

DOI:10.11686/cyxb2024233

http://cyxb.magtech.com.cn

王加亭, 撒多文, 邵麟惠, 等. 调整优化农业结构, 加快饲草产业发展. 草业学报, 2025, 34(2): 211—220.

WANG Jia-ting, SA Duo-wen, SHAO Lin-hui, *et al.* Optimizing agricultural structure and accelerating the development of the forage industry. Acta Prataculturae Sinica, 2025, 34(2): 211—220.

## 调整优化农业结构, 加快饲草产业发展

王加亭<sup>1</sup>, 撒多文<sup>1,2</sup>, 邵麟惠<sup>1,2</sup>, 王宗礼<sup>1\*</sup>

(1. 全国畜牧总站, 北京 100125; 2. 中国农业科学院草原研究所, 内蒙古 呼和浩特 010010)

**摘要:**随着城乡居民生活水平的不断提高, 农产品的消费结构正逐步转变, 肉类食物的比重逐年增加, 口粮作物占比逐步减少。从农业供给侧结构性改革的历史背景出发, 回顾了农业供给侧结构性改革前后, 粮食生产、饲草种植、畜牧养殖和畜产品供给的变化, 总结了粮改饲政策在农业供给侧结构性改革中的成效, 解读草食畜牧业发展规划和政策, 从优化“粮—经—饲”三元结构, 增饲草、增牛羊以及提升饲草科技支撑水平等方面展望了饲草产业发展的前景, 为我国草牧业高质量发展和农牧业现代化建设政策研究提供了理论支撑。

**关键词:** 饲草产业; 农业供给侧结构性改革; 农业结构; 粮改饲

## Optimizing agricultural structure and accelerating the development of the forage industry

WANG Jia-ting<sup>1</sup>, SA Duo-wen<sup>1,2</sup>, SHAO Lin-hui<sup>1,2</sup>, WANG Zong-li<sup>1\*</sup>

1. National Animal Husbandry Service, Beijing 100125, China; 2. Institute of Grassland Research, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Hohhot 010010, China

**Abstract:** With the continuous improvement of the living standard of urban and rural residents, the consumption structure of agricultural products is gradually changing, the proportion of meat food is increasing year by year, and the proportion of ration crops is decreasing. Based on the historical background of agricultural supply-side structural reform, reviews the changes of grain production, forage planting, animal husbandry and animal product supply before and after agricultural supply-side structural reform, summarizes the effect of grain-to-feed policy in the supply-side structural reform of agriculture, interprets the development plan and policy of herbivorous animal husbandry, and optimizes the three-dimensional structure of “grain—economy—feed”, the prospect of forage industry development was prospected in the aspects of increasing forage, cattle and sheep, and improving the scientific and technological support level of forage, which provided theoretical support for the study of high quality forage industry and modernization of agriculture and animal husbandry in our country.

**Key words:** forage industry; structural reform of agricultural supply side; agricultural structure; grain-to-feed conversion

民以食为天, 食以安为先。历经数年历史更迭, 岁月流觞, 农牧业依然是人们获得食物、维持生存、延续发展的唯一途径<sup>[1]</sup>。“以粮为纲”是我国传统农牧业凝练出来的智慧结晶, 独重谷物的特殊农业系统, 已沿袭数千年, 为

收稿日期: 2024-06-17; 改回日期: 2024-08-09

基金项目: 国家重点研发计划—天然草原智能放牧与草畜精准管控关键技术子课题面向全国牧区的草畜精准管控技术集成与业务化应用(课题编号: SQ2021YFD1300084-5)资助。

作者简介: 王加亭(1977—), 男, 山东莒南人, 正高级畜牧师, 博士。E-mail: 673584017@qq.com

\* 通信作者 Corresponding author. E-mail: wangzongli@sina.com

中华民族的生存与发展做出了巨大贡献<sup>[2]</sup>。近半个多世纪以来,我国发生过2次重大农业结构变革,第一次是20世纪50年代,从小农经济过渡到以公社化为代表的计划经济,第二次是20世纪90年代,从计划经济过渡到市场经济<sup>[3-4]</sup>。当前,我国食物结构已发生很大变化,动物性食物占较大比重,农业生产重心应向牲畜饲养偏移,但牲畜饲养的“口粮”饲草料供给不足,有较大缺口,长期依赖于进口<sup>[5]</sup>。究其原因,主要是由于农业供给侧与消费侧错位,农产品过剩与短缺并存,生产成本高于进口产品到岸价等矛盾造成的<sup>[6]</sup>。

当前,受全球气候变化的影响,生态环境问题已成为制约社会发展的重要因素之一,也是以生态优先进行农业供给侧结构性改革的关键问题,关乎着我国农业现代化建设的成败<sup>[7]</sup>。相对于耕地农业而言,草地农业是草地与畜牧业占较大比重的农业系统,是一个符合当下我国人民食物结构,生态和生产两者兼顾且能持续发展的现代农业系统。20世纪80年代,任继周等<sup>[8-9]</sup>学者就提出了草地农业生态系统理论,即以生态为核心,把农业分为前植物生产层、植物生产层、动物生产层、后生物生产层4个层面,正确处理人、动物、植物及环境因子的协同关系,建立绿色、文明、生态、和谐、可持续发展的农业系统,这与现代化农业系统重要的理论目标基本一致。因此,只有转变农牧业发展理念,调整解决农业供给错位,培育新质生产力,优化粮食、经济作物、饲草料三元种植结构协调发展的现代化农业结构,才能够有效保障我国农牧业可持续发展<sup>[10-11]</sup>。

## 1 农业供给侧结构性改革的背景

自2000年以来,国际形势复杂多变,全球食物供应安全风险不断加剧,给我国农业生产和粮食安全造成了极大压力,同时,我国农业资源供求总量不平衡,农业生产模式与结构不匹配,优质绿色农产品供给不能满足需求等问题日益突出<sup>[8]</sup>。如何把各种要素整合达到最优配置,提升农业增长的“质”和“量”,是当时摆在我国社会经济建设面前的一个重大问题,只有找到制约农业发展的“病根”,牵住提高农业综合效益和竞争力,实现可持续发展的“牛鼻子”,才能为我国粮食安全提供有效的保障。

### 1.1 粮食供需不平衡

“十一五”到“十二五”期间,我国粮食呈现生产量、进口量、库存量“三量齐增”的现象。2015年玉米(*Zea mays*)产量2.25亿t,较2005年增加了71.80%,且逐年增长,同时稻谷(*Oryza sativa*)和小麦(*Triticum aestivum*)库存也达到8700万t,但大豆(*Glycine max*)产量严重不足,缺口主要依赖于进口补齐。据统计,2005—2015年,我国大豆产量从1780万t减少到了1179万t,减少了33.71%,进口量从2659万t增加到了8323万t,增加了3倍之多<sup>[12-15]</sup>。这些粮食生产结构的不平衡,严重影响了我国农业的健康发展。

### 1.2 农畜产品需求偏移

20世纪90年代以来,随着人民生活水平的不断提高,城乡居民食物消费结构发生了巨大变化,食物消费从温饱型逐渐向享受型偏移,对农畜产品的需求由吃得饱转向吃得好、吃得安全、吃得健康,进入消费主导农业发展转型的新阶段,特别是对肉类食物的青睐程度越来越高,且比重逐年增加。据统计,2000年,我国人均口粮消费为332 kg,肉类人均消费量仅为47 kg,到2015年,人均口粮消费下降了近2/3,肉类人均消费量增长了1.2倍,且呈逐年增长趋势<sup>[16-17]</sup>。

### 1.3 饲草供给严重不足

我国饲草的主要来源为天然草原、人工种草和国外进口3种途径,受土地、财政和科技等因素的影响,饲草产业发展薄弱,供给能力较差<sup>[18]</sup>。2015年,全国天然草原面积 $4 \times 10^8$  hm<sup>2</sup>,饲草产量3.17亿t(折合干草),较2011年增加了2.55%;人工草地种植面积 $1.9 \times 10^7$  hm<sup>2</sup>,饲草产量1.74亿t,分别较2011年增加了6.25%、114.81%<sup>[19-21]</sup>。由于饲草生产经营体系不完善,技术装备支撑能力不足,即使我国饲草产量逐年增加,也不能满足牲畜养殖的市场需求,只能通过进口苜蓿(*Medicago sativa*)、饲用燕麦(*Avena sativa*)等优质饲草来弥补<sup>[22]</sup>。

### 1.4 农畜产品价格倒挂

“十一五”期间,我国农畜产品的价格和成本普遍高于国际市场。2014年,国内玉米、大豆、稻谷、小麦每t生产成本分别比美国高出112.0%、103.3%、39.0%和14.8%,大部分粮食加工企业宁可使用进口粮食作原料,也

不愿意购买国内生产的粮食,给粮食收储企业和财政带来了沉重的负担和压力<sup>[23-24]</sup>。另外,养殖生产中饲料成本占到了70%,导致国内饲料生产出来的畜产品价格水涨船高,活猪和猪肉价格均高于美国的2倍之多,生鲜乳收购价格达到世界平均水平的2倍,而进口牛肉、羊肉的价格只有国内的40%<sup>[25]</sup>。这种农畜产品价格倒挂的现象,对我国农牧业健康发展造成了严重影响。

因此,我国在2015年中央农村工作会议上首次提出了“农业供给侧结构性改革”,2016年,习近平总书记在参加全国人大湖南代表团审议时明确指出“新形势下,农业主要矛盾已经由总量不足转变为结构性矛盾,主要表现为阶段性的供过于求和供给不足并存,推进农业供给侧结构性改革,提高农业综合效益和竞争力,是当前和今后一个时期我国农业政策改革和完善的主要方向”<sup>[26-27]</sup>。2017年,中共中央国务院出台了《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》<sup>[28]</sup>。至此,农业供给侧结构性改革成为了我国农业高质量发展和农业综合效益与竞争力提升的指挥棒。

## 2 农业供给侧结构性改革前后变化

党的十九大提出,我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,而农业供给侧结构性改革正是农业高质量发展的“必修课”,二十大报告提出“要树立大食物观,构建多元化食物供给体系”<sup>[29-30]</sup>。目前,我国农业结构正从“供求结构错位向对位”“供给侧响应需求侧”转变,全力保障粮食安全,不断满足人民日益增长的美好生活需要<sup>[31-32]</sup>。

### 2.1 粮食生产与饲草种植

我国粮食生产的基本国策是守牢 $1.2 \times 10^8 \text{ hm}^2$ 耕地红线,守住“谷物基本自给、口粮绝对安全”的底线,坚持有保有压,排出优先序,因地制宜,重点种植水稻、小麦、玉米和大豆等作物。

从种植面积来看,农业供给侧结构性改革前后,我国稻谷、小麦播种面积比较平稳,分别维持在 $3 \times 10^7$ 、 $2.46 \times 10^7 \text{ hm}^2$ 。“十二五”期间玉米种植面积呈增加趋势,2015年较2010年增加了 $1 \times 10^7 \text{ hm}^2$ ,2015年之后,种植面积来回波动,有所缩减,但基本维持在 $4.26 \times 10^7 \text{ hm}^2$ ;大豆种植面积变化较大,由2010年的 $8.66 \times 10^6 \text{ hm}^2$ ,下降到2015年的 $6.66 \times 10^6 \text{ hm}^2$ ，“十三五”以来,大豆种植面积有所增加,基本回到了“十二五”初的种植规模(图1)。

从粮食产量来看,农业供给侧结构性改革前后,稻谷和小麦产量变化不大,分别维持在2.1亿、1.3亿t;玉米产量波动较大,2015年是玉米产量的分水岭,达到2.64亿t,之后增长放缓;大豆产量变化不大,基本上保持在1500万t左右(图2)。近几年,由于我国畜牧业的快速发展,玉米和大豆作为饲料粮,需求量急剧增加,且缺口越来越大,2022年,我国玉米产量2.7亿t,进口量2062万t;大豆产量仅为2300万t,进口量达到9100万t,占到了总需求量的79.82%,大豆长期依赖进口的局面一直未改变。

从饲草种植生产来看,农业供给侧结构性改革

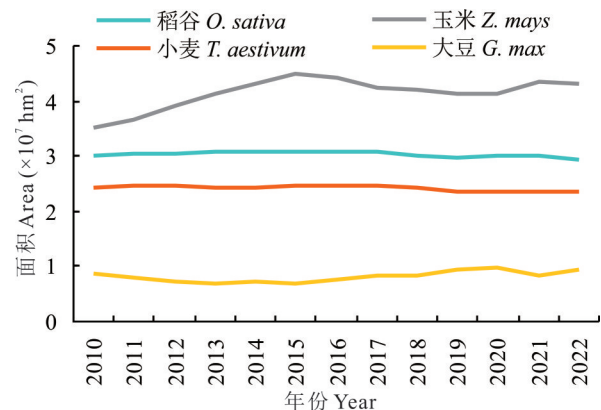


图1 2010-2022年主要作物种植面积变化情况

Fig. 1 Changes in the planting area of major crops from 2010 to 2022

数据来源于中国统计年鉴。Data are from China Statistical Yearbook.

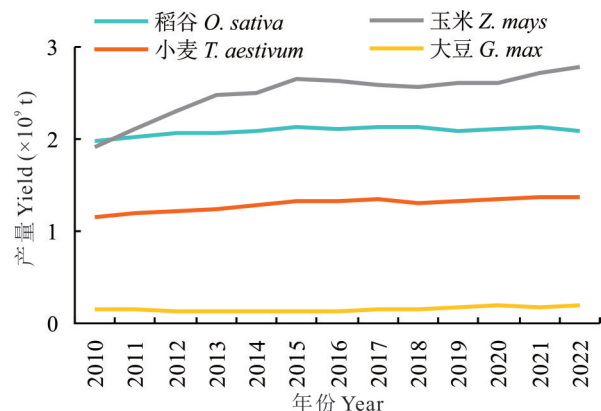


图2 2010-2022年主要作物产量变化情况

Fig. 2 Changes in major crop yields from 2010 to 2022

数据来源于中国统计年鉴。Data are from China Statistical Yearbook.

前后,人工种草面积整体呈下降趋势,特别是2015年以来人工种草面积直线下降,主要原因是各地对“耕地非粮化”“耕地非农化”要求认识不够到位,加上柠条(*Caragana korshinskii*)、梭梭(*Haloxyylon ammodendron*)等生态用草不再列入统计范围之内,淘汰了一些中低产的饲草料地,导致人工种草保留面积和多年生人工种草新增面积均有所下降。2022年,我国人工种草面积达 $7.8 \times 10^7 \text{ hm}^2$ ,其中青贮玉米、燕麦种植面积分别为 $3.29 \times 10^6$ 、 $5.17 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。2015年以来,人工饲草产量一直呈下降趋势,2017年产量较高,达到1.75亿t,近几年一直维持在 $1 \times 10^9 \text{ t}$ 左右(图3)。

## 2.2 畜牧养殖与畜产品供给

近年来,在国家农业结构调整的政策下,粗放式畜牧养殖模式逐步淘汰,以养定种、种养结合的模式正在逐渐形成,牲畜养殖规模和存栏量正在向好发展。

从养殖规模来看,农业供给侧结构性改革前后,牛羊的存栏量整体呈增长趋势,2022年羊存栏量为3.26亿只,较2015年增加了4.82%;牛存栏量1.02亿头,较2015年增长了13.33%。2018年以来,受猪周期和非洲猪瘟的影响,猪存栏量一直呈下降趋势,2019年跌至低谷,为3.1亿头,较2015年下降了32.30%,2022年生猪存栏量达到4.53亿头,基本回到了2015年的养殖规模(图4)。2022年奶牛存栏量为1160万头,尽管较2015年减少了23.01%,但单产水平提高,奶产量提升明显。

从畜产品供给情况来看,近几年,随着我国畜牧产业的快速发展,畜产品供给量和供给水平也在不断地提高(表1)。据统计,2022年,牛肉、羊肉、牛奶产量分别为718.26万、524.53万、3931.63万t,分别比2015年增加了16.43%、19.23%、23.64%;猪肉产量5541.43万t,较2015年减少了1.84%。虽然我国肉类和奶总产量位居世界前列,但仍不能满足消费需求,还需要从国外进口,2022年进口牛肉、羊肉、猪肉和牛奶分别为268.96万、35.79万、176.00万、1850.00万t。目前,我国牛肉、羊肉、猪肉和牛奶的自给率分别达到了72.8%、93.6%、64.0%、96.8%,牛肉和猪肉的自给率还是偏低。

从种养供需结构来看,畜产品刚性需求越来越强,尤其是牛羊肉消费量不断提高。2022年,我国牛肉表观消费量达到868.8万t,羊肉表观消费量达到560.6万t。要确保牛肉和羊肉的自给率分别保持在85%左右和70%以上目标,对优质饲草的需求总量超过1.2亿t,缺口5000万t<sup>[22]</sup>。因此,仍需要进一步优化种植结构,增加优质饲草种植面积,提高优质饲草供给能力。另外,目前在肉牛、肉羊和奶牛饲草料结构中,优质饲草占比分别约为15%、14%和61%,与理想需求的20%、18%和52%相比,还有一定差距。

## 3 粮改饲政策实施成效

粮改饲是党中央、国务院从深入实施农业供给侧结构性改革全局出发做出的重大部署。2015年,中央1号文

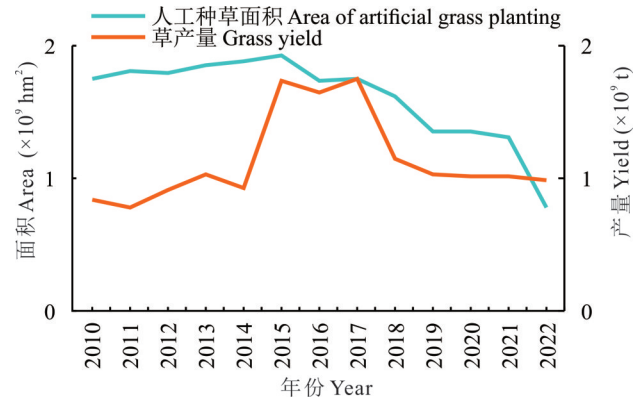


图3 2010–2022年饲草种植面积与产量变化情况

Fig. 3 Changes in forage planting area and yield from 2010 to 2022

数据来源于中国草业统计。Data are from China Grassland Statistics.

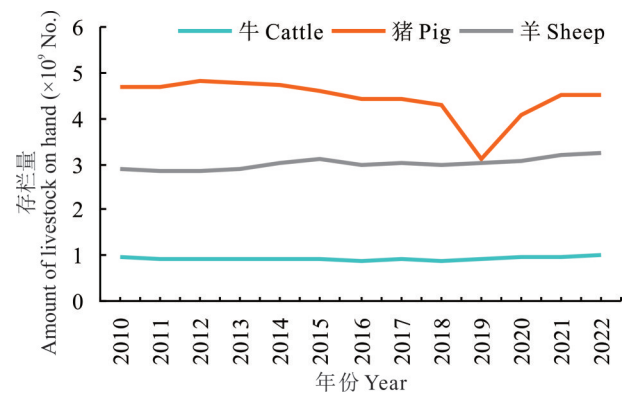


图4 2010–2022年牛、羊和生猪存栏变化情况

Fig. 4 Changes in amount of livestock on hand of cattle, sheep and pigs from 2010 to 2022

数据来源于国家统计局年鉴。Data are from China Statistical Yearbook.

表1 2010–2022年畜产品产量与进口情况

Table 1 Production and import of livestock products from 2010 to 2022

年度 Year	产量 Production ( $\times 10^4$ t)				进口量 Import ( $\times 10^4$ t)			
	牛肉 Beef	羊肉 Mutton	猪肉 Pork	牛奶(折生鲜乳) Milk (discount fresh milk)	牛肉 Beef	羊肉 Mutton	猪肉 Pork	牛奶(折生鲜乳) Milk (discount fresh milk)
2022	718.26	524.53	5541.43	3931.63	268.96	35.79	176.00	1850.00
2021	697.51	514.08	5295.93	3682.70	233.00	41.10	370.90	2250.60
2020	672.45	492.31	4113.33	3440.14	221.80	36.50	439.20	1874.90
2019	667.28	487.52	4255.31	3201.24	166.00	39.20	210.80	1731.50
2018	644.06	475.07	5403.74	3074.56	103.90	31.90	119.30	1616.20
2017	634.62	471.07	5451.80	3038.62	69.50	24.90	121.70	1485.20
2016	616.91	460.25	5425.49	3064.03	58.00	22.00	162.00	1283.00
2015	616.89	439.93	5645.41	3179.83	47.40	22.30	778.00	1100.40
2014	615.72	427.63	5820.80	3159.88	29.80	28.30	56.40	1316.80
2013	613.09	409.90	5618.60	3000.82	29.40	25.90	58.30	1234.90
2012	614.75	404.50	5443.55	3174.93	6.10	12.40	52.20	818.30
2011	610.71	397.96	5131.65	3109.93	2.00	8.30	46.80	757.30
2010	629.07	406.02	5138.44	3038.93	2.40	5.70	201.00	637.30

注：数据来源于国家统计局和进出口管理局。

Note: Data are from China Statistical Yearbook and Import Export Administration Bureau.

件确定开展粮改饲试点,2016年,中央1号文件明确扩大试点范围。截至2023年,粮改饲连续实施了9年,已扩大到内蒙古、河北等23个省(区)和新疆生产建设兵团及北大荒农垦集团(原黑龙江省农垦总局)的870个区县,累计投入中央资金144.7亿元。粮改饲政策不仅促进了种植业结构调整,而且在推动构建新型种养关系、助力精准扶贫、加快培育现代饲草产业等多个方面发挥了重要作用,得到了社会的广泛认可<sup>[33]</sup>。

### 3.1 优化种植结构,实现以草增粮

统筹考虑种养协调发展,以养定种、种养结合,有序推进青贮玉米及其他优质饲草种植,打通种养循环渠道,实现化草为粮的目标。自2015年以来,累计实施粮改饲面积 $7.66 \times 10^6$   $\text{hm}^2$ ,收储量3.22亿t,累计增收超过345亿元。2022年,收储的6500万t青贮玉米,按照当时籽粒玉米和大豆单产测算,相当于替代了 $2 \times 10^6$   $\text{hm}^2$ 的玉米和大豆产量,节约耕地 $4.66 \times 10^5$   $\text{hm}^2$ ,减少了精饲料消耗约1200万t。

### 3.2 降低养殖成本,实现以草增效

据测算,粮改饲政策实施后,累计节本增效500多亿元。饲喂青贮玉米后,年产奶6t的奶牛日均产奶量可增加3kg,生产1t牛奶可节约饲料成本300多元;肉牛出栏时间缩短30d以上,饲料成本每头降低900元左右;肉羊出栏时间缩短15d以上,饲料成本每只降低40元左右。如内蒙古全区青贮面积超过 $1 \times 10^6$   $\text{hm}^2$ ,通过“苜蓿+全株青贮+精料补充料”全价日粮饲喂,每头肉牛可增收2000元,育肥牛饲料成本降低500元左右,这些效益与粮改饲增加优质饲草供应密不可分。

### 3.3 推进种养结合,实现以草促产

以粮改饲为抓手,培育壮大新型经营主体,加快现代饲草产业规模化发展。据统计,全国80%的全株青贮玉米由种养一体或订单收购方式生产,90%的全株青贮玉米达到良好以上水平。如宁夏推广“饲草种植+青贮加工+牛羊养殖+粪肥还田”发展模式,种养一体化养殖场(户)比例达到45%,粪污堆肥还田利用率达到60%以上,示范推广的优质苜蓿青贮技术和“饲用小黑麦(*Lolium perenne*)+青贮玉米”一年两茬高效种植模式,每 $\text{hm}^2$

产青干草 11.25 t, 每  $\text{hm}^2$  利润达 1.5 万元以上。

#### 4 饲草产业政策与展望

党的二十大报告提出建设农业强国战略部署。在 2022 年中央农村工作会议上, 习近平总书记强调“保障粮食和重要农产品稳定安全供给始终是建设农业强国的头等大事”。饲草产业是现代农业的重要组成部分, 要抓住实施农业强国战略这一重要机遇, 坚持以市场为导向, 积极发挥政府的引导作用, 加大政策支持力度, 着力提升科技支撑水平, 以拓地增草、提质增效为主攻方向, 加快优质饲草供给, 保障草食畜产品稳定生产, 维护国家粮食安全<sup>[34]</sup>。

##### 4.1 饲草产业政策

党的十八大以来, 党中央和国务院高度重视草食畜牧业发展。2020 年, 国务院出台了《关于促进畜牧业高质量发展的意见》, 提出“健全饲草料供应体系, 持续推动畜牧业绿色循环发展, 不断提高畜禽产品供应安全保障能力, 牛羊肉自给率保持在 85% 左右, 奶源自给率保持在 70% 以上, 禽肉和禽蛋实现基本自给”<sup>[35]</sup>。2021 年, 中共中央、国务院印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》, 明确要求“优化发展草食畜牧业、草产业和高附加值种植业, 支持舍饲半舍饲养殖, 合理开展人工种草, 在条件适宜地区建设人工饲草料基地。在内蒙古、宁夏、青海等省区建设优质奶源基地、现代畜牧业基地、优质饲草料基地、牦牛藏羊繁育基地”<sup>[36]</sup>。上述两个文件的出台, 为饲草产业和草食畜牧业高质量发展提供了重要的政策依据。

肉蛋奶是菜篮子的重要品种, 是人们赖以生存的重要口粮。落实国家保障粮食安全战略, 加快建设现代饲草产业, 促进种养结合, 提高牛羊产业绿色发展水平, 保障牛羊肉和奶类供给能力是当前农业结构调整的重中之重。自 2011 年以来, 农业农村部在实施草原生态保护补助奖励、粮改饲等政策的基础上, 从优化饲草产业布局、产业种养基地建设、草食畜牧业集约化发展、种植养殖循环利用等方面陆续出台了一系列措施。2022 年, 又先后印发了“十四五”畜牧兽医、饲草产业等行业发展规划, 实施肉牛肉羊增量提质、奶业竞争力提升、饲用豆粕减量替代三大行动等。

从饲草产业发展来看, 《“十四五”全国饲草产业发展规划》是我国第一个饲草产业专项规划, 首次系统描绘了饲草产业高质量发展的宏伟蓝图。针对我国饲草种植条件差、科技支撑不足和机械化水平偏低等制约因素, 从饲草良种繁育、优质高产饲草基地建设、规模化集约化新型经营主体培育和现代化加工流通体系构建多个方面提出了若干举措。要求到 2025 年, 全国优质饲草产量达到 9800 万 t, 牛羊饲草需求保障率达 80% 以上, 饲草种子总体自给率达 70% 以上, 饲料(草)生产与加工机械化率达 65% 以上<sup>[22]</sup>。

从畜牧兽医行业发展来看, 《“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划》提出“打造生猪、家禽两个万亿级产业和奶畜、肉牛肉羊、特色畜禽、饲草 4 个千亿级产业, 继续实行畜禽粪污资源化利用整县推进工程, 构建‘2+4’现代畜牧业产业体系, 着力提升发展质量, 加强产能调控, 缓解‘猪周期’波动, 增强稳产保供能力”<sup>[37]</sup>。畜牧兽医行业规划的重点目标是“基本实现畜牧现代化, 提升产业质量和竞争力”, 不但考虑“有没有”的问题, 还要重点解决“好不好”“强不强”的问题。

从草牧业三大行动来看, 不管是增量提质、奶业竞争, 还是豆粕减量都有一个共同任务目标, 就是增加优质饲草供给。要求因地制宜、分类施策, 开展专项行动, 在东北、华北、西北和西南地区重点发展肉牛产业园或肉牛产业集群; 在南方重点支持适度规模养殖场, 草山草坡和农闲田种植优质饲草; 在河北、内蒙古、黑龙江等 3 个实施千万 t 奶工程省份, 打造奶业发展优势产区; 在甘肃、宁夏等建设一批高产优质苜蓿基地, 推广农闲田种草和草田轮作, 提高青贮玉米、苜蓿、燕麦、黑麦草等优质饲草料供给能力, 推进农区种养结合, 农牧交错带种草养畜, 饲草料种植和奶牛养殖配套衔接, 降低饲草料投入成本<sup>[38-39]</sup>。同时, 要求从豆粕需求减量、蛋白饲料资源开发利用能力方面, 提升优质饲草占比, 实现增草节粮, 为保障粮食和重要农产品稳定安全供给做出贡献<sup>[40]</sup>。另外, 2023 年, 农业农村部启动实施了“黄河流域草牧业高质量发展技术集成与示范”项目, 在内蒙古、山东、河南、陕西、甘肃和

青海等6省区开展天然饲草利用、人工饲草地建植、牲畜高效饲喂、草畜产品加工、畜种改良选育、粪便肥料化还田和病虫害绿色防控等技术集成与示范,着力提升沿黄流域草牧业发展水平,助推生态保护和高质量发展。

#### 4.2 饲草产业展望

1)落实农业供给侧结构性改革 优化“粮—经—饲”三元结构,完善农业制度,调整饲草生产比重,构建农业自立自强、自主创新的农牧业发展新模式。深入实施草原生态保护补助奖励、粮改饲、草原畜牧业转型升级等系列政策项目,在东北、华北、西北和西南地区建立优质饲草示范基地,继续打造集中连片苜蓿产业带,在农牧交错区,构建种养结合、草畜配套、农牧循环养殖模式。不断优化优质饲草供给、农畜产品生产和居民肉类产品消费三者之间的关系,缩短农畜产品生产增长率与居民肉类产品消费增长率之间的差距,摆脱优质饲草和农畜产品依赖进口的局面。

2)做好“两增一提一减” 一是增加苜蓿、饲用燕麦、青贮玉米等优质饲草的供应量,其中优质苜蓿供应量要达到500万t以上;不断优化牲畜养殖结构,提高牛羊养殖水平,确保到2025年牛肉自给率达到85%。二是实施奶业竞争力提升行动,从种草、养牛、加工、消费等重点环节延链补链强链,确保到2025年,奶类产量达到4100万t,自给率达到70%以上。三是实施饲料中豆粕减量替代,加快新饲料原料评价和应用试点,努力实现少用粮、多增草。

3)努力提升饲草科技支撑水平 聚焦盐碱地综合开发利用、黄河流域草牧业高质量发展、饲草核心种源研发、退化草地地力提升等工作,加快培育一批区域适应性强、产量高、饲用价值优、抗逆性好、抗病性强、耐盐碱的饲草新品种;突破优质饲草制种关键技术,建设饲草繁种基地,提升饲草供种能力和种子质量,研制草种生产加工机械;加大研发饲草种植、收获、加工大机械和适宜丘陵山区小型机械的力度;研究适应不同区域水、肥、光、热条件良种良法集成配套技术,形成可操作性强的成套种植生产技术模式,尽快用于实际生产。

#### 参考文献 References:

- [1] Ren J Z, Hou F J. Change traditional thinking about food grain production and use food equivalent in yield measurement. *Acta Prataculturae Sinica*, 1999(S1): 55—75.  
任继周, 侯扶江. 改变传统粮食观, 试行食物当量. *草业学报*, 1999(S1): 55—75.
- [2] Miu J M, Wang H, Li Z R, *et al.* Reflections on deepening the green development of China's agriculture. *Journal of Agricultural Management Institute of Ministry of Agriculture*, 2019(1): 1—6.  
缪建明, 王宏, 李滋睿, 等. 深入推进我国农业绿色发展的思考. *农业农村部管理干部学院学报*, 2019(1): 1—6.
- [3] An H X. Study on structural adjustment and optimization of agricultural industry in Henan Province from the perspective of supply-side reform. *Jiangsu Agricultural Sciences*, 2018, 46(19): 382—386.  
安红霞. 供给侧改革视角下河南省农业产业结构调整与优化研究. *江苏农业科学*, 2018, 46(19): 382—386.
- [4] Duan W, Luo G Q. The evolution of China's agricultural development and the choice of action to strengthen agriculture. *Agricultural Economy*, 2024(7): 20—22.  
段伟, 罗光强. 中国农业发展演进历程及强农行动选择. *农业经济*, 2024(7): 20—22.
- [5] Zhan L, Wang F Q, Xiao W D. The path and policy measures of structural reform of agricultural supply side. *Globalization*, 2018(7): 73—86, 135.  
詹琳, 王福强, 肖卫东. 农业供给侧结构性改革的推进路径与政策措施. *全球化*, 2018(7): 73—86, 135.
- [6] Peng C Y, Jiang L, Wang X J. Some major contradictions and problems that need to be solved in the development of agriculture during “the new epoch” in China—On the improvement of the price mechanism of agricultural products in China. *Price: Theory & Practice*, 2018(1): 49—52.  
彭成圆, 蒋黎, 王晓君. 新时代我国农业发展亟待破解的若干问题思考—兼论完善我国农产品价格机制. *价格理论与实践*, 2018(1): 49—52.
- [7] Wang G M, Chang X. The structural contradictions in China's agriculture and the focus point of agricultural supply side reform. *Theoretical Exploration*, 2017(6): 100—106.

- 王国敏, 常璇. 我国农业结构性矛盾与农业供给侧改革的着力点. 理论探索, 2017(6): 100—106.
- [8] Ren J Z. Introduction to agricultural ethics in China. Beijing: China Agriculture Press, 2021.  
任继周. 中国农业伦理学概论. 北京: 中国农业出版社, 2021.
- [9] Ren J Z, Nan Z B, Lin H L. Taking the grassland agro—system to insure food security. Acta Prataculturae Sinica, 2005(3): 1—10.  
任继周, 南志标, 林慧龙. 以食物系统保证食物(含粮食)安全—实行草地农业, 全面发展食物系统生产潜力. 草业学报, 2005(3): 1—10.
- [10] Liu X L, Sun B. Three dimensional analysis of the concept of green development in agriculture. Jiangxi Social Sciences, 2023, 43(4): 24—31.  
刘香玲, 孙斌. 农业绿色发展理念的三维论析. 江西社会科学, 2023, 43(4): 24—31.
- [11] Zhang H, Zhang X N. New quality productivity in agricultural sector as the future of innovation and sustainable development: A summery of the academic forum on new quality productivity in agricultural sector at Northwest A&F University. Issues in Agricultural Economy, 2024(8): 139—144.  
张寒, 张晓宁. 农业领域新质生产力: 创新与可持续发展的未来—农业领域新质生产力学术论坛综述. 农业经济问题, 2024(8): 139—144.
- [12] National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. China statistical yearbook 2006. Beijing: China Statistics Press, 2006.  
中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 2006. 北京: 中国统计出版社, 2006.
- [13] National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. China statistical yearbook 2016. Beijing: China Statistics Press, 2016.  
中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 2016. 北京: 中国统计出版社, 2016.
- [14] An Z X, Han C W. Prediction and analysis of China's soybean import and export status from 1995 to 2014. Science and Technology Innovation Herald, 2013(22): 127—129.  
安载学, 韩成伟. 中国 1995—2014 年大豆进出口状况预测与分析. 科技创新导报, 2013(22): 127—129.
- [15] National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. China statistical yearbook 2015. Beijing: China Statistics Press, 2015.  
中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 2015. 北京: 中国统计出版社, 2015.
- [16] Liu D Z, Shen Q, Li X G, *et al.* Study on the demand outlook for feed grains in China and the situation of preserving production and stabilizing supply. China Grain Economy, 2021(4): 56—59.  
刘冬竹, 谌琴, 李喜贵, 等. 我国饲料粮需求前景及保产稳供形势研究. 中国粮食经济, 2021(4): 56—59.
- [17] Pan Y H. Current situation and development trend of our country's grain consumption. Grain Issues Research, 2007(1): 12—16.  
潘月红. 当前我国粮食消费现状及发展趋势浅析. 粮食问题研究, 2007(1): 12—16.
- [18] Chen L L, Yu Z, Mao P S, *et al.* Research on the current situation, problems and policies of forage industry development in China//Proceedings of the 3rd China Prataculturae Congress (2014). China Association of Animal Husbandry, 2014.  
陈玲玲, 玉柱, 毛培胜, 等. 中国饲草产业发展现状、问题及政策研究//第三届(2014)中国草业大会论文集. 中国畜牧业协会, 2014.
- [19] Miao D M, Zhang Y P. National grassland monitoring report in 2011. China Animal Husbandry, 2012(9): 18—19.  
缪冬梅, 张院萍. 2011 年全国草原监测报告. 中国畜牧业, 2012(9): 18—19.
- [20] Liu Y. National grassland monitoring report in 2015. China Animal Husbandry, 2016(6): 18—35.  
刘源. 2015 年全国草原监测报告. 中国畜牧业, 2016(6): 18—35.
- [21] National Animal Husbandry Service. China grass industry statistics 2011—2015. Beijing: China Agriculture Press, 2019.  
全国畜牧总站. 中国草业统计 2011—2015. 北京: 中国农业出版社, 2019.
- [22] Ministry of Agriculture and Rural Affairs. The 14th five-year plan for the development of forage industry in China. 2022-02-22.  
农业农村部. “十四五”全国饲草产业发展规划. 2022-02-22.
- [23] Luo B L. The key, difficulty and direction of agricultural supply-side reforms. Rural Economy, 2017(1): 1—10.  
罗必良. 农业供给侧改革的关键、难点与方向. 农村经济, 2017(1): 1—10.
- [24] Chen X W. The supply-side structural reform of agriculture. Journal of China Agricultural University (Social Sciences), 2017,

34(2): 5—13.

陈锡文. 论农业供给侧结构性改革. 中国农业大学学报(社会科学版), 2017, 34(2): 5—13.

- [25] Wei H K, Du Z X, Huang B X. Rural green paper: analysis and forecast of China's rural economic situation (2015—2016). Beijing: Publication of Social Science Literature, 2016.  
魏后凯, 杜志雄, 黄秉信. 农村绿皮书: 中国农村经济形势分析与预测(2015—2016). 北京: 社会科学文献出版社, 2016.
- [26] Editorial Department of this magazine. Three agricultural experts on structural reform of agricultural supply side. Journal of Agro-Forestry Economics and Management, 2016, 15(2): 115—118.  
本刊编辑部. 三农专家论农业供给侧结构性改革. 农林经济管理学报, 2016, 15(2): 115—118.
- [27] Communist Party of China News Network. "Three efforts" to promote the development of Hunan to win the hard battle of supply-side reform. <http://cpc.people.com.cn/n1/2016/0309/c385474-28185772.html>.  
中国共产党网. "三个着力"促湘发展, 打赢供给侧改革这场硬仗. <http://cpc.people.com.cn/n1/2016/0309/c385474-28185772.html>.
- [28] Communist Party of China Central Committee and State Council. Opinions on deepening the structural reform of agricultural supply side and accelerating the cultivation of new dynamics in agricultural and rural development. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content\\_5171274.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5171274.htm).  
中共中央、国务院. 关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content\\_5171274.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5171274.htm).
- [29] The 19th national congress report tutoring reader writing team. The report of the 19th national congress of the communist party of China. Beijing: People's Publishing House, 2017.  
十九大报告辅导读本编写组. 党的十九大报告辅导读本. 北京: 人民出版社, 2017.
- [30] The 20th national congress report tutoring reader writing team. The report of the 20th national congress of the communist party of China. Beijing: People's Publishing House, 2022.  
二十大报告辅导读本编写组. 党的二十大报告辅导读本. 北京: 人民出版社, 2022.
- [31] Zhu W D. Several problems about structural reforms to boost agricultural supply side. Administration Reform, 2016(7): 57—62.  
祝卫东. 关于推进农业供给侧结构性改革的几个问题. 行政管理改革, 2016(7): 57—62.
- [32] Zhu W D, Liu Y. Firmly grasp the main line of structural reform of the agricultural supply side. China State Finance, 2017(10): 4—7.  
祝卫东, 刘洋. 牢牢把握农业供给侧结构性改革这条主线. 中国财政, 2017(10): 4—7.
- [33] Ministry of Agriculture and Rural Affairs. Circular on the issuance of the implementation program for food-to-feed work. [http://www.moa.gov.cn/nybg/2017/dlq/201712/t20171231\\_6133718.htm](http://www.moa.gov.cn/nybg/2017/dlq/201712/t20171231_6133718.htm).  
农业农村部. 关于印发《粮改饲工作实施方案》的通知. [http://www.moa.gov.cn/nybg/2017/dlq/201712/t20171231\\_6133718.htm](http://www.moa.gov.cn/nybg/2017/dlq/201712/t20171231_6133718.htm).
- [34] Chinese Government Website. Important speech at the central rural work conference 2022. [https://www.gov.cn/xinwen/2022-12/24/content\\_5733398.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2022-12/24/content_5733398.htm).  
中国政府网. 在2022年中央农村工作会议上的重要讲话. [https://www.gov.cn/xinwen/2022-12/24/content\\_5733398.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2022-12/24/content_5733398.htm).
- [35] State Council. Opinions on promoting high-quality development of the livestock industry. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/27/content\\_5547612.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/27/content_5547612.htm).  
国务院. 关于促进畜牧业高质量发展的意见. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/27/content\\_5547612.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/27/content_5547612.htm).
- [36] Communist Party of China Central Committee and State Council. The central committee of the communist party of the yellow river basin ecological protection and high quality development planning outline. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content\\_5647346.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5647346.htm).  
中共中央、国务院. 黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content\\_5647346.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5647346.htm).
- [37] Ministry of Agriculture and Rural Affairs. National animal husbandry and veterinary industry development plan for the 14th Five-Year Plan. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202112/t20211220\\_6385081.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202112/t20211220_6385081.htm).  
农业农村部. "十四五"全国畜牧兽医行业发展规划. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202112/t20211220\\_6385081.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202112/t20211220_6385081.htm).

6385081. htm.

- [38] Ministry of Agriculture and Rural Affairs. Promote the development of beef cattle meat sheep production action plan for five years. [http://www.moa.gov.cn/nybgb/2021/202105/202110/t20211021\\_6380182.htm](http://www.moa.gov.cn/nybgb/2021/202105/202110/t20211021_6380182.htm).  
农业农村部. 推进肉牛肉羊生产发展五年行动方案. [http://www.moa.gov.cn/nybgb/2021/202105/202110/t20211021\\_6380182.htm](http://www.moa.gov.cn/nybgb/2021/202105/202110/t20211021_6380182.htm).
- [39] Ministry of Agriculture and Rural Affairs. Action program for improving the competitiveness of the dairy industry in the 14th Five-Year Plan. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202202/t20220222\\_6389242.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202202/t20220222_6389242.htm).  
农业农村部. “十四五”奶业竞争力提升行动方案. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202202/t20220222\\_6389242.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202202/t20220222_6389242.htm).
- [40] Ministry of Agriculture and Rural Affairs. Three-year action program for reduction and substitution of soybean meal for feeding purposes. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202304/t20230414\\_6425299.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202304/t20230414_6425299.htm).  
农业农村部. 饲用豆粕减量替代三年行动方案. [http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202304/t20230414\\_6425299.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/xmsyj/202304/t20230414_6425299.htm).