

青海油菜：绽放高原金色希望

——“打造青字号 走好振兴路”系列报道之五

本报记者 罗珺

农经观察

油菜是青海省第一大作物，常年播种面积稳定在15.3万公顷(230万亩)左右，年总产量保持在35万吨左右，平均单产170公斤，居全国之首，出油率38%至42%，最高达46%，比全国平均水平高7个百分点，成为国内油菜产业中一道亮丽的风景线。

多年来，青海立足青藏高原“冷凉性”气候、光照充足、病虫害少等自然优势，将油菜产业列为全省农牧业十大特色产业之一，出台了一系列支持产业发展的政策，油菜新品种新技术推陈出新，科技支撑能力不断增强，基地建设成效显著，精深加工能力逐年提高，带动作用日益凸显，成为广大农牧民群众增收的主要经济来源，产业发展呈现出良好的发展前景。

科技支撑育繁种技术全国领先

青海大学农林科学院春油菜研究开发中心是我国春油菜区最早开展油菜育种的单位之一，研究条件和水平位居前列，已建成国家油料改良中心青海省春油菜分中心、农业农村部重点实验室春油菜科学观测实验站等研究机构，是青海省油菜产业技术研发平台的牵头单位。

三十多年前，青海及我国北方春油菜区种植的品种是常规品种，产量不高、抗逆性不强。1996年以来，经过20多年的科技攻关，先后育成杂交油菜品种18个，培育的青杂5号、7号、12号、15号是目前春油菜区的主栽品种。培育的特早熟甘蓝型双低杂交油菜品种青杂4号、青杂7号在海拔2750米至3100米地区成功推广应用，使青海优质油菜种植区域海拔上线提高了350米，区域内部分白菜型油菜得到更

新换代。

据青海大学农林科学院春油菜研究所副所长唐国永介绍，二十年前，青海省海拔2750米以上地区主要种植白菜型小油菜，这些油菜不仅产量低，而且品质差、含油量低。为了解决这些问题，青海大学春油菜遗传育种团队从早熟基因入手，对早熟基因进行定位、克隆和分子标记开发，建立了高效的特早熟甘蓝型油菜资源创新技术体系，比传统技术创建特早熟甘蓝型油菜资源的时间缩短了一半，创建的资源是当时世界上最早熟的甘蓝型油菜，实现了特早熟甘蓝型油菜资源创建速度和效果的重大突破。

刚开始推广的时候，种子的繁殖成本较高，青海大学春油菜遗传育种团队的种子价格为1公斤12元，而其他油菜种子的价格1公斤

不到4元，因此老百姓不太接受。但团队成员并不灰心，他们对于自己的品种和种子有信心，一定要让百姓看到实际成效。于是，团队成员开始将自己的种子给群众试种，群众将新旧种子种在相邻的两块地上，值不值一看便知。

多年的种植经验，让群众能清楚地分辨出什么样的种子才是好种子。一时间，甘肃、新疆、内蒙古等地开始求购种子，很快，种子便供不应求。

一次，西宁市大通回族自治县的种子留得不够，团队不得已，只好提出在当地限量购买。可即便如此，百姓们仍愿意拿着身份证、户口本排队买，一家只能买到两袋种子，被人们视作珍宝，甚至有外省的人借来青海的身份证求购种子。

从1996年的1号到现在的21号，“青杂”系列品种在全国春油菜区年推广面积已达27万公顷(400万亩)以上，占全国春油菜杂交种植面积85%，全国累计推广面积达到667万公顷(1亿亩)，种植区累计增收100亿元，部分

不仅具有比以往白菜型品种高3至4个百分点的含油量，推动油脂加工企业的发展，而且含有更多的油酸、亚油酸、亚麻酸等有利于健康的不饱和脂肪酸，营养价值和保健作用都得到显著提升。以小小的油菜花作为一、二、三产业的融合媒介，带来了无比惊人的收益。

在环境保护方面，“青杂”项目也功不可没。油菜有一种病害叫作菌核病，杂交品种在登记或者审定时要进行菌核病的鉴定，而“青杂”系列的抗病性远远超过其他品种，在这样的情况下，所需要的农药、杀虫剂也会在无形中减少，从而间接地保护生态。

此外，甘蓝型的油菜也可以作为蔬菜开发。当定植到一定密度的时候，油菜的菜秆会长粗长高，在还没有开花的时候，采摘20公分

“青杂”系列品种还被引进到蒙古、巴基斯坦、哈萨克斯坦、俄罗斯等国家种植，成为我国第一个在国外大面积推广种植的杂交油菜品牌。

在充分利用地理禀赋和气候优势的情况下，经过多年不懈努力，杂交油菜育种工作取得显著成效。2011年，青杂5号在青海西蒙古族藏族自治州都兰县香日德镇创造了亩产450.45公斤的世界纪录。

目前，正在推广的青杂12号、青杂15号和青杂有限1号等品种，产量更高、抗逆性更好。其中，青杂12号在2022年内蒙呼和浩特内蒙古农垦集团特泥河农场18.3公顷(274亩)油菜高产攻关田测产中，每亩产量达261.5公斤，创我国北方春油菜集中连片种植区域的高产纪录。青杂15号在产量、品质和抗性等方面均显著优于青杂5号，实现了第三次自我超越。

青海已成为我国春油菜科研水平最高、品种更新换代更快、种植效益最好的地区，成为我国春油菜最主要的春油菜科研、繁种、供种基地。

至25公分的菜茎，可以像广东菜心一样制作成菜品上餐桌，其富含各种维生素和营养，钙的含量甚至和牛奶一样高，深受消费者欢迎。

种植油菜还可以生产出蜂蜜、花粉、蜂王浆等副产品，平均1亩地打1公斤蜂蜜和1公斤花粉，15.3万公顷(230万亩)的油菜地就能产生230万公斤左右的蜂蜜和花粉，这项产业也能带来可观的产值。

“今后，我们将持续培育高产优质高效的油菜品种，并加强本土人才的培养，持续推进科技创新力度，为油菜产业的发展，尤其为创造新质生产力的发展持续提供春油菜遗传育种团队的力量，也为我国油菜种业的发展贡献青海力量。”青海大学农林科学院春油菜研究所所长柳海东说。

脂脂肪酸含量升高和维生素的破坏，提高了菜籽油品质。采用这种工艺生产的菜籽油产品，芥酸含量仅为0.04%、反式脂肪酸含量仅为0.024%、不饱和脂肪酸含量达到93.1%、维生素E含量达94.3mg/100g。

“这项工艺技术易于推广，便于转化，生产过程零污染，有利于提升青海菜籽油行业整体技术水平，可以有效促进菜籽油加工行业向绿色有机发展的目标迈进。”陈晓云说，目前，青海百岁食品科技有限公司已利用该项技术开发出3个冷榨菜籽油产品，年加工油菜籽1.5万吨，近3年累计产值3.2亿元。

展望未来，青海省油菜产业前景广阔，将为全省经济增长注入源源不断动力，成为高原上耀然绽放的金色希望。

在广袤无垠的青藏高原，青海省以其独特的地理环境和资源优势，孕育了丰富多样的生态产业，其中，油菜产业犹如一颗璀璨的明珠，成为推动地区经济绿色发展、促进农民增收的重要力量。

高海拔、强日照、大温差，这些看似严苛的环境因素却为油菜种植提供了绝佳生长环境。油菜在这里不仅能够茁壮成长，还能积累更多营养物质，产出的菜籽油更是色泽清亮、味道纯正、品质上乘，具有较高的市场价值。加之污染少，油菜种植过程中易于实现绿色有机生产，符合现代消费者对健康、环保食品的需求，这也为青海打造绿色、生态油菜产业品牌提供了得天独厚的条件。

近年来，青海高度重视油菜产业发展，将其作为农业结构调整和农村经济发展的重要抓手，通过推广优良品种、提高种植技术、加强品牌建设等措施，逐年扩大种植面积，油菜产量稳步提升，对经济社会发展起到了积极推动作用。

一方面，种植油菜能够提高农民收入，提升他们的生活水平。大量的油菜种植促进了相关加工产业的兴起，从油菜籽的榨油到衍生产品的开发，为经济增长注入了活力。例如，随着人们生活水平的提高，对高品质食用油的需求不断增加，青海菜籽油以其独特的品质和口感，正好满足了这一市场需求。

另一方面，通过油菜产业的多功能利用，如发展油菜观光旅游、蜜蜂养殖等，有效延长了产业链，带动了旅游业的繁荣。每年夏季，青海湖周边成片的油菜花吸引着国内外游客，成为一道亮丽的风景线。

青海的油菜产业具有巨大潜力和市场前景，也面临着一些挑战，如种植技术的提升、市场竞争的压力等。推动油菜产业更好地发展，需要抓住机遇、应对挑战，加强科技创新和品牌建设，推广绿色种植技术等措施的实施；需要加强科研投入，探索更高效、更环保的种植技术，提高油菜的产量和品质；需要积极拓展市场渠道，打造具有青海特色的油菜品牌，提高市场竞争力。

相关链接

人为什么要吃油？ 吃什么油最好？

三大营养素包括碳水化合物、蛋白质以及脂肪，是维持人体正常生理活动、保证机体健康不可或缺的能量和营养来源。而油是人的三大主要营养素之一。

最基本的单元是细胞，细胞最外层的结构是细胞膜，细胞膜的主要组分是磷脂双分子结构，70%以上由脂肪酸构成。所以说，脂肪酸是身体结构必须的重要组成部分，不可或缺。

油具有不可或缺的两部分：一是必须脂肪酸的来源；二是溶解性营养素的介质。

脂肪酸分为饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸。目前，大量研究表明，当人体控制饱和脂肪酸摄入量时，可以抑制癌细胞的增殖，所以说饱和脂肪酸是对人体不利的一类脂肪酸。

而不饱和脂肪酸又分为单不饱和脂肪酸(油酸)和多不饱和脂肪酸，多不饱和脂肪酸也就是我们所说的必须脂肪酸。

必须脂肪酸是人体需要但自身不能合成的，包括如 $\omega-6$ (亚油酸)和 $\omega-3$ (α -亚麻酸、EPA等)。其中， $\omega-6$ 简称清道夫，人体血液中的胆固醇只有跟亚油酸结合才能代谢掉； $\omega-3$ 具有三个不饱和键，脑浆的干物质含量约10%都是 α -亚麻酸及其衍生物，管学习的海马细胞约25%都是 $\omega-3$ ，它对我们的学习能力，记忆能力和视力等都高度相关。

因此，健康的食用油是饱和脂肪酸越低越好。与此同时，油酸含量最高，亚油酸含量比较高，亚麻酸含量也较高，亚油酸跟亚麻酸的比值($\omega-6$: $\omega-3$)介于1-6:1，也就是说 $\omega-6$ 一定要比 $\omega-3$ 含量高一点，但是 $\omega-3$ 也要有一定的含量，这样的食用油才最营养、最健康。

而双低菜籽油饱和脂肪酸含量只有7%，是目前所有植物油中最低的，油酸含量在60%左右，比较高，亚油酸和亚麻酸含量也是介于1-6:1的范围，芥酸含量低于1%。此外，植物油中含有许多与人体健康相关的营养素，如甾醇、VE、植物多酚等，称之为油溶性营养素。双低菜籽油配套先进的加工技术(如7D菜籽油加工技术)，保留了较高含量的油溶性营养素。所以，从脂肪酸组成和油溶性营养素含量来看，双低菜籽油是理想的、世界上公认最健康的食用油。

目前，全国食用植物油中，菜籽油约占总量的一半，所以发展双低油菜对保障全国食用油安全至关重要。(本报记者 罗珺 整理)

青海油菜的潜力与未来

罗珺



青海大学农林科学院春油菜研究所的油菜实验基地。

从增产创收拓展出更多功能

在30多年的良种繁育中，青海攻克了一个又一个技术难题，不断提高品种的产量，同时还注重抗病性、抗倒性和种子纯度的提高。

一分耕耘，一分收获，几十年如一日的坚持不懈终于迎来了全国乃至世界的认同。青杂7号、青杂12号、青杂15号和青杂5号等品种先后入选农业农村部粮油生产主导品种和《国家农作物优良品种推广目录》。

而增产创收仅仅是“青杂”项目最基础的作用，它还能拓展出很多别的功能。

油菜花是夏季青海旅游不可错过的景观。“青杂”系列的品种，无论是早熟、中熟还是晚熟，在不同的生态区都可以种植，极大地拓宽了游客欣赏的时间和区域。为了迎合游客喜好，团队还成功培育出彩色花品种，包括白色、粉色、紫色、红色、橘红色等。与此同时，将姹紫嫣红的油菜花与其他品种的花进行结合，打造令人震撼的大地艺术，进一步提升旅游人气。

同时，彩色油菜花的籽还可以用来榨油，

产业链企业未来可期

在油菜制种企业中，青海互丰农业科技集团有限公司率先在全省引育、示范推广“青杂”系列杂交油菜品种13个，选育互丰系列杂交油菜品种6个，建成了目前全国最大的杂交春油菜制种基地，每年为青海、内蒙、新疆、甘肃等全国春油菜主产区提供优质杂交种，已成为青藏高原春油菜种。

子生产的领先品牌。

在菜籽油加工产业中，青海百岁食品科技有限公司值得一提，其打造的“清清油”品牌是青海市面上经常看到的菜籽油品牌，也是众多家庭做饭炒菜的选择。

记者走进该公司看到，休眠法储存种子的储存仓、水选水洗设备、连续式生榨油机等压榨设备一应俱全，工人正在配合设备进行榨油。

公司副总经理陈晓云

介绍：“高原优质双低菜籽油冷加工集成新工艺”以“青杂”系列双低油菜籽为原料，围绕油菜籽储存、前处理、冷压榨、产品储存等工艺进行深入研究，经过8年产学研联合攻关，研制开发出热隔绝仓储存设备、水选水洗设备、连续式生榨油机等专用设备，通过技术集成开发出了一套能够有效解决目前压榨法制油工艺不足，并且能够有效保留菜籽油原生态品质、可以充分发挥我省油菜籽资源优势的高原优质双低菜籽油冷加工集成新工艺。”

据了解，这种工艺能使油菜籽在储存期内萌发率降至10%，油菜籽除杂率90%以上，压榨过程中菜籽温度始终低于60℃，有效降低了油菜籽储存期间的原料损失，保障了原料品质。同时，该工艺摒弃了长期使用的“八脱”工艺，杜绝了化学物质残留，避免了菜籽油中反



工人进行古法压榨。



菜籽油产品。



游客观赏油菜花。

本版照片均由本报记者 罗珺 摄