

黑龙江省甘蓝型油菜脂肪酸组成及分析*

肖亚芹

张明龙 景尚友 李桂琴

(佳木斯工学院)

(黑龙江省农垦科学院作物所)

近十年来我省成功的从加拿大、瑞典引进了优质、高产、抗病春性甘蓝型油菜品种。由于油菜经济效益高、市场大、适于机械化栽培,又是轮作换茬好作物,因而使油菜得以迅速发展。目前全省油菜种植面积已逾百万亩,成为我国最大优质油菜生产基地之一,其菜籽产品在国内外市场上以其质优日益引起南部各省油脂加工厂及日本商社的关注,商品经济优质优价。本文对我省油菜主栽品种的脂肪酸组成及重要脂肪酸相关作了研究分析,为油菜生产、加工、销售及育种提供科学依据。

1 黑龙江甘蓝型油菜主栽品种的脂肪酸组成

我省油菜主栽品种为瑞典引进的格劳勃(Global)品种,面积占全省油菜总面积90%;加拿大引进的皮维特品种为3%,省农垦科学院选育的细胞质雄性不育杂交油菜品种“垦油1号”占3%,各栽培品种含油量格劳勃为43.06%,垦油1号为41.72%,皮维特为42.05%,其含油量比南方油菜主栽品种秦油2号(含油量40%)分别高7.6%,4.3%,5.12%;油酸含量格劳勃63.86%,垦油1号63.52%,皮维特63.49%分别比秦油2号(油酸含量24%)高1.6倍,1.65倍,1.645倍;亚油酸含量格劳勃20.58%,垦油1号含20.07%,皮维特含20.85%分别比秦油2号(含15%)高37.2%,33.8%,39%;我省种植的油芽品种芥酸含量均低于国际标准 $\leq 2\%$,格劳勃含0.14%,垦油1号含0.11%,皮维特0.13%比秦油2号(芥酸含量45.5%)及国际市场要求线低得多,是国际市场需要的优质油菜籽。从菜籽脂肪酸各组分的营养价值看,油酸和亚油酸是人体和动物的必需脂肪酸(其本身不能合成而只能从食物中摄取),亚油酸是细胞的组成部分,线粒体和细胞膜的构成、新生组织生长和愈伤组织愈合都需要它,缺乏亚油酸会招致生长停滞、毛发脱落;亚油酸还具有降低人体内血清胆固醇和甘油三脂之效,可软化血管和防止血栓形成,对脂肪代谢起着良好作用;芥酸是一种长链脂肪酸,西方研究者认为芥酸对心脏有害,对此学术界有争议,但芥酸不易被人体消化吸收,且易凝固,芥酸高的油不宜制做人造奶油和糕点食品,日本每年从世界各地进口150万吨油菜籽,严格要求芥酸低于2%的标准。不断提高油酸和亚油酸含量降低芥酸改善菜油营养品质是全世界育种目标。从表1中可知我省现主栽油菜品种油分含量高,脂肪酸组成成分质优是食品、加工、出口的优质产品。

表1 黑龙江省油菜主栽品种各脂肪酸含量 (%)

品种名称	粗脂肪 (油分)	棕榈酸	油酸	亚油酸	亚麻酸	廿碳烯酸	芥酸	廿四碳烯酸
格劳勃	43.06	4.60	63.86	20.58	7.82	1.37	0.14	—
垦油1号	41.72	4.70	63.52	20.07	8.29	1.55	0.11	—
皮维特	42.05	4.48	63.49	20.85	6.85	1.43	0.13	—

* 收稿日期 1995-10-21

2 油酸、亚油酸及芥酸含量间相关分析

生产上国内外市场需要高油酸、高亚油酸低芥酸或无芥酸的品种,了解掌握油酸和亚油酸与芥酸间关系是春油菜生产、育种上迫切需要解决的问题,通过计算机针对我省 6 个主栽油菜品种及不同组分含量春油菜品种作一元、二元线性回归分析结果:油酸与芥酸间相关系数 $R = -0.9968$,呈显著负相关,T 值检验 $t = 24.97$ 超过极显著水准(回归系数 T 检验 $t_{0.05} = 2.78$);亚油酸与芥酸含量关系分析结果:回归系数 $B = -6.1236$,相关系数 $R = -0.986$,呈显著负相关。而芥酸与油酸和亚油酸含量间二元线性回归分析结果:模型为 $Y = 68.74 - 0.4758x_1 - 1.8987x_2$ (式中 Y 为芥酸含量%, x_1 —油酸含量(%), x_2 —亚油酸含量%)复相关系数平方 = 0.9986,芥酸与油酸和亚油酸间为显著负相关,可见提高油酸(x_1)含量、亚油酸 x_2 含量的同时可相应降低芥酸(Y)的含量,要保证品质(低芥酸)必须在降低芥酸的措施上作文章。

表 2 油酸、亚油酸及芥酸含量间相关性分析

品 种 分	格劳勃	垦油 1 号	皮维特	品 ₁	品 ₂	品 ₃
油酸	63.86	63.52	63.49	18.4	41.8	34.4
亚油酸	20.58	20.07	20.85	15.7	18.8	16.6
芥酸	0.14	0.11	0.13	30.4	12.8	20.8

3 讨论

3.1 油菜籽油分的组分分析结果表明:我省油菜生产主栽品种油分含量高,油分中油酸和亚油酸这两种对人体有益的脂肪酸含量丰富,对人体有不良作用,及影响油分加工质量的芥酸含量低于国际标准,品质优于南部品种,是国内外市场所需的优质油菜。

3.2 油酸和亚油酸含量与芥酸间呈显著负相关,提高油酸和亚油酸含量伴随着芥酸含量的降低,反之芥酸的增高同时也伴随着油酸和亚油酸含量的降低。

3.3 我省油菜品种品质优良,菜籽产品属国际市场需要的优质菜籽,但我省油菜籽产品市场体系不健全,好产品卖不出好价格,仅低价售出一项每年就损失千万元,应引起油菜生产、销售部门的重视。

3.4 油酸和亚油酸含量与芥酸含量间呈显著负相关,要求我们油菜生产部门要严格注意种子纯度,现在有些生产单位盲目引进高芥酸品种,田间生产不注意优劣油菜品种间隔离,互相串粉,其结果必将导致芥酸含量增高,从而也降低了脂肪酸中油酸和亚油酸含量,品质变劣。

安徽省高校科技函授部总部 中医大专班招生

总部经省教委批准面向全国招生。开设十二门高等中医院校函授课程,由专家教授根据高等教育中医自学考试全面辅导和教学。凡高中或初中以上均可报名。来函至 236000 安徽阜阳高函办《总部招办》,备有简章。