

# 制约西藏日喀则市甘蓝型油菜种植的因素与对策分析

杨国浪

(西藏日喀则市农业科学研究所, 西藏 日喀则 857000)

**摘要:**本文立足实际,从促进西藏日喀则市油菜增产、农产品加工业和养殖业发展等方面阐述了在西藏日喀则市种植甘蓝型油菜的意义,分析了制约当前西藏日喀则市种植甘蓝型油菜的自然环境因素、科技水平因素、生产水平因素及其他因素,在此基础上,提出了现阶段在西藏日喀则市种植甘蓝型油菜必须从品种选择、技术覆盖、区域布局、基地建设和商品市场化等方面的发展对策和建议。

**关键词:**日喀则市;甘蓝型油菜;种植;制约因素;对策

**中图分类号:**S565.4 **文献标识码:**A

## Restricting Factors and Countermeasures for Restricting Planting of *Brassica napus* L. in Rikaze City

YANG Guo-lang

(Agricultural Sciences Research Institute, Tibet Rikaze 857000, China)

**Abstract:** The significance of planting *Brassica napus* in Rikaze to promote the increase of rape production, agricultural products processing industry and breeding industry were discussed. The natural environment, science and technology and production level which restricts the planting of *Brassica napus* in Rikaze were analyzed and the countermeasures and suggestions of developing *Brassica napus* in Rikaze city at present were put forward.

**Key words:** Rikaze; *Brassica napus* L.; Planting; Constraints; Countermeasures

西藏自治区日喀则市位于西藏自治区西南部,拥有耕地面积 7.77 万  $\text{hm}^2$ ,土壤以砂土为主,平均海拔 4000 m 以上,日照充足,昼夜温差大,年降雨量少且主要集中在 6-9 月。高原独特的自然环境,形成了当地油菜(主要是白菜型和芥菜型)具有耐寒、耐旱、耐贫瘠和含油量高等特点,但高原特殊的气候条件如气温偏低、无霜期短等也同样限制了日喀则市油菜种植业的发展,油菜作为日喀则市主要的经济作物和油料作物,受政策、市场、效益、劳动力等诸多因素影响,农户对油菜生产投入减少、油菜科技推广关注度降低,导致油菜播种面积常年维持在 1 万  $\text{hm}^2$  左右,只占农作物播种面积的 12%,且以种植

产量较低的白菜型和品质较差的芥菜型油菜为主,产量仅有 75~100  $\text{kg}/667\text{m}^2$ ,而产量高、品质优的甘蓝型油菜因自然环境、科技生产及其他社会因素制约很难在该区域进行规模化种植经营,油菜生产效益逐年降低。因此,阐述在日喀则市种植甘蓝型油菜的意义,分析日喀则市甘蓝型油菜种植的制约因素并探讨出相应的对策,对提高当地油菜生产效益、促进农民增收、农业增效具有十分重要的作用。

### 1 日喀则市种植甘蓝型油菜的意义

油菜是日喀则市重要的春季作物,也是主要的农业经济作物和油料作物,在日喀则市甚至整个西藏农业种植制度中起着与青稞、小麦等粮食作物轮作的重要作用。现阶段要发展油菜生产,必须在保证粮食安全生产 100 万 t 的前提下,寻找出高产、优质油菜品种,而日喀则市目前生产上推广应用的主栽品种是白菜型品种,产量较低,经济附加值少。要

收稿日期:2019-02-25

基金项目:西藏自治区“十三五”科技计划项目(CGZH2017000250)

作者简介:杨国浪(1987-),男,助理研究员,主要从事油菜育种及示范工作,E-mail:405583801@qq.com。

提高日喀则市油菜生产效益,必须选择能适应西藏高寒高海拔地区的早熟稳产或中高产优质甘蓝型油菜品种,同时探索甘蓝型油菜规模化、产业化经营模式,配套其精深加工技术。因此,在日喀则市种植甘蓝型油菜,对稳定或扩大油菜种植面积,增加油菜产量,促进油菜加工业的发展,保障粮油供应安全等方面具有十分重要的意义。

1.1 种植甘蓝型油菜对日喀则市油菜生产具有增产作用

甘蓝型油菜是 3 种油用油菜(白菜型、芥菜型、甘蓝型油菜)中籽粒产量最高的种类,目前已在青藏高原海拔 3800 m 以下农区广泛种植。经过多年试验结果表明,在日喀则市农科所区域试验站能完全成熟的参试甘蓝型油菜品种比参试白菜型油菜品种平均增产 20 % 左右;在大田生产示范中,目前正在推广的早熟甘蓝型油菜年河 18 号较当地白菜型品种增产 50 kg 左右,甘蓝型油菜在油菜种植业中生产潜力巨大,若在日喀则市广泛种植,将对当地油菜生产起到显著的增产作用。

1.2 种植甘蓝型油菜有利于促进农产品加工业的发展

菜籽油是藏区人民的主要食用植物油。目前市场上的食用植物油主要从内地调运,本地加工企业生产的菜籽油一般为白菜型、芥菜型菜籽油,品质、口感相对较差,商品性不足。与当地白菜型、芥菜型油菜相比,甘蓝型油菜特别是双低甘蓝型油菜的芥酸、硫代葡萄糖甙含量较低,营养价值较高,且西藏甘蓝型油菜较内地品种的含油量高,一般在 45 % 以上,具有很大的商业开发潜力。因此,在日喀则市种植甘蓝型油菜,不仅可以保障西藏食用植物油的安全,还能给企业加工提供充足的原料来源,促进当地农产品加工业的发展,同时解决部分人员就业难问题,带动周边农户致富。

1.3 种植甘蓝型油菜有利于养殖业的发展

作为食用植物油加工副产品的菜籽饼粕富含粗蛋白质、粗脂肪、卵磷脂和多种维生素,它经过加热

处理破坏毒性后,是良好的精饲料,用来饲养牲畜与家禽,发展水产养殖业,不仅经济效益大大增加,还可以缓解牧区冬季饲草紧张的难题,形成农牧业生态良性循环,有利于当地养殖业的发展。

2 制约日喀则市甘蓝型油菜种植的主要因素

2.1 自然环境因素制约

西藏高原地势起伏、高差悬殊,各自然要素的垂直变化和水平分异互相交错、紧密结合。高原的地势格局与大气环流特点决定了温度、水分条件地域组合的不同,有着明显的水平地域差异<sup>[1]</sup>,日喀则市根据地域水平差异大体可分东部温带区和西部亚寒带区两个不同生态环境区域,总体呈现出东部湿润、西部干旱的趋势。多种多样的区域气候和明显的垂直气候带,增加了作物适应生态环境的难度,而相关研究表明:甘蓝型油菜的生长发育又与环境因子如海拔、温度、日照数、降雨量、无霜期等密切相关<sup>[2-4]</sup>。日喀则市油菜主产区相关气象主要因子见表 1。

2.1.1 海拔跨度范围大,区域气候特征明显 日喀则是西藏重要的商品粮油基地,从海拔 3830 m 的桑珠孜区到 4300 m 的定日县均有大面积的青稞、油菜、小麦、马铃薯等农作物种植。随着海拔的升高,对流层的温度随高度增大而降低,大体上海拔每上升 100 m,温度降低 0.6 ℃,这种地势升高、温度降低的“气温垂直递减率”导致了日喀则市农业主产区、乡甚至村的生态环境都不相同(表 1),经常出现“十里不同天”、“一天有四季”的气候现象。复杂多变的气候环境对甘蓝型油菜品种的广适性和区域性要求较高,无形中增加了甘蓝型油菜的种植难度,这也是日喀则市长期以来缺乏代表性甘蓝型油菜品种种植的主要原因。

2.1.2 生长后期温度偏低、积温不足 日喀则市油菜主要生长阶段在 4-9 月,各月份间月极端最低温度、月极端最高温度和月平均温度见表 2,相关研究

表 1 日喀则市油菜主产区相关气象主要因子

序号	主产区县	经度	纬度	拔海高度 (m)	年日照数 (h)	年有效积温 (℃)	年降雨量 (mL)
1	桑珠孜区	88°53'00"	29°15'00"	3836.00	3254.84	2923.68	413.72
2	江孜县	89°36'00"	28°55'00"	4040.00	2972.60	2297.76	267.60
3	拉孜县	87°36'00"	29°05'00"	4000.00	2787.92	2851.34	336.30
4	定日县	87°05'00"	28°38'00"	4300.00	3285.18	1920.40	235.38
5	南木林县	89°06'00"	29°41'00"	4000.00	2778.14	2465.68	441.50

表 2 日喀则市 4-9 月各月间月极端最低温度、月极端最高温度和月平均温度 (℃)

	4 月			5 月			6 月			7 月			8 月			9 月		
	月最低气温	月最高气温	月平均温度	月最低气温	月最高气温	月平均温度	月最低气温	月最高气温	月平均温度	月最低气温	月最高气温	月平均温度	月最低气温	月最高气温	月平均温度	月最低气温	月最高气温	月平均温度
桑珠孜区	-0.28	25.00	12.54	5.46	26.78	16.24	7.46	25.62	15.52	6.10	24.88	14.66	2.02	23.38	13.06	-7.02	21.04	7.32
江孜县	-2.98	22.68	9.90	2.52	24.76	13.64	4.56	24.62	13.34	2.38	23.16	12.30	-0.52	21.74	10.72	-8.24	19.76	6.04
拉孜县	0.12	24.84	12.06	6.12	26.62	16.10	7.12	25.88	14.80	6.60	23.70	13.96	4.25	22.45	13.18	-4.02	21.16	8.08
定日县	-5.50	21.28	7.80	1.42	23.60	12.70	4.84	23.48	12.82	3.84	21.48	11.90	-0.90	20.98	10.38	-10.34	18.14	3.66
南木林县	-1.06	23.46	10.84	3.84	25.46	14.66	5.74	24.20	13.84	4.58	23.54	12.86	2.00	21.56	10.84	-4.58	19.42	6.32

表明:通过不同春性品种进行不同播期试验比较得出,春油菜发芽出苗所需最低温度为 3.3℃,需要最低有效积温 77.3℃;甘蓝型春油菜苗期、薹期的生长下限温度是 8.7℃,需要最低有效积温 294.3℃;花期、角果期的下限温度为 11.2℃,最低有效积温是 333.3℃<sup>[5]</sup>。油菜苗期的适宜温度范围在 10~20℃之间,较高的温度有利于叶片的生长和干物质的积累,当温度达到 5℃以上时开始现蕾,10℃时现蕾速度明显变快<sup>[6]</sup>。油菜开花的适宜温度在 12~20℃之间,角果成熟期的温度在 16~22℃之间,20℃左右最宜<sup>[7]</sup>。以上研究结果与表 2 中数据对比发现,甘蓝型油菜在日喀则市推广种植其发芽出苗、苗期生长、抽薹现蕾和初花盛花阶段所需的最低温度和有效积温均能满足要求,主要限制因素是谢花-角果成熟期阶段(一般在 8-9 月)所需的下限温度很难达到 11.2℃或者达到下限温度的天数较少,有效积温不足,影响了甘蓝型油菜的角果发育和成熟度,使甘蓝型油菜高产、稳产的优势发挥不出来。

2.1.3 早晚霜冻危害 根据本地气象资料,日喀则市政府所在地桑珠孜区晚霜结束时间一般在 4 月下旬至 5 月上旬,早霜来临时间在 9 月下旬至 10 月上旬,绝对无霜期仅有 130~150 d 左右。相关研究表明:霜冻日数与海拔高度呈极显著的正相关( $P < 0.001$ ),海拔平均每升高 100 m,霜冻日数增加 8.7 d。与纬度呈显著的正相关( $P < 0.01$ ),纬度每增加 1°N,霜冻日数增加 16.7 d。与经度呈显著的负相关( $P < 0.05$ ),经度每增加 1°E,霜冻日数减少 5.3 d<sup>[8]</sup>。结合表 1,可以分析出:日喀则市油菜主要产区的霜冻日数受经、纬度及海拔高度的变化影响较大,如在海拔 3830 m 的桑珠孜区无霜期为 150 d,在海拔 4000 m 的拉孜县无霜期则为 131 d,而在海拔 4300 m 的定日县无霜期仅有 108 d,因此,在不同海拔高度的种植区域,播种时间的确定须因地制宜,播种过早(苗前期)或过晚(角果成熟期)均易遭受霜

冻的危害,同时甘蓝型油菜偏长的生育期(125~160 d)又与日喀则市油菜主产区较短的无霜期相冲突,导致中、晚熟甘蓝型油菜很难在该地区正常成熟,只能选择生育期偏短的早熟型品种种植,品种类型主要包括白菜型、部分芥菜型和极少数甘蓝型。

2.1.4 降雨量少,且分布不均 日喀则市东部降雨量多、西部少,干季和雨季的分界非常明显,而且多夜雨,一般为 6 月中旬至 9 月,占全年降水量的 90%左右,雨量的过度集中与分配不均对甘蓝型油菜生长不利,一是春旱危害,甘蓝型油菜在日喀则市的适宜播种时间为 4 月下旬至 5 月上旬,春旱一般发生在 5-6 月上旬,此时正值油菜营养生长旺期(苗期-现蕾期),需水量较大,若灌溉不及时或降雨量不足,容易引起油菜死苗,油菜成株数无法得到保证。二是生育期延长,在 6 月中旬至 9 月之间,甘蓝型油菜处于生殖生长旺盛阶段,降雨量突然增多,会相应降低日均温度和日照时数,延迟油菜开花时间,造成植株茎秆徒长和花期延长,同时阴雨天气不利于油菜角果皮光合作用进行,油菜籽粒干物质积累受到延阻,成熟滞后。

2.2 科技、生产水平因素制约

2.2.1 缺乏适应性强的优质甘蓝型油菜品种 日喀则市地处边疆,自然气候环境相对恶劣,结合生产需求和人员不足的实际情况,当地科研单位油菜育种主要以高产白菜型和芥菜型品种为主,甘蓝型油菜研究较少。进入新世纪以来,在西藏自治区政府的大力支持下,相关科研单位培育、引进了一系列甘蓝型油菜品种如京华 165、藏油 12 号、大地 95 和年河 18 号等在西藏进行试点、示范推广种植,取得了较好的社会效益,但这些品种优缺点明显,如京华 165、大地 95、藏油 12 号等优质、高产型品种在日喀则高寒气候条件下适应性较差,仅能在年河流域的桑珠孜区、白朗县种植,无法进一步扩大种植范围;年河 18 号在 2015-2017 年全市油菜主产县、乡范围内进行试点、展示和示范验证了该品种适应性



强、稳产的特点,适宜于日喀则市大面积推广种植,但品质未达到国家标准,是该品种的主要缺陷。

2.2.2 栽培管理技术粗放、肥力投入不足 一是科学种田意识薄弱,受传统种植习惯的影响,农户思想观念相对落后,将甘蓝型和白菜型油菜混为一谈,混播、撒播、多种多收、广种薄收现象突出。二是油菜生产技术的推广应用还存在着一定的差距,由于基层农技人员的缺乏和受经费等多种因素的影响,甘蓝型油菜品种栽培配套技术无法深入推广应用到农户,导致生产中仍然存在着播种期偏晚、大田密度不合理、不间苗、不定苗等现象。三是肥力投入不足、不合理,多数农户只重视底肥的施用,不重视苗肥、薹肥的追施;重视氮素化肥的使用,忽略氮磷钾配合施用,加上农家肥、有机肥施肥量不足,造成产量普遍偏低。

2.2.3 油菜生产机械化程度低,劳动强度大 日喀则市属高原河谷农业,地势平坦,利于机械化操作,目前,全市范围内青稞、小麦生产基本上实现了机械化作业,而油菜生产机械化仍处于探索阶段,现有的油菜生产机械受天气和土壤条件影响,播种机械技术性能不够稳定,播种精度不够准确,油菜机械化程度比较低,油菜播种和收割 2 大主要生产环节仍然以人工劳动为主。同时,在城镇化加速发展和新农村建设推进的情况下,农村青壮年纷纷外出务工,据调查,从事农业生产的主要是中老年人,加上油菜生产特别是甘蓝型油菜生产工序相对青稞、小麦较多,他们面对油菜需要间苗、定苗、防虫、除草的高强度劳动投入显得力不从心,逐渐形成了只种植不管理或少管理的油菜生产方式。

2.2.4 传统种植意识浓厚,油菜地位偏低,推广难度大 经调查发现,很少有肥力较好的高产田集中连片种植油菜,大多数农户主要将油菜安排在该村“边缘地带”的中低产田种植,地块分散、面积小、排灌设施不配套,多是地力差的中砂土甚至重砂土。而甘蓝型油菜对土壤质地和肥水要求较白菜型高,若肥水达不到要求,将严重影响甘蓝型油菜生产潜力的发挥,尽管当地农业部门,特别是农技推广部门想方设法,加大油菜品种高产配套栽培技术推广力度,但由于前期缺乏高产、稳产型的甘蓝型油菜品种,种植的传统白菜型油菜经济效益低,不仅影响了油菜种植面积,也影响农户对油菜生产的投入和对科技的关注度。特别是目前农村劳动力大量转移,造成的务农劳动力严重不足和务农人员素质结构性下降,给新品种、新技术的推广增加了难度。

## 2.3 其他因素制约

2.3.1 政府财政对油菜生产投入偏少 近年来,各级政府财政资金在种植业上投入主要以青稞为主,对油菜投入较少,种植青稞可以获得较多的补贴,又有保护价做后盾,农民种植青稞收益有保障,而种植油菜除了良种补贴外,受其他扶持政策很少。甘蓝型油菜作为日喀则市的新兴油菜类型,没有一定的生产扶持费和技术承包费,很难提高农民种植甘蓝型油菜的积极性。

2.3.2 生产布局及品种资源规划亟需优化 在各级政府和农牧部门的共同努力下,油菜推广体系初步建立,逐渐形成了以年河 15 号、年河 16 号、年河 17 号为主的萨迦油菜生产示范县,以拉孜小油菜为主的拉孜油菜生产示范县,以京华 165、大地 95 为主的桑珠孜、白朗油菜示范点,品种高产效益初步体现,但由于气候条件及多种因素的限制,生产基地主要以芥菜型、白菜型油菜为主,甘蓝型油菜生产在全市范围内没有明确的生产布局,尚未形成有效合力的商品油生产加工基地,甘蓝型油菜品种资源优势没有凸显出来。

2.3.3 生产-收购-加工-销售体系尚未建立,菜籽油商品化不足 日喀则市油菜籽生产除极少部分订单收购外,大部分以农户自给自足为主,经济、商品意识不足,加上我市没有大型油菜籽加工企业,多以小本经营的作坊为主,生产工艺落后,年生产加工能力较低,且生产加工以原料型生产为主,产业链短,产品附加值低,优质甘蓝型油菜综合效益无法显现,这也与日喀则是西藏油菜籽主产区的区位优势不相匹配。

## 3 促进甘蓝型油菜在日喀则市种植的对策分析

针对上述制约因素,日喀则市要种植甘蓝型油菜甚至大规模推广甘蓝型油菜,必须从品种选择、技术覆盖、区域布局、基地建设和商品市场化等方面进行研讨,充分利用当地资源条件,在保证甘蓝型油菜成熟的基础上,以本地市场需求为导向,积极推进日喀则市甘蓝型油菜标准化生产和规模化经营,逐步形成有市场竞争力的优质“双低”或“双低、双高”(低硫甾、低芥酸、高油分、高产量)甘蓝型油菜商品油生产基地,建立营销体系,实现生产、加工、销售一体化的良性循环油菜发展体系。

### 3.1 培育、引进筛选一批适宜高寒地区种植的优质甘蓝型油菜新品种

甘蓝型油菜的熟期和品质是制约日喀则市甘蓝

型油菜种植的两大技术瓶颈,也是油菜育种当前急需解决的问题。要在日喀则市大面积推广甘蓝型油菜,作为科研单位及育种者要明确育种目标,把优质甘蓝型油菜品种作为当前育种的主攻方向。一是在早熟甘蓝型油菜品种年河 18 号的基础上,尽快选育适宜日喀则市不同生态类型的高产、高含油量的甘蓝型油菜新品种,解决西藏高寒高海拔地区如定日、昂仁等种植区甘蓝型油菜品种缺乏的实际问题。二是加大科技投入,加快“双低”油菜育种进程,选育、引进筛选一批适应日喀则市高寒气候生产种植的优质油菜新品种,特别是选育“油蔬”两用型双低油菜品种,研究表明:甘蓝型双低油菜既可收获菜籽,也可在蕾薹期采收菜薹作蔬菜食用,营养丰富,其维生素 C 和钙、硒、锌等微量元素含量明显高于白菜型红菜薹<sup>[9]</sup>。菜薹可一定程度上解决西藏农村缺乏露地蔬菜的实际问题。同时,油菜采薹对收获菜籽的产量没有影响甚至有增产的作用,实现菜薹、菜籽的“一种两收”,产值为一般传统种植的两倍,大幅度提高了油菜的种植效益<sup>[10]</sup>。

### 3.2 大力推广甘蓝型油菜配套高产栽培技术,显著提高技术推广应用率

以现有推广品种和潜力品种为基础,科研单位与推广部门应组织力量协作攻关不同甘蓝型油菜品种在不同种植区域的高产栽培技术,特别是机械化直播栽培技术的研究与应用推广,结合配方施肥、病虫害防治等措施,在实践中不断完善甘蓝型油菜在当地的高产栽培技术规程,实行良种良法配套,充分发挥品种优势。同时加强对农业技术人员、农村科技特派员和农民技术骨干的定期培训,如有条件,应当在生产基地县区设置 1~2 名技术人员指导当地的油菜生产,确保甘蓝型油菜配套高产栽培技术措施推广应用到位,带动广大农民采用优良品种及其配套高产栽培技术,显著提高技术推广应用率,在我市初步建立甘蓝型油菜标准化生产技术体系。

### 3.3 优化品种区域布局,加强甘蓝型油菜生产基地建设

根据气象条件、资源状况和生产水平,利用我市现有推广的甘蓝型油菜品种京华 165、年河 18 号,在品种布局上加快新品种转化应用,打破传统的、分散的、一家一户的生产种植模式,建立 2~3 个相对集中、高产的甘蓝型油菜生产基地,比如在桑珠孜区建立京华 165 双低油菜生产基地;在京华 165 有成熟风险的南木林、拉孜等县建立年河 18 号常规甘蓝型油菜生产基地。这样既可避免品种间串花授粉,引起品种混杂、品质下降,又可实现统一供种、统一

管理、统一收购。最终实现不同品种分别收购、单独加工,在销售时分品种、按质量进行销售,提高商品率,为以后日喀则市甘蓝型油菜产业化的推进奠定基础。

### 3.4 提高机械化生产水平,扩大甘蓝型油菜种植规模

随着农村劳动力向城镇转移,劳动力紧缺且价格高,用工成本占油菜生产成本比例增大,因此,为了达到减轻劳动强度,降低生产成本,提高甘蓝型油菜种植效益的目的,需整合科研、农技和农机等方面的技术力量与资源,研制、引进和推广适宜甘蓝型油菜规模化直播和收获的新机械、新装备和新技术,建立适合西藏高寒河谷农区的甘蓝型油菜全程机械化生产技术体系,促进农机农艺融合,提升油菜机械化生产技术水平。利用机械化生产具有节本增效的优势,因地制宜,探索各种土地流转方式,实施集中连片种植,扩大甘蓝型油菜种植规模,发展规模化经营,辐射带动周边地区,增强日喀则市甘蓝型油菜后续发展动力。

### 3.5 加大政策扶持力度,推动优质甘蓝型油菜发展

3.5.1 提高油菜种植补贴 继续加大对油菜生产的良种补贴,特别是增加甘蓝型油菜种植的直接补贴、生产资料综合补贴等,将自治区出台的大部分青稞支持政策逐步延伸到油菜生产中来,最终实现油菜与青稞等粮食作物享受同等的补贴政策。

3.5.2 提高油菜籽最低收购价格 目前白菜型、芥菜型油菜籽市场收购价格在 5.6~6.5 元/kg,甘蓝型油菜籽市场收购价格在 7~7.6 元/kg,远低于农户心中预期价格 8.4~8.6 元/kg。通过政府调控,提高甘蓝型油菜籽最低收购价格,弥补油菜生产成本的上升,缩小与种植青稞收益的差距,提高农户种植甘蓝型油菜的积极性。

3.5.3 效仿“2017 年青稞增产行动计划”的优良做法 设立奖励资金,用于奖励种植甘蓝型油菜大户,强化示范引导作用。

3.5.4 引进或扶持龙头企业经营 油菜籽加工企业是油菜规模化、产业化经营的关键。充分利用高原农产品无污染的优势,结合日喀则市半农半牧(冬季缺乏饲草)的实际情况,重点引进深加工企业或扶持几家当地加工企业(油料加工作坊)技术改造和升级,搞好甘蓝型菜籽油精深加工及副产品加工,开发出食用油新产品和菜籽饼粕配方饲料产品,创建高原生态品牌效应。

### 3.6 加大对优质菜籽油宣传推介力度,引导健康消费

通过展板、报刊、微信、电视讲座等平台,宣传普

及低硫甙、低芥酸菜籽油的营养保健知识,引导消费低芥酸、低硫甙菜籽油,逐步淘汰市场上芥酸、硫甙含量严重偏高的白菜型、芥菜型菜籽油,积极组织加工企业的低芥酸菜籽油产品进入本地生活超市、粮油销售点,扩大消费群体,提高产品市场占有率。

### 3.7 推进生产、加工、销售一体化建设,带动优质甘蓝型油菜生产

通过“公司+合作组织”、“公司+农户”等模式,鼓励油料加工企业在甘蓝型油菜主产区建立生产基地,与合作组织、农户签订产销合同,让企业、合作组织、农户形成利益共同体,做到农户生产有保障、企业生产有原料、产品销售有市场,大力推进优质甘蓝型油菜生产、加工、销售一体化建设,从而带动优质甘蓝型油菜生产。

#### 参考文献:

[1] 郑度. 西藏的自然区域[J]. 中国西藏,1994(2):40-41.  
[2] 康文霞,董军刚,孟倩,等. 甘蓝型油菜种子含油量与气象因子的

相关性[J]. 西北农林科技大学学报,2016,11(44):97-103.  
[3] 侯树敏. 气象和生理等因素对甘蓝型油菜产量品质性状影响的研究[D]. 安徽:安徽农业大学,2004:1-61.  
[4] 李成磊. 不同海拔地区甘蓝型油菜种子发育过程中油分、脂肪酸积累差异分析[D]. 江苏:南京农业大学,2009:1-56.  
[5] 冷锁虎,朱耕如,李仁杰,等. 春油菜各生育阶段对温度的要求[J]. 北方农业学报,1991(2):29-31.  
[6] 胡力勇,丁艳峰. 作物栽培学[M]. 北京:高等教育出版社,2008:387.  
[7] 张俊. 温度对油菜生长的影响[J]. 安徽农学通报(下半月刊),2009(10):138,146.  
[8] 拉巴次仁,索朗加措,白玛. 1981-2010年西藏霜冻日数的变化特征[J]. 地理学报,2014,69(5):690-696.  
[9] 石有明,张丕辉,石华娟,等. 甘蓝型双低油菜油蔬两用栽培的产量、效益及菜薹营养研究初报[J]. 中国农学通报,2009,25(23):224-227.  
[10] 官春云. 优质油菜生理生态和现代栽培技术[M]. 北京:中国农业出版社,2013:256-259.