

世界主要国家 农业发展趋势

内部发行

农业出版社

世界主要国家农业发展趋势

农业出版社編

(內 部 发 行)

农业出版社

世界主要国家农业发展趋势

农业出版社編輯、出版

北京老舖局一號

(北京市書刊出版業營業許可證出字第 106 號)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

北京市印刷一厂印刷裝訂

統一書号 4144.175

1963 年 5 月北京制型

开本 850×1168 毫米

1963 年 5 月初版

三十二分之一

1963 年 5 月北京第一次印刷

字数 82 千字

印張 三又十六分之五

印数 1—8,100 册

定价 (9) 四角四分

序 言

近几十年来,提高单位面积产量、加强畜牧业生产是世界主要国家农业生产发展的基本趋势。产生这种趋势的主要原因是:现代科学技术和工业的发展为提高单位面积产量提供了巨大的可能性;人们生活中畜产品需要的日益增加。资本主义世界谷物生产危机大于畜牧生产危机,畜产品价格高于谷物价格,发展畜牧业合算。

在提高每亩粮食产量方面,苏联由1940年的129斤提高到1960年的158斤,提高23%。民主德国由1946年的241斤提高到1960年的442斤,提高82%,美国由1946年的221斤提高到1960年的330斤,提高49%。日本由1930年的418斤提高到1960年的563斤,提高34%。法国由1936年195斤提高到1960年357斤,提高82%。西德由1934—1938年322.6斤提高到1960年492.3斤,提高52.6%。看来提高单位面积产量已成为各国粮食生产的基本途径。

在种植业和畜牧业发展中,畜牧业生产比重日益增加,在农业总产值中,苏联畜牧业由1935年24.1%提高到1960年45.5%,同期种植业比重由75.9%降到54.5%。民主德国畜牧业比重1958年为70%,而种植业为30%。在所有资本主义国家中1956—1957年谷物产量较1948—1952年平均水平增长15%,其中粮食增长13%,饲料增长18%;同期肉类和主要畜产品生产增加将近25%,羊毛增加18%,牛奶增加15%。加拿大和西欧大多数国家畜牧业产值占农业总产值的2/3左右。

国外提高单位面积产量采取的措施一般說来有以下八个方面：

一、增施肥料

增施肥料是战后主要国家提高单产的主要措施之一。据估计，日本因施肥使谷物单位面积产量提高了30—40%。

战后随着化学肥料工业的发展，单位面积化肥用量迅速增加。苏联1940年每亩施化肥2.8斤(按商品量計，下同)，1959年为8.4斤，增加了两倍；美国1942年每亩化肥用量为2.6斤，1959年增至22.4斤，增加7.6倍。目前单位面积化肥用量最高的国家是荷兰和比利时，1957年每亩化肥用量分别达251.8斤和195.5斤；其次是西德、日本和英国，分别为144.0、131.0和76.0斤(1959年)。近年来国外特別重視发展液体肥料、尿素、复合肥料。目前主要的液体肥料是液体氮肥(液氨、氨水和氨络合物)，其肥效与一般氮肥相仿，成本低，建厂快，节省劳力，便于进行机械化。此外，苏联、西德和英国已经开始生产了一批微量元素肥料。

在有机肥料方面，以日本和民主德国較多，日本每亩平均施2,500斤，民主德国每亩地施廐肥1,300多斤。苏、美、英的有机肥料用量很少，但目前苏联等国已开始注意增加有机肥料的用量。

二、采用良种

許多国家的經驗都証明，采用良种是提高产量、改进农产品品质的一个最有效、最經濟的途径。据苏联材料，用良种播种每亩增产27—40斤，全苏谷物总产量增加160多亿斤。苏、美、日、英、法等国有一个共同的特点，即建立起一套比較完整的育种和良种繁育組織和制度。

苏联从1960年起实行了新的良种繁育制度，由科学研究机关將超級原种和原种种子交給該品种区域化地区的試驗站或研究

所，进行繁殖和区域化。同时也可将原种或第一代种子直接出售给集体农庄和国营农场，而不必通过谷物收购站，这样简化了层次，加快了新品种的推广。苏联计划到1963年，在谷物和油料作物方面全部良种化。

日本近年来育种的速度较快，1951—1960年期间平均每年育成8.2个水稻品种，6.4个麦类品种。目前有16个地区农业试验场和指定试验地进行水陆稻的育种工作，组成了全国的育种中心。在良种普及方面，在农林省内有推广部，各县有普及改良科，全国搞普及工作的约有10,000多人。

美、英、法等资本主义国家多采取由种子繁育和出售种子的办法。

由于这些国家有较完善的种子繁育制度，目前基本上已实现了良种化。苏联1960年冬小麦和籽粒用玉米良种面积达96%，春小麦达76%。美国杂种玉米面积1960年达96%，同时每年不断用育出的新品种代替老品种，如1954年播种了197个小麦良种，至1959年淘汰了36个，又增加新品种45个。

三、提高机械化水平

农业机械化不仅可大大节省劳力，而且还便于及时进行耕、播、管、收等作业，减少损失，提高单产。据苏联统计，由于推行谷物分段收获法，比直接收获增产9—17%，劳力花费减少7—25%。

战后，尤其是近十年来，主要国家农业机械化速度发展最快。1960年与1950年相比，苏联拖拉机数量增加一倍多，法国增加了4.85倍；日本在1953—1959年八年中则增加了22.4倍。目前机械化水平较高的国家是苏、美、英和西德。按每台拖拉机（标准台）负担耕地面积计，1960年苏联为1,738亩，1959年美国为500.1亩，西德为161亩，英国为227.6亩。

近年来,主要国家农业机械化的主要趋向是:增加輪式拖拉机的使用,采用悬挂式、半悬挂式及自动底盘,节约金属用量,提高拖拉机組的工作速度,实行中耕作物的定量播种,加强水田机械化的研究等。

四、土壤改良

战后日本进行了大规模的土壤改良工作,自1946—1956年土壤改良受益面积达3,240万亩,约占耕地面积的36%。日本土壤改良的重点是低产的“老朽化田”。这种水田含铁、锰、矽、磷较少,在水稻生长后期发生大量硫化氢。改良方法是:掺进含铁较多的粘土、增施矽酸锰等肥料,同时进行深翻。对于大面积酸性土壤,主要通过施用石灰、增施有机肥料及磷肥进行改良。

苏联近年来加强了排水及土壤改良工作,1950年沼泽土壤排水面积为9,263万亩,1957年增加到12,600万亩,增长了36%。在苏联每年用机器完成的土壤改良工作达5亿土方。对鹽碱土改良,苏联非常注意采用水利及农业综合措施,并认为建立排水系统是根治鹽碱土的最有效的手段。

五、兴修水利

由于兴修水利能稳定农业生产,日本、荷兰很早就重视这项工作,近年苏、美等国也开始注意起来。

日本从明治初期到1953年兴修主要水利工程400余处、小型水库27万多个,在1/2耕地上已形成了灌溉网。1954年灌溉面积达4,000万亩,占耕地面积49%。全国70%的稻田设有较好的排灌设备,1959年电动机和发动机比三十年前分别增长40倍和26倍。荷兰为了防止海水侵袭从十六世纪就重视排水工程。沿海岸形成了宽几百米到4—5公里不等连绵不断的砂丘带,夺取沿海土地4,000平方公里,占全国总面积1/8,第一次大战后着手排干须

德海，得到2,245平方公里新土地。风車排水工作相当发展。目前灌溉面积占耕地面积40%以上。

苏联在棉区大兴水利。灌溉棉区的大中渠道长达40万公里，拥有大、中型水利建筑10万多座，使棉区首先实现了水利化。美国自1939—1949年间，灌溉面积增加41.7%，至1954年达17,938.5万亩，其中以河水灌溉最多，其次是抽水灌溉。

六、加强病虫害防治

近年来，由于植物保护工作的开展，各国农作物遭受病、虫、杂草为害的程度显著降低。苏联基本上消除了小麦赤霉病、麦角病的为害，美国因病虫造成农作物的损失比1938年减低一半，日本每亩水稻病虫减产数已由1949年的80斤下降到1957年的23.2斤。为了防止国外害虫的入侵和传播，苏、美、日等国家都十分重视植物检疫工作。

目前，各国主要采取以下三方面防治措施：

(一)增施农药，改进化学防治方法：十年来苏联农药生产增加了9倍，每年用化学药品处理面积达3亿亩，同时期内，美国农药消费量增加75%，日本农药生产总额增加9.5倍。为了提高施药效果，各国都扩建了病虫害发生和防治的预测预报组织，并不断改进施药器械，最近各国都在发展航空施药和细雾喷射的方法。(二)培育抗病品种，苏联发现和创造了63种作物的抗虫品种，可抵抗70种虫害的为害，美国1952年一半以上的玉米、小麦、燕麦和马铃薯播种地采用了抗病和改良的品种，据估计抗病品种平均增产10%。(三)发展生物防治，苏联采用赤眼卵蜂防治多种害虫，使乌克兰害虫为害率降低了90%，小麦每亩增产27—53斤，甜菜每亩增产533—800斤。此外，虫菌素和抗生素的应用日益广泛，今后还将发展生物防治结合化学防治的方法。

七、輪 作

正确的輪作制度是耕作制的基础。近年来苏、美、日等在輪作制方面发生了一些新的变化。苏联作物輪作过去广泛采用草田輪作制。最近推行中耕作物輪作制，即在輪作中种植玉米、甜菜、豆类作物，其后作种植冬作物及春作物。在中耕作物輪作制中要求最大限度地配置小麦、玉米及豆类作物。由于推行中耕作物輪作制，绝对休耕地在耕地中的比例将显著减少。

美国和法国許多地区在作物輪作中常加入豆科牧草及禾本科牧草。同时也十分注意栽培綠肥作物，美国近年在棉区还在玉米、燕麦的行間播种豆科作物作为后作棉花的綠肥。

日本近年来为了根本解决粮食自給及适应发展畜牧业的要求，在一年两熟（水稻→麦类、馬鈴薯、蔬菜）地区填閑搶种一作飼料或綠肥作物。最近还提出水田旱田輪換制，即将水田在几年內改种旱田作物，然后再种水稻，水稻之后再种旱田作物，如此依次輪換。提高地力。

八、加强农业科学研究和技术推广工作

战后，主要国家都大力加强了农业科学研究和技术推广工作。苏联、美国和日本目前已建立了广泛的农业科学研究机构网。1959年，苏联的农业科学院、所和試驗站共計 642 处，比 1941 年增加了 29%，农业、兽医及生物科学工作人員共 33,821 人（其中博士和副博士 15,630 人），比战前 1938 年增加 2.9 倍。美国农业部系統和农业院校中現有 2 万名科学工作人員，其中农业院校中从事研究和教学的人員比 1944 年增加了 2.5 倍。日本最近几年內增設了 198 所农业研究机构，高中級研究人員增加到 10,757 人，比 1953 年大約增加 1 倍。同时增加了农业科学方面的投資。在 1954—1958 年內，苏联撥給农业科学工作的經費增加了 57%；美国增加了

90%，日本 1954—1959 年增加了 85%。此外，还加强了农业科学技术推广工作，及时传播先进科学成就和生产经验。苏联、美国和日本大体上都已形成了农业技术推广网。

农业科学技术的改革和推广，对提高单位面积产量发生了重大作用。据苏联材料，由于推广高产玉米杂种和品种，每亩可增产 53—67 斤。采用一代双交种可增产 25—30%。按美国计算，采用玉米杂种平均提高单位面积产量 20—25%，推广雄性不孕杂种还可节省劳力 60—65%。1959 年，苏联由于推广含油量高的向日葵品种，最少多生产植物油 20 万吨。日本由于采用良种使全国水稻总产量增加 5% 以上。法国选用早熟、抗旱玉米杂种后，打破了历来的栽培界限，使北部和巴黎地区成为目前的大型玉米生产基地。

除种子工作外，各国在栽培技术上也做了不少改革，日本近年来普遍推广了水稻保温改夏育苗和早植栽培，有效的回避了风、水等自然灾害，平均每亩增产 28%。苏联和美国推广了玉米等作物的方形穴播法。1962 年苏联用这种方法播种的玉米占其播种面积的 90% 以上，向日葵占 88%，棉花占 60% 左右。方形穴播法便于进行纵横交叉中耕、消灭杂草，能使植株更充分地利用营养面积和日光，提高单产。据苏联材料，棉花方形穴播每亩可增产籽棉 40—67 斤，节省劳力 30% 以上。

本书分五个类型国家、有关农业生产的若干问题两部分介绍国外农业发展情况，供指导农业生产和从事科学研究者参考。限于时间和水平，难免有不当之处。望予指正。

目 次

序言

第一部分 五种类型国家

第一类型：地广人稀、农业已走上现代化、粗放經營的国家。以苏联、美国、加拿大为代表。·····	9
第二类型：耕地人口中等、农业初步走上现代化的国家。以民主德国、英、法、西德为代表。·····	20
第三类型：地少人多、精耕細作的国家。以日本、荷兰为代表。·····	39
第四类型：以发展畜牧业为主的国家。以澳大利亚为代表。···	47
第五类型：农业比較落后的国家。以印度为代表。·····	53

第二部分 有关农业生产的若干問題

一、关于农业生产发展速度問題·····	57
二、关于粮食生产和人口增长速度問題·····	66
三、关于工业化与农业現代化問題·····	73
四、种植业和畜牧业的发展关系·····	80
五、粮食增产同提高单产和扩大面积的关系·····	94
六、农业科学研究和技术推广·····	100

第一部分

五类型国家

第一类型

地广人稀、农业已走上现代化、粗放经营的国家。以苏联、美国、加拿大为代表。

(1)三个国家的耕地资源非常丰富。按人口平均占有的耕地数量较多,经营比较粗放。1960年按人口平均占有的耕地数量如下:

	耕地面积 (亿亩)	草地面积 (亿亩)	平均每人耕地 (亩)
苏联	33.00(1960)	40.53(1959)	15.4
美国	23.73(1959)	58.05(1959)	13.1
加拿大	6.09(1956)	3.28(1956)	34.2(1960年人口) 37.9(1956年人口)

(2)三个国家都以半数左右的耕地种植粮食,因而粮食富裕。

	粮田面积 (亿亩)	粮田占耕地 比重 (%)	粮食产量 (亿斤)	单产 (斤/亩)	平均每人占有粮食 (斤)
苏联	19.62	59.45	3,109.88	158.5	1,450.5
美国	11.84	49.89	3,906.68	330.0	2,162.3
加拿大	2.71	44.51	557.20	205.5	3,127.9

(3)每个农业劳动力装备相当多的农业机械。

	拖拉机拥有量* (万台)	每个农业劳动力装 备拖拉机(台)	谷物联合收割机 拥有量(万台)	载重汽车拥 有量(万台)
苏联(1960)	189.9	0.07	49.2	72.9
美国(1960)	477.0	0.65	106.5	311.0
加拿大(1959)	54.0	0.80	16.0	31.5

* 苏联为标准台, 美国和加拿大不包括小型拖拉机。

(4) 这些国家单位面积的生产水平和技术水平与最集约化的国家之间尚有一段差距。以美国为例, 1960年平均亩产粮食330斤, 落在荷兰(609斤)、日本(563斤)、西德(492斤)、民主德国(442斤)及其他中北欧等国之后。美国每台拖拉机平均负担耕地面积为500亩, 装备水平还不如西德(161亩/台), 英国(254亩/台)等。每亩耕地施肥量5.7斤(有效成分), 与荷兰(60.1斤)、日本(33.12斤)、英国(23.32斤)、西德(农地22.32斤)等相差更远。但近年来, 苏、美、加等国已注意到集约经营, 单位面积产量比本国以往水平有所提高。

现将苏联和美国作一典型介绍:

苏 联

一、概 况

苏联在十月革命胜利后, 农业生产出现过两个高潮。第一个高潮在1928—1940年; 第二个高潮在1953—1960年。1960年的粮食产量为3,109.88亿斤, 比1953年提高了54.5%。肉类产量达872.5万吨, 奶6,153.8万吨, 蛋274亿个, 分别比1953年提高了50.4%, 68.6%和70.2%。按1960年全国人口2.14亿人计算, 平均每人有耕地15.4亩, 占有粮食1,450.5斤, 肉81.3斤, 奶574斤, 蛋127.8个。苏联现有农业劳动力2,620万人, 平均每个劳动力负担126亩耕地, 每年生产近11,263斤粮食, 可供养8人。

苏联各个历史时期粮食生产情况

年 份	耕地面积 (亿亩)	粮 田 (亿亩)	为1913 年的%	粮食产量 (亿斤)	为1913 年的%	单产水平 (斤/亩)	为1913 年的%
1913		16.33	100	1,879.92	100	115.1	100
1928		14.68	90	1,698.00	90	115.7	101
1940		17.74	109	2,289.24	122	129.0	112
1953	28.29	17.25	106	2,012.60	107	116.7	101
1957	32.54	20.15	123	2,539.88	135	126.0	109
1960	33.00	19.62	120	3,109.88	165	158.5	138

二、采取的主要措施及特点

(一) 苏联近期迅速扩大耕地面积，并注意提高单产来解决粮食问题。

苏联第一个五年计划(1928—1932)实行以来，至1940年的十三年间，粮食产量增加了591.24亿斤，其中有66.8%是依靠扩大粮田面积取得的，通过单产提高的粮食产量占33.2%。1953年以后，苏联大力开垦荒地，在西伯利亚、哈萨克斯坦、乌拉尔和伏尔加河流域建立了新的谷物基地。1957年与1953年相比，粮食增长量又有69.4%是依靠扩大2.9亿亩粮田取得的。

从苏联近几年的粮食生产情况来看，已注意到集约化经营。1960年的粮田比1957年减少了5,337万亩，但由于粮食平均每亩产量由126.0斤提高到158.5斤，粮食产量仍然增加了570亿斤。

苏联提高单位面积产量的主要途径除实行良种繁育、改进耕作方法外，对粮食作物主要是改变播种面积构成，以高产作物代替低产作物，对技术作物则施以较多的化肥。

四十多年来，黑麦的播种面积已由1913年的4.23亿亩下降到1960年的2.43亿亩，总产量从453.3亿斤下降到326.5亿斤。与此相反，小麦不断增加，1958年播种面积近10亿亩，比1913年增加一倍多，总产量达1,540亿斤，几乎比1913年增加两倍。1958年小麦播种面积已占粮食播种总面积的49.5%，其产量占粮食总

产量的 47%。近年来,苏联很重视玉米的生产。1960 年完熟期收获的籽粒用玉米的播种面积比 1913 年增加了 137.6%, 产量增加了将近四倍。对于粮菜皆宜的马铃薯在战后也有发展。1960 年马铃薯的播种面积比 1913 年增加 7,336.5 万亩, 产量增加 1,055.2 亿斤, 其播种面积已占粮食总播种面积的 7% 弱, 产量经 4 斤折 1 斤后仍占粮食总产量的 13.6% 以上。

增施肥料是苏联提高技术作物单产水平的主要措施。1960 年苏联所消费的化肥中, 有 53.4% 是施在棉花、甜菜和亚麻等经济作物上的, 施于谷类作物的只有 19.2%。

(二) 在发展粮食生产的同时, 注意糖、棉、油等技术作物, 蔬菜和饲料作物的生产。从革命胜利以来, 苏联技术作物, 蔬菜和饲料作物的播种面积和产量增加速度较快。下面是每个时期, 种植业内部各个部分播种面积扩大的情况 (扩大速度: 1913 年为 100):

粮食作物			技术作物			蔬 菜			饲料作物		
(亿亩)	扩大速度		(亿亩)	扩大速度		(亿亩)	扩大速度		(亿亩)	扩大速度	
1913	16.33	100	0.74	100		0.13	100		0.50	100	
1928	14.68	90	1.29	174		0.58	446		0.58	116	
1940	17.74	109	1.77	239		0.73	562		2.71	542	
1960	19.62	120	1.97	266		0.77	592		8.55	1,710	

在各个时期, 几种主要农产品的产量及其增长速度如下表 (增长速度: 以 1913 年为 100):

甜 菜			籽 棉			向日葵			蔬 菜		
(亿斤)	增长速度		(亿斤)	增长速度		(亿斤)	增长速度		(亿斤)	增长速度	
1913	226	100	14.88	100		14.94	100		110	100	
1928	202	89	15.76	106		42.54	285		210	191	
1940	360	159	42.74	287		52.72	353		274	249	
1960	1,154	511	85.90	577		79.34	531		332	302	

(三) 迅速发展畜牧业, 迎头赶上。

1928 年, 畜牧业在农业中的比重曾占 38.6%, 此后走了一段下坡路。最近十年, 又出现了畜牧业发展速度赶过种植业的趋势,

在此期間，种植业产值增加了 49.7%，畜牧业則达 85.6%，1960 年，畜牧业在农业中的比重已占 45.4%。

苏联发展畜牧业的措施是：

(1) 增加畜禽头数。在 1953—1960 年間，牛增加了 1,760 万头(31.1%)，其中奶牛增加了 960 万头(39.5%)；猪增加了 2,490 万头(87.4%)；綿羊 4,180 万头(44.3%)，家禽 1959 年有 5.3 亿只，比 1953 年增加了 1.3 亿只 (32.5%)，显然，苏联在解决肉类生产方面，首先抓养猪业和养禽业。馬和山羊的头数已逐漸减少。

(2) 提高产品率。1960 年平均每头 奶牛的挤乳量比 1955 年提高 1,046 斤，即提高了 36.27%。

(3) 扩大飼料基地。1960 年飼料作物的播种面积比 1950 年增加了 5.45 亿亩(175.8%)，比 1913 年增加了 8.05 亿亩(1,710%)。

(四) 在短期內基本实现农业技术改造。

苏联农业技术改造始于 1929 年。1928 年全国有 1.8 万台拖拉机 and 2 台谷物联合收割机。化肥产量 13.54 万吨。因此，苏联从第一个五年計劃起，一方面着手发展本国的农业机械工业，化肥工业，另一方面进口了一些农业机器和化肥。至 1940 年，农业已拥有拖拉机 68.4 万台，谷物联合收割机 18.2 万台，載重汽車 22.8 万辆。主要田間工作机械化程度已上升到 50%，共用了十年時間基本上实现了农业机械化。化肥产量达 323.76 万吨。1945—1960 年农业技术改造的步子走得更快了。十五年間，农业拥有的拖拉机淨增 140.8 万台(286.8%)，谷物联合收割机 34.4 万台(232.4%)，載重汽車 66.7 万辆(1,186.1%)，平均每年递增拖拉机 9.38 万台，谷物联合收割机 2.29 万台，載重汽車 4.45 万辆。同期，化肥产量增加了 1,274.82 万吨(1,139.1%)，平均每年递增近 95 万吨。

三、今后任务

苏联农业今后的任务是完成从 1959 年始行的七年计划。具体指标是：谷物 3,276—3,604 亿斤，马铃薯 2,940 亿斤（两项折算成粮食为 4,013—4,339 亿斤），籽棉 114—124 亿斤，甜菜 1,400—1,560 亿斤，油料作物 110 亿斤，麻纤维 11.6 亿斤，肉类 320 亿斤，乳类 2,000—2,100 亿斤，羊毛 10.96 亿斤。

在提高单位面积产量方面，1962 年 3 月苏共中央全会提出：小麦及其他谷类作物亩产应达到 267—333 斤，籽粒玉米 667 斤，马铃薯 1,600—2,670 斤，豌豆 267—400 斤，籽粒饲用豆类 267—400 斤，青贮玉米 4,000—6,670 斤，青贮饲用豆类 2,670—4,000 斤，糖用甜菜 2,670—3,330 斤，籽棉 333 斤以上。向日葵 267 斤，蔬菜 2,670—3,330 斤。畜牧业应争取达到每 1,500 亩耕地生产 1.5—3 万斤肉类。

当前苏联农业技术措施的主要动向是：

(1) 进一步提高农业机械化水平。

今后苏联将采取扩大设备建立新厂，发展重型机械的措施进一步提高机械化水平。在最近几年内争取生产拖拉机 152.8 万台，谷物联合收割机 34.2 万台，玉米联合收获机 7.3 万台，青饲料联合收获机 13.6 万台，甜菜联合收获机 22.1 万台，运输汽车 86 万辆，机引播种机 68.1 万台，万能中耕机 15 万台，适应当前农业生产的需要。

(2) 要求 1965 年化肥生产量达到 3,770 万吨，其中有 1,000 万吨(30%)施于谷类作物。有机肥料的施用量将达 6.5—7 亿吨。

(3) 加强育种和良种繁育工作。进一步改进育种和良种繁育工作，迅速培育适合地区特点的新品种。要求 1963 年谷物、油料作物完全良种化。

(4) 提倡中耕作物农作制，废除草田轮作制，实行集约经营。