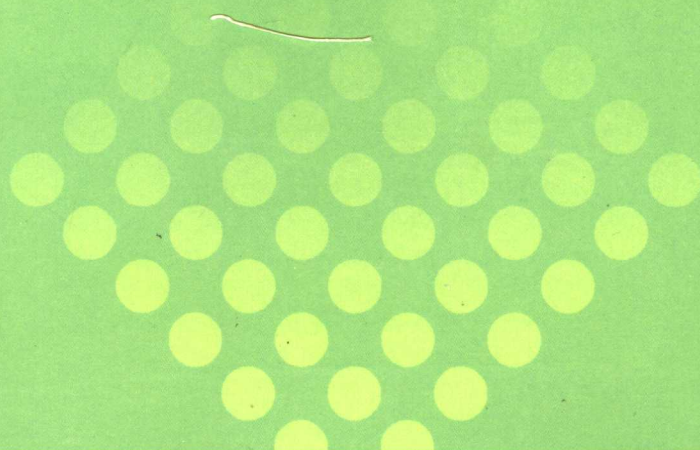


迎接 21 世纪的中国油料科技

中国作物学会油料作物专业委员会 编



中国农业科学技术出版社

迎接 21 世纪的中国 油 料 科 技

中国作物学会油料作物专业委员会 编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

迎接 21 世纪的中国油料科技/中国作物学会油料作物专业委员会编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2002. 5

ISBN 7-80119-717-8

I. 迎… II. 中… III. 油料作物—科技成果—中国 IV. S565-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 015489 号

责任编辑
出版发行

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

徐平丽

中国农业科学技术出版社 邮编: 100081

电话: (010) 68919711 传真: 68919698

新华书店北京发行所

北京雅艺彩印有限公司

787mm × 1092mm 1/16 印张: 31.75

1 ~ 1500 册 字数: 792 千字

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

80.00 元

目 录

综合述评

中国油料供需形势、问题与发展对策	王汉中 (3)
论 WTO 挑战与中国油料产业发展	廖伯寿 (9)
我国油料的科技进步和发展建议	廖 星等 (16)
优质油菜产业化的必要性及发展构想	皇甫忠良等 (22)
我国油菜生产加工现状、面临的挑战及对策	李加纳 (27)
油菜在我国西部农业中的地位和前景	田正科 (32)
发挥生态环境优势建设优质绿色食油基地	吴建华 (38)
安徽双低油菜的生产现状及产业化发展对策	赵仁渠 (42)
贵州省高效优质油菜产业化发展建议	饶 勇等 (48)
北方地区油菜生产发展现状与结构布局的探讨	杨经泽 (53)
抓好研、产、加、销一体化, 开创花生出口新局面	万书波等 (57)
花生科技进步与花生生产的发展	段淑芬等 (61)
我国花生诱变育种研究的回顾与展望	李正超等 (63)
加入 WTO 后我国花生生产与贸易发展对策	朱忠学等 (67)
西部大开发与我国花生生产的对策	牛振荣等 (72)
郑州市花生生产发展战略	杨海棠等 (75)

研究论文与报告

油菜

转 Bt 基因抗虫油菜新品系选育研究	官春云等 (81)
四川西部特种油料薏苡的若干试验结果	罗 鹏等 (88)
油菜营养特点与专用肥开发	郭庆元等 (92)
甘蓝型油菜芥酸含量的主基因 + 多基因遗传	戚存扣等 (96)
作物轮回选择方法及其相应效果评价	戚存扣 (102)
油菜菌核病鉴定方法的比较研究	张洁夫等 (112)
湖北省土壤硫状况及油菜施硫效果研究	廖 星等 (120)
甘蓝型油菜矮秆突变的遗传及应用初探	王茂林等 (123)
甘蓝型油菜杂交组合及其亲本对菌核病抗 (耐) 病性的育种潜力研究	

.....	李永红等 (128)
甘蓝型油菜新型不育材料 Shaan - CMS 的发现及其遗传研究	胡胜武等 (133)
三系杂交油菜豫油 4 号高产制种技术的研究与应用	田保明等 (139)
甘蓝型双低黑籽油菜皮壳率及其与千粒重相关性的初步研究	黄凤洪等 (144)
白菜型油菜异源胞质雄性不育杂交种的研究利用	何振才等 (148)
甘蓝型油菜细胞质雄性不育恢复基因的筛选与遗传研究	张书芬等 (152)
隐性核不育群体硫甙含量的不稳定性分析及降低其硫甙含量的选育技术 研究	侯 燕等 (157)
油菜显性核不育应用研究初报	张 璞等 (162)
新疆野生油菜细胞遗传学研究 IV. 新疆野生油菜 G 带核型公式	李 枸 (166)
赤霉素 (GA_3) 对油菜角果种子及内含物形成的作用	王国槐等 (169)
甘蓝型双低油菜新品种沪油 15	孙超才等 (173)
不同甘蓝型油菜 (<i>Brassica napus</i> L.) 品种最佳辐射剂量的研究	张明龙等 (178)
甘蓝型双低花叶杂交油菜的选育研究	浦惠明等 (184)
贵州油菜种质资源考察与鉴定	陈 静等 (189)
甘蓝型油菜双重不育系花粉败育的细胞学观察	殷家明等 (193)
甘蓝型黄籽油菜小孢子培养植株再生的研究	林 呐等 (297)
油用羽衣甘蓝农艺性状和品质性状初步分析	陈树忠等 (202)
甘蓝型黄籽油菜品质性状的方差分析和相关分析	闫世江等 (206)
油菜品种资源细胞质育性类型及核不育基因型鉴定	文雁成等 (209)
双低油菜籽高效加工利用与多层次增值技术研究	黄凤洪 (216)
陕 2A 不育系微粉对株型性状和产量性状的影响	朱 刚 (222)
甘蓝型显性核不育杂交油菜川油 15 的选育	董云麟等 (228)
双低杂交油菜油研 7 号选育研究 III 亲本资源的选择及其杂种的适应性 分析	侯国佐 (231)
甘蓝型油菜自交不亲和系杂种 F_1 代恢复与保持性的研究	侯国佐 (240)
甘蓝型黄籽油菜千粒黄籽外显率及其含油量的研究	朱 刚 (244)
甘蓝型油菜生态型细胞核雄性不育材料 H90S 的应用研究	王 华等 (249)
双低杂交油菜油研 7 号及其亲本产量形成期源库调节效应研究	王 华等 (254)
甘蓝型油菜隐性无蜡粉不育系的选育	莫鉴国等 (260)
双低油菜芥酸检测技术研究进展	李培武等 (267)
油菜硫甙测试技术研究及进展	李培武等 (273)
油菜硫甙初测中葡萄糖试纸法和分光光度法与测试时的温度关系的研究	何惠萍 (281)
全波长扫描对油菜籽粒中硫代葡萄糖甙的测定	尚 毅等 (286)
甘蓝型油菜新资源——多胚系 1277 的选育及初步研究	徐洪志等 (290)
黔油 10 号父本——黔油 185C 选育	黄泽素等 (394)

蓉油 4 号高产优化栽培模式研究	张汝全等 (297)
甘蓝型细胞质雄性不育三系杂交油菜蓉油系列新品种选育研究	张汝全等 (302)
优质高产抗病杂交油菜新组合杂 9505 的选育	彭武生等 (308)
高产耐病双低油菜新品种赣油 17 号的选育	宋来强等 (312)
甘蓝型油菜隐性胞核雄性不育两用系的原种繁殖技术规程	张瑞茂等 (315)
甘蓝型油菜黄籽双低自交不亲和系的选育	张瑞茂等 (322)
寒地甘蓝型春油菜体内主要营养元素分布及施肥	余世铭等 (327)
甘蓝型杂交油菜高产高效的模式化栽培研究	赵继献 (331)
超低密度油菜田高效立体农业模式的研究与推广	杨良金等 (338)
油菜苗期与移栽期喷施绿亨一号的增产效果	夏晓进等 (342)
双低油菜超稀植高产栽培技术	蔡典明 (348)
海垦区 10 万公顷双低油菜丰产技术研究	石连安 (351)
自生油菜灭除涂抹技术研究	石连安 (344)
油菜超稀植高产高效栽培技术推广应用效果	唐宗阳等 (357)

花生

花生绿色食品高产栽培的生育动态研究	崔凤高等 (361)
花生几种结菌核的病害病症特点研究	徐秀娟等 (366)
麦套花生综合高产技术研究	陶寿祥等 (370)
四川丘陵区发展畜牧—花生产业的构想及对策	崔富华等 (375)
干旱胁迫对花生叶片细胞膜透性和水势的影响	姜慧芳等 (379)
花生种子主要品质性状在不同生态地区的表现	姜慧芳等 (383)
花生种子苯丙氨酸解氨酶活性与抗黄曲霉侵染的关系	周桂元等 (387)
抗黄曲霉侵染花生品种的引进鉴定和利用	周桂元等 (392)
花生品种区域试验分析软件的研究	唐荣华等 (397)
花生耐铝细胞突变筛选技术研究	周 蓉等 (400)
早春双膜覆盖对不同熟性花生鲜果产量的影响及经济效益分析	张祖明等 (403)
花生新品种冀花 2 号的生育特点及栽培调控技术浅析	程增书等 (409)
关于花生覆盖地膜残留问题的思考	赵志强等 (413)
高产花生新品种豫花 12 号的选育	李传强等 (417)
不同类型花生品种混合种植的设想	谷建中 (419)
GS 豫花 9 号推广开发的实践与思考	聂红民等 (422)
不同温度条件下花生种子发芽的数学模型研究	张保亮等 (424)
花生主要性状的遗传力及其基因效应	董文召等 (427)
花生高效立体种植技术的研究与应用	蒋 伟等 (430)
移栽期对营养钵育苗移栽花生生育及产量的影响	谢吉先等 (434)
花生新品种泰花三号的选育	谢吉先等 (439)
花生“汕油 523”的生产性能分析	郑奕雄等 (442)

优质、高产、抗病花生新品种粤油 79 的选育研究	周桂元等 (446)
--------------------------------	------------

芝麻

芝麻同源四倍体的诱发与鉴定	张海洋等 (450)
黑芝麻新品种冀 9014 的选育	李玉荣等 (454)
芝麻规范化高产栽培模式研究	张体德等 (457)
芝麻雄性核不育化学保持效果研究	郑永战等 (460)
芝麻新品种豫芝十号大面积高产示范应用	王建华等 (465)
芝麻新品种豫芝十号规范化栽培模式的建立	李九英等 (467)
农用光合细菌在芝麻上的利用	余 飞等 (471)

特种油料

盐胁迫对红花 ATP 水平及线粒体、叶绿体结构的影响	李心文等 (474)
红花抗蚜机制的研究	李岩涛等 (479)
加强蓖麻品种研究的建议	周 蓉等 (486)
亚麻胶功能特性的研究与应用	黄凤洪等 (489)
油用亚麻雄性不育突变的光温敏效应及遗传研究	党占海等 (493)
胡麻——一种极具价值的特色油料	周立新等 (499)

综合述评

中国油料供需形势、问题与发展对策^{*}

王汉中

(中国农业科学院油料作物研究所, 武汉, 430062)

油菜、大豆、花生和芝麻等油料作物是我国植物油脂和蛋白质的最重要来源, 在保证油脂和蛋白质的有效供给、改善食物结构、促进养殖业和加工业发展等诸方面均居重要地位。油料作物常年种植面积 $24300 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 左右, 仅次于谷禾类粮食作物的种植面积。油菜是养地作物, 大豆和花生是固氮肥田作物。因此, 油料作物生产不仅在我国人民生活 and 国民经济中占十分重要的地位, 也是促进我国农业可持续发展的主导因子之一。准确预测油料作物生产和需求形势, 分析存在的主要问题, 对正确决策并组织好油料作物生产, 对维持全社会油脂和蛋白质的供需平衡、促进农村经济的健康发展具有十分重要的现实意义。

1 近 5 年中国油料及制品生产、消费和进出口状况

1.1 生产和消费

1994 年以来, 中国的油料生产呈波浪式发展, 油料总产量波动较大, 波幅达 5% 左右, 在 $4100 \times 10^4 \text{ t}$ 至 $4300 \times 10^4 \text{ t}$ 多的水平徘徊。另一方面, 近 5 年中国的植物油和蛋白饼粕的消费量稳步上升, 其中, 蛋白饼粕的消费量以每年约 $200 \times 10^4 \text{ t}$ 的速度增长, 植物油脂的消费量约年均增长 $41 \times 10^4 \text{ t}$ 。蛋白饼粕和植物油脂消费量稳步增长, 是近几年我国国民经济快速发展, 人民生活水平提高和食物结构改善的必然结果。很显然, 我国油料生产的徘徊局面无法满足社会对蛋白饼粕和植物油脂消费稳步增长的需求, 必然依赖大量进口来加以补充。

1.2 进出口情况

从 1994 年至今, 我国对油料及其制品的进口量呈大幅度增加的趋势。1995 年进口 $546 \times 10^4 \text{ t}$, 1996 年进口 $599 \times 10^4 \text{ t}$, 1997 年进口 $1030 \times 10^4 \text{ t}$, 1998 年进口 $1210 \times 10^4 \text{ t}$, 1999 年预计需进口 $1440 \times 10^4 \text{ t}$ 。5 年内对油料及其制品的进口量增长了 2.6 倍。其中, 1997 年和 1998 年进口植物油分别达到 $330 \times 10^4 \text{ t}$ 和 $390 \times 10^4 \text{ t}$, 1999 年可能突破 $440 \times 10^4 \text{ t}$, 进口植物油占全国食用植物油消费总量的 1/3 以上, 相当于全国菜油总产量的 1.1 ~ 1.3 倍。另一方面, 我国油料及制品的出口量则急剧减少, 由 1995 年的 $321 \times 10^4 \text{ t}$ 降低到 1998 年的 $64 \times 10^4 \text{ t}$, 5 年内

作者简介: 王汉中, 男, 36 岁, 研究员, 博士, 所长, 博士生导师, 中国农科院跨世纪学科带头人

^{*} 除特别说明外, 本文所称油料还包括大豆、棉籽, 油料作物则不含棉花。

出口量降低了 81%。

2 2010 年中国对油料及制品的需求预测

据统计, 1998 年世界人均消费植物油 13.8kg, 人均消费蛋白质饼粕 22.8kg。同年, 美国人均消费植物油 35.4kg, 人均消费蛋白质饼粕 116.6kg。1998 年中国人均消费植物油 9.4kg, 人均消费蛋白质饼粕 19kg。我国植物油的人均消费量是世界平均数的 68%, 低 4.4kg, 是美国的 26.6%, 低 26kg。我国蛋白质饼粕的人均消费量是世界平均数的 83.3%, 低 3.8kg, 是美国的 16.3%, 低 97.6kg。

上述数据表明, 尽管近几年我国进口了大量的油料及其制品, 但植物油和蛋白质饼粕的人均消费量仍低于世界平均水平, 与发达国家相比差距更大。

随着我国经济的快速发展, 人民的生活水平将稳步提高, 膳食结构将进一步改善, 人均植物油和蛋白质饼粕的消费量将进一步提高。如果到 2010 年我国人均植物油和蛋白质饼粕消费量达到 1998 年的世界平均水平, 再考虑到 2010 年我国人口有可能达到 14 亿左右, 则 2010 年我国需植物油脂 $19320 \times 10^4 \text{t}$, 蛋白质饼粕 $31900 \times 10^4 \text{t}$ 。如果 2010 年我国食用植物油要做到自给自足, 则需在 1998 年我国植物油总产量 $7400 \times 10^4 \text{t}$ 的基础上增长 2.6 倍。可见未来 10 多年里我国油料及其制品的市场潜力十分巨大。

3 国际油料发展趋势

3.1 食用油料的优质化

以油菜为例, 常规油菜的品质差, 主要表现在 2 个方面, 一是油中不利于人体消化吸收的长碳链脂肪酸——芥酸 (甘二碳 - 1 - 烯酸) 的含量高达 45% 左右, 而对人体有益的、必需的脂肪酸亚油酸和易于消化利用的油酸等脂肪酸的含量偏低, 营养品质差; 二是饼粕中存在可致毒物质硫代葡萄糖甙, 含量达 $110 \sim 140 \mu\text{mol/g}$, 它们在菜籽中伴生的芥子酶或动物肠中内源酶的作用下, 可分解成有毒物质恶唑烷硫酮、异硫氰酸盐和腈类等, 从而使得蛋白质含量较高的菜饼不能饲用而被长期作为有机肥料。为了克服上述品质问题, 加拿大于 20 世纪 60 年代率先开始了油菜的品质改良。他们于 1968 年培育出了世界上第一个低芥酸品种 (芥酸含量 $< 1\%$), 并于 70 年代基本实现油菜生产低芥酸化, 1976 年低芥酸品种占加拿大油菜总面积的 98.5%。1974 年, 他们又育成世界上第一个双低油菜品种, 不仅油中芥酸含量低, 饼粕中硫甙含量也低 ($< 30 \mu\text{mol/g}$), 可安全饲用。到 1984 年加拿大基本实现油菜生产的优质双低化。随后, 欧洲和澳洲等发达国家也都相继实现了油菜生产的优质化, 使得油菜的品质改良与应用成为全球农作物品质改良的典范。

优质油菜品种的育成和推广应用, 大大促进了加拿大油菜生产的发展和出口贸易。从 20 世纪 50 年代到 90 年代末, 加拿大油菜面积由 $40 \times 10^4 \text{hm}^2$ 多增加到 $500 \times 10^4 \text{hm}^2$ 多, 面积增加了 12 倍多, 油菜成了加拿大第二大作物, 单产也有所提高。由于该国生产的菜籽品质优良, 价格也具有竞争力, 因此, 加拿大已成为世界上菜籽及其制品的最大出口国, 其生产的菜籽 70% 出口, 仅 30% 左右用于国内消费。因此, 培育和推广优质品种是各发达国家发

展生产和抢占国际市场的战略目标。

3.2 油料产品用途的多元化

国际油料发展的另一显著特点是用途的多元化。植物油料除食用外，在工业上的用途也日益广泛。以油菜为例，目前已开发出 3 类工业专用油菜，即高芥酸油菜、可降解塑料油菜和燃料油菜。芥酸含量 $> 65\%$ 以上的菜油是很好的高级润滑油；而脂肪酸碳链较短的菜油可用于汽车等发动机的燃料，由于菜油是可再生能源，可通过油菜的光合作用不断地合成，在世界上不可再生能源贮量有限的情况下，菜油的燃料用途开发具有十分广阔的前景，欧洲已经研究了可利用菜油作能源的汽车发动机，为菜油用作汽车燃料创造了条件；通过转基因手段，可用油菜作生产塑料的原料，而且菜油生产的塑料可自然降解，不污染环境。因此，随着油料产品用途的多样化，工业专用型油料的研究和开发日显重要。

3.3 油料生产的集约化

发达国家的油料生产以私人农场为基本单元。随着农业生产向社会化和商品化方向发展，油料生产的集约化已是大势所趋。为了降低生产成本，提高生产效益和产品的竞争力，农场生产规模日益扩大，机械化程度不断巩固，信息化程度日益提高，农户通过计算机进行生产管理、市场预测及产品销售的能力不断加强。在经济全球化的潮流面前，油料生产的集约化趋势会进一步被强化。

3.4 生物技术产品的实用化

油菜是现代生物技术应用较为成功的作物之一。利用基因工程技术将外源基因导入栽培甘蓝型油菜中，瑞典的 Svalov - Weibull 等公司已育成了若干抗除草剂油菜新品种并大规模投入市场，比利时 PGS 公司采用基因工程手段创造出了新的油菜授粉控制系统，并因此而培育出具有实用价值的油菜基因工程不育系和恢复系，配制的杂交组合已开始在美国应用；法国农业研究中心应用原生质体融合技术将萝卜中的萝卜不育细胞质的恢复基因引入甘蓝型油菜，并培育出双低的萝卜不育细胞质恢复系，实现了萝卜不育细胞质的三系配套，这对推动全球杂交油菜育种具有革命性的影响，因为萝卜不育细胞质不育彻底，且不育性稳定，克服了由我国科学家发现的玻里马细胞质育性不稳定的问题，因此具有广阔的应用前景。科学家们正采用基因工程手段来改变油菜的脂肪酸组成，以满足特定市场的需求。这些现代生物技术显著提高了育种效率，缩短了育种周期，创造了新的有益种质，有力地促进了油料品种改良工作的发展，大大增强了这些跨国公司在国际油料种子市场上的竞争力。

4 我国油料生产存在的主要问题

虽然我国油料生产在最近 20 多年取得了长足发展，但与国民经济的需求和国际油料发展的大形势相比，我国油料生产仍存在以下几个方面的问题。一是总量不足，目前我国每年需进口 $1000 \times 10^4 \text{ t}$ 多油料及其制品才能满足国内市场需求，随着经济的发展、人口的增加和膳食结构的改善，未来几十年油料的缺口还将扩大。二是质量不优，以油菜为例，我国生产上 70% 左右仍为非优质的双高品种，另外 30% 的双低优质油菜也因与双高品种混种混收

而未能优质优用,因此,我国生产的油菜总体上都是非优质的,菜油中的芥酸含量达40%~45%,不符合出口标准;菜饼中硫苷含量达100~140 $\mu\text{mol/g}$,不能饲用,每年浪费国内市场紧缺的饲用蛋白源近 $600 \times 10^4 \text{t}$ 。三是成本较高,由于受一家一户的小生产模式及短缺经济时代只重视产量而忽视效益的技术路线的影响,我国油料的生产成本较高,除花生以外,其它油料的价格都高于国际市场,加之我国政府对农产品出口没有补贴政策,因此,我国油料产品在价格上也无法到国际市场竞争(花生例外)。四是用途不广,目前我国对主要油料的利用仅限于食用和饲用,工业油料的研究和开发尚未起步,这将从另一个方面影响我国油料产业的总体效益。问题之五是技术不新,无论在油料生产领域还是在研究领域,我国目前所采用的技术都还比较落后甚至于原始,各生产环节仍以手工劳动为主,油料生产机械的研制和应用滞后,生物技术和信息技术的应用仅处于起步阶段。特别是我国一直处于国际领先地位的油菜杂种优势利用研究也有被超越的危险。综上所述,我国油料生产和研究方面所面临的问题是突出的,随着我国加入世界贸易组织日期的临近和经济全球化趋势的强化,我国油料生产和油料市场正面临着愈来愈激烈的国际竞争,如不采取强有力的措施应对,形势将极为被动。

5 我国油料发展对策

5.1 调整产业政策、优化种植业结构

从农产品的主要营养成分分析,可将主要农作物分为两大类:即以生产淀粉为主的禾谷类作物,如水稻、小麦、玉米、大麦等,以及以生产油脂和蛋白质为主的油料作物,如油菜、大豆、花生、芝麻、向日葵等。从近几年的情况看,我国的种植业结构是失衡的,禾谷类作物面积过大,而高蛋白、高油脂作物的面积不足。以1997年为例,世界人均生产禾谷类作物产品总量是油料作物产品的7.2倍,美国人均生产量之比为3.9倍,而中国的为10.8倍。同年中国禾谷类作物的人均生产量(357.9kg)已达到世界平均水平(359.7kg),而油料的人均生产量(33.1kg)则仅相当于世界人均水平(50.0kg)的66.2%,相差近1/3。这是近年来我国禾谷类作物产品销售不畅,而油料及其制品需大量进口的根本原因。随着近二年棉花种植面积压缩,我国棉籽总产量将显著减少,油料及其制品的缺口将更加扩大。

我国主要农作物的不平衡发展,主要是由前几年国家有关部门政策上的片面性所造成的。由于受传统观念的影响,前几年一些宏观决策部门在出台政策时只片面强调粮、棉,把坚持了几十年的“粮、棉、油”三个重点变成了“粮、棉”二个重点,根本就不提油料了。油料作物的科研、推广、生产和加工利用等各环节都难于得到政策的支持和有关部门的重视。这对我国农业的协调发展和食物的平衡生产和供应是极为不利的。其结果是一方面淀粉类作物的生产和消费过量,全国各地普遍出现卖粮难的问题,而另一方面,油脂和蛋白质的生产和消费量明显不足,每年需进口 $1000 \times 10^4 \text{t}$ 多油料及其制品。因此,必须调整产业政策,从科研、推广、生产、加工各环节加大对油料作物的投入和政策扶持力度,优化种植业结构,确保大宗农产品的平衡供应。

5.2 开发利用南方冬闲田,扩大油菜种植面积

油料作物中,大豆、花生和芝麻均为夏作物,需与水稻、玉米等主要粮食作物争地,因

此,扩大这些作物种植面积的潜力有限。而油菜是冬季作物,不与主要粮食作物争地,适合于长江流域和黄淮广大地区种植,且用地养地,是开发利用冬闲田、发展南方冬季农业的好茬口。据统计,1995年上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、河南、湖北、湖南、广西、四川、贵州和云南13个省(市)共有耕地 $4118.7 \times 10^4 \text{hm}^2$,冬季种小麦 $1118.5 \times 10^4 \text{hm}^2$,种油菜 $606.9 \times 10^4 \text{hm}^2$,尚有 $2393.4 \times 10^4 \text{hm}^2$ 可耕地未种大宗农作物。扣除部分蔬菜和水果用地,尚有大约 $1000 \times 10^4 \text{hm}^2$ 可耕地被冬季休闲。如果将这 $1000 \times 10^4 \text{hm}^2$ 冬闲地都能种上优质冬油菜,既可改善种植业结构,又不影响其它大宗农作物的种植面积,还可改良土壤,增加后茬农作物的单产。因此,开发利用长江流域的冬闲田,种植优质冬油菜是大幅度扩大油料作物种植面积、增加油脂与蛋白质供应的战略举措。

5.3 依靠科技进步,降低成本、改善品质,增强市场竞争力

鉴于经济全球化趋势的形成和我国已经大规模从国外进口油料及其制品的现实,我国油料及其制品正面临着来自于国际市场日益激烈的竞争。因此,提高我国油料及其制品的市场竞争力已是当务之急。而产品的竞争力取决于其价格和质量。与国际市场价格相比,我国主要油料作物产品的价格已不算低。以油菜为例,1997年10月至1998年6月国际市场双低优质油菜籽的平均价格为306美元/t,如果以汇率8.3计算,折合人民币为2539.8元/t,与我国同期双高油菜籽的价格持平。1997年10月至1998年6月,国际5个大豆市场的平均价格为245.8美元/t,折合人民币2040.1元/t,略低于我国同期大豆的市场价格。质量方面,我国菜籽的品质离国际双低优质菜籽标准尚有较大差距。主要体现在三个方面:一是全国油菜尚未实现双低化,双高油菜仍占较大比例;二是多数双低油菜也存在因种植过程的劣质化问题而不能达标;三是双高和双低油菜混种、混收、混贮、混加工而造成我国目前尚无批量达标的双低优质菜籽及其制品生产。因此,要提高我国油料及其制品的竞争力,就必须从降低生产成本、改善油料品质两个主要方面着手,以争取价格和质量上的优势,为拓展我国油料及其制品的销售市场创造条件。

在目前情况下,要降低成本和改善品质都必须依靠科技进步。首先要大力推广既省工省力,又不影响高产优质的实用栽培技术。油菜育苗移栽技术对缓解季节矛盾、提高复种指数和增加三熟制地区的油菜单产都起了重要作用。但该技术的最突出问题是费时费工,单位面积的劳动力投入较多。因此,研究和推广适应于二熟和三熟制地区的油菜直播技术和培育耐直播的品种具有重要意义。其次,要培育和推广可减少农药和化肥投入,又不影响产量和品质的耐低肥、抗病虫新品种,这样既可降低生产成本,又可减少环境污染。三是要加大优质高产新品种及其它适用新技术的推广力度,努力提高科技在油料生产上的贡献率,为降低油料生产成本、改善品质,进而为提高我国油料及制品的竞争力和总体效益作贡献。

5.4 加快油料作物产业的规模化、工程化和用途多元化步伐,提高总体效益

油料作物是一类商品率很高的经济作物,且由于油料产品富含脂肪和蛋白质,综合加工利用的增值效益明显。优质油菜的综合开发利用更是如此。如果目前全国的油菜都换种优质的双低油菜,并实现优质优用,则每年可生产优质饲用菜饼 $650 \times 10^4 \text{t}$,相当于新增优质饲用蛋白质 $250 \times 10^4 \text{t}$,在不增加成本的情况下即可每年增加经济收入70亿元。目前的主要问题是,由于农户种植规模小,优质与劣质品种混种、混收、混贮、混加工,使我国紧缺的大

宗饲用蛋白质源未得到开发利用，影响了油料作物产业的整体效益。要尽快研究和开发油料制品多元化利用的新技术，努力拓展油料的加工增值新途径。因此，加快油料作物的规模化种植和产品综合加工利用步伐，提高油料作物产业的总体效益，是促进我国油料作物生产稳步发展、增加油脂和蛋白质供应的重要举措之一。

5.5 控制进口，打击走私，保护农民的生产积极性

近几年来，我国每年都要从国外进口 $1000 \times 10^4 \text{ t}$ 多油料及其制品，再加上食油进口走私严重，对国内食油市场形成了巨大冲击，导致国内食油市场价格下降，油料作物产品的价格疲软。如长期这样发展下去，将严重挫伤农民的生产积极性，不利于我国油料作物生产和油料制品加工业的发展。因此，政府应采取有力措施，控制食油进口，打击非法走私，切实保护和调动农民的生产积极性，以利于促进民族油料作物产业的形成和发展壮大。

论 WTO 挑战与中国油料产业发展

廖伯寿

(中国农业科学院油料作物研究所, 武汉, 430062)

油料作物是植物油脂和蛋白质的重要来源。人均油脂和蛋白质消费量是衡量人民生活水平的重要指标之一, 油料饼粕也是发展畜牧业的优质饲料蛋白资源, 所以, 油料作物生产在国民经济和社会发展中地位日趋显著。我国长期以来是世界油料生产大国, “九五”期间主要油料作物(含大豆、油菜、花生、芝麻、向日葵、棉籽等)年总产量仅次于美国, 居世界第二位。然而, 由于人口持续增长和种植业内部结构不合理等因素的影响, 我国在粮食、蔬菜、水果、肉类、禽蛋等农产品人均占有量已达到或超过世界平均水平的情况下, 植物油脂人均占有量仍不到世界平均水平的 70%, 与发达国家的差距更大, 每年需要进口大量的油脂原料或产品, 进口总量居世界首位, 油脂供给已成为影响我国食物安全和农村经济发展的重要因素。我国已加入 WTO, 分析加入 WTO 对国内油料行业的挑战, 对于制定相应发展对策具有十分重要的意义。

1 中国加入 WTO 的基本背景及意义

经过多年的努力, 我国于 2001 年成为 WTO 正式成员。WTO 成立于 1995 年 1 月 1 日, 其前身是关贸总协定 (GATT), 是一个独立于联合国之外的永久性国际组织, 其职能是负责管理世界经济和贸易秩序, 与国际货币基金组织、世界银行并称为世界经济的“三大支柱”。1947 年中国参与关贸总协定的成立并签约, 是 GATT 缔约国之一。由于历史的原因, 1950 年后中国的 GATT 缔约国地位长期处于空缺状态。1986 年中国正式申请恢复 GATT 缔约国席位(即复关), 并参加了第八轮多边贸易谈判, 1993 年签署了《乌拉圭回合最后文件》, 但未能于 1994 年底之前实现复关。1995 年 1 月 WTO 成立后, 中国的复关谈判即变成了加入 WTO 的谈判。1999 年 11 月 15 日中国与美国达成关于中方加入 WTO 的双边协议, 2000 年我国又同欧盟等方面达成双边协议, 为中国加入 WTO 基本铺平了道路。

中国全力加入 WTO 的目的, 是要为经济发展和对外开放营造一个有利的国际环境, 加入 WTO 将有利于参与经济全球化进程, 有利于调整国内产业结构, 有利于促进国内经济体制的根本转变, 有利于提升中国在国际上的地位和发挥政治大国的作用, 所以, 加入 WTO 是中国融入世界经济主流的战略选择。就农业而言, 中国加入 WTO 的积极影响可以包括改

善农产品的出口贸易环境、推动农业的对外开放、促进农村产业结构调整、主动参与制定国际贸易新规则,但是,中国作为一个人口密集而工业基础相对落后的农业大国,面对加入 WTO 后的市场开放,国产农产品的成本、质量、结构等缺陷将更趋于突出,国外质优价廉的农产品将在更大程度上冲击国内生产和市场,这必然使我国农村社会经济发展中的若干矛盾复杂化,使农民增收难度更大。从总体上看,油料行业将是我国加入 WTO 后受冲击最大的农业领域之一。

2 我国油料生产与供给现状

2.1 我国农业发展简况

中国是世界人口大国和农业生产大国。1998—2000 年中国粮食年总产占世界总产的 20.4%,棉花占 21.8%,均居世界首位,油料占 15.3%,居世界第二位(仅次于美国),农业生产发展成就得到举世公认。按全球人口 60 亿计算,1998—2000 年期间世界人均谷物占有量为 310.2kg,其中美国人均占有量 1300kg,中国人均谷物占有量 310kg 左右,与世界平均水平基本持平(加上其它粮食作物,中国人均粮食占有量已超过 400kg)。随着畜牧业的发展,我国到“九五”末人均肉类和禽蛋占有量(分别为 45kg 和 16kg 左右)也达到或超过世界平均水平。同期,世界人均油籽(原料)占有量为 49.9kg,美国人均占有量超过 300kg,为世界平均水平的 6 倍以上,而中国人均油籽占有量只有 36.6kg。因此,从大宗农产品人均消费水平上看,我国油料生产的相对短缺是十分明显的,已成为制约我国人民生活水平提高、影响食物和经济安全的重要领域。

2.2 我国油料作物生产现状

“九五”期间我国油料作物生产得到快速发展,油籽年总产从 1996 年的 $4144.5 \times 10^4 \text{t}$ 增加到 $5058.0 \times 10^4 \text{t}$ (未含芝麻等小油料),平均年增长率为 3.5% 左右,大豆、油菜、花生三大作物是油料总产增长的主要来源,其中大豆平均占油籽总产的 32.34%,油菜占 21.59%,花生占 26.11%。1998—2000 年我国油料年均种植面积达到约 $0.25 \times 10^8 \text{hm}^2$,仅次于禾谷类粮食作物的种植面积,达到历史最高水平。

表 1 1996—2000 年我国主要油料总产 ($\times 10^4 \text{t}$)

油料作物	1996	1997	1998	1999	2000	年平均
大 豆	1322.0	1472.8	1515.2	1429.0	1540.0	1455.8
油 菜	920.0	957.8	830.0	1013.2	1138.0	971.8
花 生	1014.0	964.8	1188.6	1263.9	1444.0	1175.1
向日葵	132.5	117.6	93.0	130.0	140.0	122.6
棉 籽	756.0	828.0	810.0	690.0	796.0	776.0
合 计	4144.5	4341.0	4436.8	4526.1	5058.0	4501.3