过80%; 焉耆盆地等局部地区出现地下水超采现象<sup>[2,3]</sup>。按照国际惯例, 水资源开发利用程度应不高于40%, 内陆干旱区河流用水量的最高开发率

收稿日期: 2017-09-30

作者简介: 张正尧(1987—), 男, 北京, 硕士, 工程师。研究方向: 农业农村经济、农业区划、农业可持续发展、工程设计等

\*通讯作者: 曾波(1982—), 男, 湖北, 硕士, 农艺师。研究方向: 农作物品种审定、农业生产。Email: zengbo@agri.gov.cn

\*\*资助项目: 科技部七大作物育种专项“北部麦区优质抗旱节水高产小麦新品种培育创制”项目(2017YFD0101000); 项目课题“北部冬麦区优质高产抗病小麦新品种培育”(2017YFD0101001)

应不超过70%，生产耗水总量不超过水资源量的50%<sup>[4]</sup>。按照上述原则，南疆水资源开发率和生产用水量已经超过了国际认可水平。水资源处于过度开发状态（表1）。

表1 2006—2015年新疆用水总量及农业用水量情况

亿 m<sup>3</sup>

年份	全区用水总量	全区农业用水总量	南疆五地州用水总量	南疆5地州农业用水总量	全疆农业用水占比(%)	南疆用水占比(%)
2006	513.73	471.44	296.78	281.69	91.77	94.92
2008	528.22	487.78	315.3	303.17	92.34	96.15
2009	530.91	492.8	307.95	295.39	92.82	95.92
2010	535.08	495.95	316.38	306.63	92.69	96.92
2011	523.51	491.91	304.88	294.79	93.96	96.69
2013	588.05	557.71	358.8	348.02	94.84	97.00
2014	581.82	550.99	343.12	330.16	94.70	96.22
2015	577.17	546.43	340.37	330.32	94.67	97.05

数据来源：2016年新疆维吾尔自治区统计年鉴

## 2 南疆地区农业结构现状及主要问题

### 2.1 种植业结构现状

20世纪90年代以来，南疆立足资源条件，围绕农民就业增收，不断进行农业结构调整优化，先后发展棉花、林果等特色产业，逐步形成了以粮食、棉花、林果、草食牲畜为主、相对稳定的农业生产格局<sup>[5]</sup>。南疆地区是我国重要的优质棉花产区，2015年，南疆棉花面积123.05万hm<sup>2</sup>，产量215.4万t。小麦作为南疆地区主要的粮食作物，种植面积始终比较稳定，2015年南疆地区小麦总播种面积为56.56万hm<sup>2</sup>，总产量348.9万t。玉米种植面积比较稳定，2015年播种面积为44.94万hm<sup>2</sup>，346.6万t。近年来，林果逐渐成为南疆地区支柱产业。品种主要有红枣、香梨、核桃等10多个，总种植面积达到93.6万hm<sup>2</sup>，总产量509.2万t（表2）。

### 2.2 种植业用水情况

南疆地区没有灌溉就没有农业，农业是最大的用水户。由于南疆耕地质量不高，质地偏沙，土壤保水能力差，作物灌溉定额较高。此外，土壤盐渍化严重，盐碱化占总耕地面积的44.5%，每年需要大量的水进行压碱，平均用量为200m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>左右。

棉花用水情况。根据棉花的需水特性，其需水期正处于南疆地区丰水期，可以有效的利用河流来水。随着节水农业不断发展，棉花种植由原有大水漫灌方式向膜下滴灌模式转变。常规灌水棉花全生育期灌水总需水量9750~9900m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。在使用膜下滴灌技术后，全生育期可节水1200~1680m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup><sup>[6]</sup>。

小麦用水情况。从用水需求看，小麦全生育期常规灌水总需水量在0.9750万~1.0800万m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。在使用膜下滴灌技术后，全生育期可节水1500~2550m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup><sup>[7]</sup>。

玉米用水情况。玉米生物量较大，需水量也较大。加上播前和压碱水，总需水量在1.0500万~1.1250万m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。不同灌水方式对玉米产量影响显著。在使用膜下滴灌技术后，全生育期可耗水约8

表2 2015年南疆种植业生产情况万hm<sup>2</sup>，万t

	全州	阿克苏	克州	喀什	和田	巴州
农作物播种面积	612.61	84.42	7.34	117.80	26.64	41.77
粮食面积	236.56	27.17	5.54	45.62	17.79	10.81
粮食产量	150.13	20.57	3.52	29.63	11.23	7.89
小麦面积	123.93	14.65	2.93	23.54	9.34	6.10
小麦产量	69.83	9.51	1.76	14.49	5.34	3.79
玉米面积	96.19	10.75	2.46	19.49	7.61	4.63
玉米产量	70.51	9.36	1.68	14.26	5.30	4.06
棉花面积	227.31	47.96	1.11	48.10	3.82	22.06
棉花产量	42.98	8.42	0.18	8.00	0.56	4.38
水果面积	97.18	16.90	2.45	21.78	8.88	10.49
水果产量	96.14	17.45	1.85	14.64	4.99	6.20
苹果面积	6.36	1.79	0.03	0.45	0.09	0.03
苹果产量	11.51	4.16	0.00	1.20	0.05	0.02
梨面积	7.03	1.16	0.00	0.13	0.00	3.89
梨产量	11.40	3.29	0.00	0.15	0.00	3.75
红枣面积	48.55	11.13	0.21	14.36	5.42	4.17
红枣产量	30.54	5.92	0.03	5.36	0.96	
核桃面积	35.17	10.97	0.80	10.65	10.88	0.16
核桃产量	6.01	2.06	0.02	2.17	1.54	0.00

数据来源：2016年新疆维吾尔自治区统计年鉴

250m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup><sup>[8]</sup>, 可节水 2 250 ~ 3 000m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。

特色林果用水情况。红枣、核桃等年需水量在 1.080 0 万 ~ 1.275 0 万 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 苹果、香梨等需水量在 1.350 0 万 ~ 1.500 0 万 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>; 改用果树涌泉灌技术后, 红枣、核桃总需水量在 1.050 0 万 ~ 1.125 0 万 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 苹果、香梨总需水量在 1.200 0 万 ~ 1.350 0 万 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup><sup>[9]</sup>。

### 2.3 通过压减种植面积或调整种植结构节水空间十分有限

经过近 10 年的战略调整, 棉花成为新疆克服季节性缺水最适宜的种植作物。从调研情况看, 目前新疆林粮、林棉间作面积占耕地面积的比例超过 80%, 随着新疆林果产业的快速发展, 与林果间作的棉田将逐步退出, 如泽普县波斯喀木乡间作棉花已全部退出。2014—2015 年, 新疆五地州共调减棉花 19.893 万 hm<sup>2</sup>。预计今后 3 ~ 5 年棉花还将自然调减 6.67 万 ~ 8.0 万 hm<sup>2</sup>。同时, 随着棉花目标价格杠杆作用的发挥, 新疆地区将逐步退减低产棉田, 推进棉花向优势产区集中, 巩固全国优质商品棉基地地位。

小麦是新疆基本口粮, 新疆种植传统一般是小麦后茬接种玉米。由于饲草短缺, 小麦和玉米秸秆是新疆重要的饲草。而种植牧草耗水较大, 相对效益不如小麦 + 玉米, 农民往往更愿意选择前者。此外, 新疆盐碱耕地面积占比 40% 以上, 其中喀什地区达 60%、岳普湖县更是高达 70%, 为压碱洗盐农民每隔一段时间需要大水漫灌, 因此种植小麦较为适宜。预测未来, 随着羊、驴产业发展, 农民种植小麦的意愿仍较高, 小麦种植将继续保持稳定

按照农业供给侧结构性改革要求, 发展林果套种适销对路的特色林果, 是促进农民增收的新选择, 也是农业结构调整的新重点。2014—2015 年, 特色林果种植面积就增加了 42.5 万 hm<sup>2</sup>, 预计未来特色林果种植面积将进一步稳步增长。

因此, 通过压减种植面积或改变种植结构调整节水的空间十分有限。

### 2.4 畜牧业与农产品加工业现状

新疆地区畜牧业除巴州外均属于典型的农区畜牧业, 养殖主导品种是肉羊, 生产方式以农户散养为主。2015 年, 新疆 5 地州牲畜总存栏 2 563.7 万头 (只), 占全疆总存栏的 52.6%, 肉类总产量 86.6 万 t, 占全疆的 55.6%。但苜蓿播种面积仅为 7.79 万 hm<sup>2</sup>, 仅占全疆的 36.4%。5 地州畜牧业总产值 247 亿元, 仅占当地农林牧渔业总产值的 21%, 约占全疆畜牧业总产值的 40% (表 3)。

表 3 2015 年新疆畜牧业生产情况

万头 (只)、万 t、万 hm<sup>2</sup>、%

	全州	阿克苏	克州	喀什	和田	巴州	合计	占比 (%)
牲畜总数	4875	585.1	170.4	881.3	521.2	405.7	2563.7	52.6
牛	396.9	34.4	16.4	89.8	24.8	17.2	182.6	46.0
山羊	523.64	135.4	32.3	47.3	29.3	74.5	318.7	60.9
绵羊	3472.01	376.1	116.9	677.4	446.9	267.4	1884.7	54.3
肉类产量	155.836	24.2	4.1	42.7	14.5	1.1	86.6	55.6
牛肉	40.45	5.0	1.2	9.2	2.2	1.4	18.9	46.8
羊肉	55.43	8.0	2.1	18.8	6.5	4.3	39.7	71.7
苜蓿面积	21.416	1.08	0.20	3.67	2.41	0.43	7.79	36.4
苜蓿产量	225.45	12.8	0.0	34.1	24.7	5.2	76.9	34.1

数据来源: 2016 年新疆维吾尔自治区统计年鉴

近年来, 随着新疆林果产业的发展, 林果等农产品加工业已经成为新疆地区的优势产业, 是新疆农牧民增收致富的重要支柱产业。截止 2016 年底, 新疆 4 地州 (阿克苏、克州、喀什、和田) 各类农产品加工企业达到 5 612 家, 从业人员数量达到 10.4 万人, 自治区级以上农业产业化龙头企业 143 家, 占全区的 28%, 其中林果类加工企业 45 家, 占比 31.5%; 特色农产品加工企业 36 家, 占比 25.2%。新疆农产品加工转化率偏低, 加工增值率仅为 30%, 比全区平均水平低 20 个百分点<sup>[10]</sup>。以喀什为例, 2016 年果品实际产量 193 万 t, 77 家加工企业实际加工能力仅为 17.27 万 t, 加工转化率仅为 8.9%。农产品加工业产值与农业产值比约为 0.5:1, 和田、喀什地区仅 0.2 ~ 0.3:1, 远低于全国 2.2:1 的平均发展水平。

### 3 新疆农业结构调整方向

#### 3.1 加强水利工程建设提高骨干输水工程防渗率

当前新疆水库及容水设施建设普遍滞后,洪季水资源利用率不高,55%水资源没有得到有效利用,洪涝威胁、流失浪费严重。渠道防渗能力低,总体防渗率仅为25%,每亩实际用水高达 $830\text{m}^3$ 。如麦盖提县全县干、支、斗三级渠道长度1 980.92km,防渗长度592.97km,防渗率为30%,灌溉水利用系数仅为0.4,一半以上的灌溉用水损耗在输送途中,水资源利用率不高,成为新疆农业发展最大的制约因素。今后农业节水的关键在加强控制性水利工程,留住河流水;提高骨干输水工程防渗率,保住经流水。

#### 3.2 发展高效节水农业

2016年,新疆节水灌溉面积75万 $\text{hm}^2$ ,仅占总灌溉面积32%。滴灌、微灌等高效节水技术措施利用不高。从种植业用水情况分析,如果全部采取常规灌溉方式,新疆棉花、小麦、玉米、水果、梨、大枣、核桃等主要农作物需水量在306.8亿~332.5亿 $\text{m}^3$ ,略低于2015年新疆农业用水340.4亿 $\text{m}^3$ 。如全部采用膜下滴灌水肥一体化、果树涌泉灌等节水技术,主要农作物用水量在266.5亿~286.3亿 $\text{m}^3$ ,可节水约30亿~40亿 $\text{m}^3$ 。今后田间工程建设重点是发展高效节水灌溉,用好田头水。

#### 3.3 强化草畜配套平衡

受种植业结构影响,新疆饲草料短缺矛盾较为突出。2015年苜蓿面积7.79万 $\text{hm}^2$ ,产量约76.9万t。据了解,新疆年饲草缺口均在150万t以上,但每年调入饲草料仅10万t,供需矛盾问题突出。<sup>[11]</sup>目前,低营养价值的农作物秸秆在肉羊饲料结构占比超过90%,普遍存在用棉花秸秆饲喂肉羊的现象。未来要充分利用当前调减棉花的有利机遇,加快建设人工饲草料基地,发展优质饲草料产业,选育、推广适合新疆的耐旱、高产、优质的饲草品种和配套种植技术,构建种养结合、草畜配套、农牧融合的产业结构。

#### 3.4 推进农业产业化发展

大力发展农产品精深加工,引进先进适用的林果等产品加工技术,推进林果业由初级加工向精深加工转变,延长产业链条提高产品附加值。培育新型经营主体,发展多种形式的适度规模经营。大力发展农业专业化服务,构建社会化服务体系,积极推进和完善“企业+基地+农户”“企业+合作社+农户”等产业经营模式,完善利益联结机制。推进优势特色农产品标准化生产,提高农产品质量安全水平,建立健全农产品市场流通体系,促进产销对接。

## 4 对策建议

新疆在新疆发展与稳定大局中具有特殊的战略地位,受自然条件制约、社会不稳定、远离内地市场、长期封闭等因素制约,企业等市场主体不愿意到新疆投资,市场发育程度低,仅仅依靠市场力量难以实现经济社会的跨越式发展,迫切需要国家层面采取更加特殊的支持政策。

#### 4.1 加大农田水利设施建设投入

加快新疆控制性水利工程建设,提高水资源调配能力。加大对灌区渠道防渗投资力度,以棉花、玉米、果树、设施蔬菜为重点,加强农田土地平整和滴灌、微灌、水肥一体化设施配套,优先支持小麦发展滴灌,实现水肥耦合。

#### 4.2 建立激励机制引导农民节水

深入推进新疆农业水价改革,逐步建立差别化水价形成机制。探索建立节水灌溉节约水量使用权市场交易和政府回购相结合的方式,逐步培育水价形成机制,让农民从节水中获得受益,激发农民应用节水技术的积极性。

#### 4.3 政策引导加快发展饲草产业

新疆畜牧业发展最大的瓶颈是饲草料不足。为加快推进新疆农业结构调整和退地减水,建议进一步扩大新一轮退耕还林还草工程建设面积,主要用于退耕还草,扩大粮改饲和种养结合试点范围。加大农机购

置补贴力度,支持推进饲草种植规模化、机械化,加快研发适合的牧草种植需要的机械和牧草种子。加大振兴奶业苜蓿发展行动的实施力度。

#### 4.4 注重建设品牌农产品

引导企业开展绿色食品、有机食品认证和驰名商标、著名商标、地理标志注册,加大品牌推介和宣传力度,实行农产品进入商超、参加展示推介的有关费用补贴政策,培育区域品牌。抓住“一带一路”发展战略机遇,支持南疆特色农产品参与各类国际农产品交易博览会。

#### 参考文献

- [1] 农业部发展计划司. 新疆农业发展规划(2016—2020年). 2016.
- [2] 新疆水利厅. 新疆水资源综合利用规划(2015—2020年). 2016.
- [3] 新疆水利厅. 新疆农业节水发展规划(2015—2020年). 2016.
- [4] 关全力,刘维忠,余国新. 新疆农业用水配置及用水效率动态评析. 人民黄河, 2016, 38(3): 136-139.
- [5] 刘北桦,詹玲,曾波,等. 对南疆农业结构调整的调研思考. 农业部发展计划司南疆农业发展系列调研报告汇报汇编, 2017.
- [6] 刘超峰,周雪英. 新疆棉花产业用水灌溉研究. 甘肃科技. 2010, 26(23): 156-157.
- [7] 王冀川,高山,徐雅丽,等. 新疆小麦滴灌技术的应用与存在问题. 节水灌溉, 2011, 9: 25-29.
- [8] 刘战东,肖俊夫,刘祖贵,等. 膜下滴灌不同灌水处理对玉米形态、耗水量及产量的影响. 灌溉排水学报, 2011, 30(3): 60-64.
- [9] 杜森,张康,何文清. 南疆地区节水农业发展情况调研报告. 农业部发展计划司南疆农业发展系列调研报告汇报汇编, 2017.
- [10] 马洪涛,段玉权,毕金峰. 南疆四地州农产品加工业专题调研报告. 农业部发展计划司南疆农业发展系列调研报告汇报汇编, 2017.
- [11] 郑友民,李新一,曹仲华,等. 南疆草食畜牧业发展调研报告. 农业部发展计划司南疆农业发展系列调研报告汇报汇编, 2017.

## THOUGHTS ON PROMOTING AGRICULTURAL STRUCTURE ADJUSTMENT IN SOUTHERN XINJIANG\*

Zhang Zhengyao<sup>1</sup>, Zhang Jingshi<sup>3</sup>, Guo Lilei<sup>2</sup>, Luo Weifeng<sup>4</sup>, Zeng Bo<sup>2\*</sup>

(1. Chinese Academy of Agricultural Engineering, Beijing 100125, China;

2. The National Agro-Tech Extension and Service Center, Beijing 100125, China;

3. China Industrial Bank, Beijing 100020; 4. Beijing Inspection & Quarantine Testing Center, Beijing, 101312)

**Abstract** In new period, accelerating the agricultural industrial structure adjustment is an important means for achieving poverty alleviation, promoting economic and social development in southern Xinjiang. By analyzing the conditions of water and soil resources and the structure of agriculture in South Xinjiang, the development direction and key areas of promoting the adjustment of agricultural structure in South Xinjiang were put forward. Based on the literature review on agricultural structure adjustment and field research in Southern Xinjiang, it conducted a comprehensive analysis on Southern Xinjiang's water resources utilization, agricultural and husbandry production, agro-products processing. The result shows that water resources are over exploited in Southern Xinjiang, and there're many limitations for water-saving by reducing planting acreage or adjusting the structure with more water-saving plants. In this condition, four major problems are obvious in Southern Xinjiang, such as forage shortage, imbalance between planting and breeding production, the lagging growth of agro-products processing, and the unreasonable industrial structure. In order to promote the adjustment agricultural structure and growth of production in Southern Xinjiang, we provide the following suggestions. Firstly, the irrigation system is needed to strengthen to improve seepage rate of backbone water diversion project. Secondly, efficient water-saving agriculture should be encouraged and spread. Thirdly, coordinated development of forage grass and livestock should be strictly implemented. Last and the most importantly, it's vital to enforce the agro-product processing and consummate the agriculture chain to promote agricultural industrialization.

**Keywords** Southern Xinjiang; agricultural structure adjustment; water resource; balance of capacity of grassland and livestock; agricultural products processing