

国外科技动态

# 加拿大油菜育种及新品种选育动向\*

张明龙 肖亚芹

(浙江大学华家池校区 核农所)

加拿大是世界油菜主产国之一,油菜产量较高,近年来油菜种植面积一直维持在  $3.33 \times 10^6 \text{hm}^2$  以上,油菜种植类型为 60% 甘蓝型油菜,40% 白菜型油菜,单产  $1\,200 \sim 1\,500 \text{kg}/\text{hm}^2$ ,油菜产品一半以上出口日本和欧共体。育种家培育的大量的新品种作为重要的生产资料在加拿大油菜生产发展中起了举足轻重的作用。加拿大油菜主产区萨斯卡切温、曼尼托巴、阿尔伯特草原三省纬度  $45.6^\circ$  左右,年降雨量 500mm,与黑龙江省地理位置相似,黑龙江省农垦科学院自 1986 年开始从加拿大量引进春油菜品种进行适地种植试验,很快的筛选出 Oro Pivot Regent Global 等优质、高产油菜品种,并在生产上大面积推广应用,极大的促进了黑龙江省油菜生产的发展。实践表明,关注和掌握加拿大油菜育种最新动向、并不断引进加拿大新育成的品种对于推动黑龙江省油菜生产的发展和丰富育种资源具有极大的实践意义。

\* 收稿日期 1999-06-22

4.1 加强种质资源的引进、搜集工作。西欧主要推广品种长麻率达 20% 以上,俄罗斯的高纤品种长麻率最高达 30%,相当于我国的全麻率,这说明了我国品种的差距。所以应从这些国家引入高纤、抗倒、抗病的材料。我国黑龙江、吉林、河北、青海、西藏、内蒙古等地都有丰富的野生亚麻资源,但至今还没有利用。应加强野生资源的采集、利用工作,扩大优良基因源为育种工作奠定基础。

4.2 增加先进的仪器设备,开展高新技术育种,早期世代品质鉴定,增加选择的准确性,加速育种进程,提高育种效果,更快的满足市场的需要。

4.3 进行主要经济性状的遗传规律的研究。目前对亚麻的遗传规律研究较少,而且目前的研究主要集中于产量性状上,对品质、抗性等性状研究更少,应加强这方面的工作,为育种工作提供理论依据。

4.4 选育抗除草剂新品种,亚麻属于密植作物,不便人工除草,目前双子叶杂草的防除没有特效药,且易产生药害。所以,抗除草剂品种是一急待解决的问题。抗除草剂品种不仅可以降低生产成本,而且可以提高亚麻的单产及品质。加强抗除草剂目的基因导入技术的研究将具有重要作用。

4.5 选育光照钝感品种,亚麻为长日照作物。在黑龙江生育期为 75~80 天的品种南移到广东、云南等地生育期长达 130~150 天,这不仅影响品质而且影响下茬作物播种。为了扩大亚麻种植区域,充分利用冬闲田发展亚麻生产,选育光照钝感型品种在南方推广势在必行。

总之,以高新技术为主要手段,以优质、高产、抗逆性强为主要目标,选育适应不同生态区栽培的具有突破性的品种是今后亚麻育种工作发展的方向,是 21 世纪亚麻工作的首要任务。

## 1 加拿大油菜育种动向

加拿大油菜种植是在第二次世界大战期间(1943年)发展起来的。随着油菜生产的发展,油菜育种工作也相继开展,加拿大最早开展油菜育种工作的单位是隶属加拿大农业部的萨斯卡通农业试验站。1953年以后曼尼托巴大学、阿尔伯特大学、圭尔夫大学和加拿大农业部隶属的 Beaverlodge 研究所也相继开展了油菜育种。除上述单位外,90年代以来,又有许多研究单位和种子公司(包括私人种子公司)开展了油菜育种<sup>[1]</sup>工作,油菜育种力量很强。

在油菜育种上:60年代主要育种目标是低芥酸品种选育;70年代是低芥酸、低硫苷含量品种选育;80年代在全加拿大油菜生产实现了“双低”化以后,育种主要目标是提高“双低”油菜的产量;从1990年开始加拿大油菜育种家主要致力于选育产量高、抗黑胫病、低亚麻酸、高芥酸(工业用)及抗阿特拉津的油菜品种,因为加拿大在玉米等作物生产中施用阿特拉津(Atrazine,属于 Triazine 除草剂),田间杂草由此得到有效的控制,但是阿特拉津对油菜有危害,而且其残留影响油菜生长。80年代初圭尔夫大学在加拿大东部地区发现一种被称为野芜菁(Wildturnip)的野草,它的细胞质中具有抗阿特拉津的基因,从而利用这个基因资源开展了抗(耐)Triazine 除草剂的油菜新品种的选育。油菜具有较高的杂种优势,目前加拿大所有的油菜育种单位都在主攻选育高产双低杂交油菜品种,同时积极开展油菜小孢子培养和双单倍体、突变育种和利用基因工程培养转基因品种的研究。

## 2 新品种审定动态

### 2.1 甘蓝型春性双低油菜品种

2.1.1 Profit(1991) 加拿大农业部的萨斯卡通农业试验站由 Bronowski 与 Target 杂交后,又与 Zephyr 杂交,再与 S68-2895 杂交育成。产量比 Westar 稍高,种子含油量比 Westar 高 1.5%,其芥酸含量 0.1%,硫苷含量 10 微摩尔/g 干物重。

2.1.2 AC Excel(1993) 加拿大农业部的萨斯卡通农业试验站由瑞典春性油菜品种 Karat × Westar 选育而成,产量与 Westar 相等,种子含油量比 Westar 高 0.25%。其芥酸含量 0.1%,硫苷含量 10 微摩尔/g 干物重。

2.1.3 AC Elect(1996) 加拿大农业部的萨斯卡通农业试验站由 Westar 作父本与 Topas Karat 及 Rabo 杂交而成。产量比 Westar 高 10% 左右,熟期比 Westar 晚 3 天,种子含油量比 Westar 高 2.6%,芥酸含量 0.1%,硫苷含量 10 微摩尔/g 干物重。

### 2.2 白菜型油菜品种

2.2.1 Eldorado(1991) 阿尔伯特大学由白菜型油菜品种 Polar Topin 等四个亲本材料杂交选育而成,产量比 Topin 高 3.5%,种子含油量比 Topin 高 1.0%,芥酸含量 0.11%,硫苷含量 14.42 微摩尔/g 干物重。

2.2.2 Reward(1991) 曼尼托巴大学由 (Pola × Bronowski) × Polar 杂交育成,产量与 Topin 相似,种子含油量比 Topin 高 1.80%,蛋白质含量高 0.8%,高抗白锈病。

2.2.3 AC Sunshine(1993) 加农业部阿尔伯特农业研究中心从 Topin 群体中选育出,种子含油量比 Topin 高 3.6%,芥酸含量 0.1%,硫苷含量 18.7 微摩尔/g 干物重,抗白锈病。

2.2.4 AC Parkland(1993) 加农业部萨斯卡通农业试验站育成,与 Tobin 有共同来源,产量及油量比 Topin 高,芥酸含量 0.1%,硫苷含量 15.0 微摩尔/g 干物重,种子叶绿素含量低,抗倒伏。

2.2.5 Hysyn100(1994) Zenca 种子子公司育成,产量比 Topin 高 13%,种子含油量与 Topin

相同,芥酸含量 0.5%,硫苷含量 20微摩尔/g干物重

2.2.6 Hysyn 110(1996) 加农业部萨斯卡通农业试验站由瑞典春性油菜品种 Svo3232和 Valtt杂交选育而成,产量比 Topin高 14%。

2.2.7 Eclipse(1996) 阿尔伯大学由 Polar中 2个优系和 Tobin杂交育成,种子含油量和蛋白质含量比 Topin高 1.0%,中抗白锈病

### 2.3 高芥酸低硫苷含量品种

2.3.1 Mercury(1992) 苜蓝型,曼尼托巴大学由瑞典一个高芥酸品系与 Roston杂交育成,产量比 Hero高 10%,种子含油量高 0.8%,芥酸含量 54.1%,硫苷含量 12.9%,抗倒伏

2.3.2 Neptune(1995) 曼尼托巴大学由瑞典一个高芥酸品系与 Roston杂交育成,芥酸含量 53.5%,硫苷含量 8.3%,产量比 Hero增产 10%;抗倒伏,种子含油量高

2.3.3 Castor(1997) 曼尼托巴大学由两个高芥酸品系 S87-217K S87-2365杂交育成,芥酸含量 55%,硫苷含量 8.6%,产量比对照 Mercury增产 4%。

### 2.4 耐 Triaziner油菜品种(抗除草剂品种)

2.4.1 AC Tristar(1990) 甘蓝型油菜,加拿大农业部萨斯卡通农业试验站由耐 Triaziner的白菜型油菜品种与 Tower杂交,再与 Altex杂交育成,产量比 Tribute高,种子含油量比 Tribute高 2%,芥酸含量 0.2%,硫苷含量 12%;感黑胫病。

2.4.2 OAC Springfield(1992) 甘蓝型油菜,圭尔夫大学由 RegentK Topas杂交育成,抗倒伏性差。

### 2.5 低亚麻酸油菜品种

Apollo(1992)甘蓝型,曼尼托巴大学由 M1K Regent杂交育成,产量比 Westar低,种子含油量比 Westar高 8%,芥酸含量 0.1%,硫苷含量 7微摩尔/g干物重,油菜中亚麻酸含量 1.7%,油酸含量比 Stellarly高 10%,蛋白质含量高 0.5%,中感黑胫病。

### 2.6 双低杂交油菜品种

2.6.1 HC 120(1993) 甘蓝型,由加拿大 King Agro公司育成,属自交不亲和系杂种,中感黑胫病,耐根腐病,产量比 Westar增产 10.7%。

2.6.2 Hyoal 401(1996) 甘蓝型,由加拿大 ICI种子公司育成,属于胞质杂种,产量比 Westar增产 10.7%,感黑胫病。

### 2.7 双单倍体品种

Quantum(1996)阿尔伯特大学由一个澳大利亚双低品种 Maluka和其选育的品系 88-53473杂交后通过小孢子培养和双单倍体育种方法选育而成,熟期与 Delta相似,产量比 Deltad增产 12%,油分高 4%。

## 参 考 文 献

- 1 Canola council of Canada, Canada Growers Manual, Canola Council of Canada, 1990~ 1997
- 2 Can. J. Plant Sci. 1990~ 1998