

黑龙江省大豆品种脂肪及脂肪酸的演变特点^{*}

许显滨

(黑龙江省农科院栽培所)

脂肪酸决定油脂的品质,大豆特异脂肪酸和磷脂对人类健康的作用日趋重要。大豆脂肪的含量影响出油率,因此,十几年来,我国大豆育种科学家和营养学家,在提高大豆油脂含量,探索大豆脂肪酸在人体新陈代谢中的奥秘同时,已把提高特异脂肪酸的含量列为目标,迎接大豆脂肪酸品质改良的挑战^[1]。从 1986~ 1994年,9年间,对黑龙江省 7个地区、60个县市主栽的 162个大豆品种脂肪、脂肪酸组分进行测定,把 1986~ 1987年和 1994年进行比较,探索大豆品种脂肪、脂肪酸和组成的变化,为大豆品种改良及发展优质大豆提供参考。

1 材料和方法

- 1.1 供试材料 1986~ 1987和 1994年征集黑龙江省 7个地区、60个县市主栽的大豆品种,共计 162个试验大豆材料,对其大豆脂肪、脂肪酸组成进行分析比较。
- 1.2 测定方法 脂肪酸测定采用脂肪酸甲酯气相色谱法^[2]。试样制备,将大豆样品粉碎过 60目筛称大豆粉 0.2g于试管中,加入 2ml新鲜的 1%甲醇钠溶液,稍加振摇,使样品被液体全部浸湿后,静止 1小时左右,滴入 2~ 3滴 10%乙酸溶液,再加入 2ml正庚烷溶液于试管中,轻轻振摇后静止片刻,待溶液分层后,吸收上层脂肪甲酯的正庚烷溶液 2ml上机测试。

色谱测试条件:采用日本日立 163型气相色谱仪和 C-2000数据处理机色谱柱 BoS(5%) 3m× 3mm,固定液: Silar10cp+ Carbouax 20MTPA,担体: chrosorbw- HP80- 100M 柱温 180℃,气体室温度 250℃,检测温度 250℃,载体高纯氮流速 40ml/min 氢气: 50ml/min 空气: 500ml/min,所得色谱经峰面积归一化法处理,微机检索定性,确定各组分的脂肪酸的含量,组分含量(%) = $\frac{A_i}{\sum A} \times 100\%$

2 结果与讨论

2.1 大豆脂肪的演变 从七十年代以来,大豆品质育种一直把高油作为育种目标。努力地把主栽大豆品种脂肪提高^[2],数据表明卓有成效(见表 1)。

表 1 大豆品种脂肪的演变

年代	平均含量 (%)	含量幅度 (%)	品种数 (个)	变异系数 (C.V%)	代表品种
七十年代以前	21.45	20.45~ 23.0	18	14.51	绥农 4
八十年代	21.47	20.47~ 23.0	69	15.30	黑农 26
九十年代	22.37	21.50~ 23.25	93	19.21	黑农 37

2.2 大豆脂肪酸的演变 ①大豆脂肪酸组成:大豆脂肪酸主要是由 C16和 C18酸所组成,品种不同所含的比例也不同^[34],供试品种 C16 0棕榈酸 7%~ 10%,C18 0硬脂酸 2%~ 3%,

^{*} 收稿日期 1997- 09- 12
©1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.

C18 1油酸 21%~ 30% , C18 2亚油酸 47%~ 53. 1% , C18 3亚麻酸 5. 75%~ 13. 8% ,除上述五种 ,还含有少量的月桂酸、花生酸;② 饱和脂肪酸的演变: 在大豆饱和脂肪酸中 ,主要有棕榈酸 (C₁₆: 0)和硬脂酸 (C₁₈: 0)。品种间差异比较大。9年间含量下降 (见表 2);③ 不饱和脂肪酸的演变: 油酸 (C18 1)具有 1个双键的不饱和脂肪酸。9年间平均含量增加 0. 99;亚油酸 (C18 2)具有 2个双键的不饱和脂肪酸。平均含量变化很少 ,品种含量幅度也基本相同。亚麻酸 (C18 3)具有 3个双键的不饱和脂肪酸 ,是人体必需的脂肪酸。9年间品种亚麻酸含量下降 ,但幅度拓宽 (见表 3)

表 2 饱和脂肪酸的变化

饱和脂肪酸	年份	平均含量 (%)	含量幅度 (%)	品种数 (个)	变异系数 (C. V%)
棕榈酸	1986~ 1987	11. 01	8. 20~ 14. 20	6. 9	9. 70
(C ₁₆ : 0)	1994	10. 88	8. 63~ 14. 1	93	13. 70
硬脂酸	1986~ 1987	3. 64	2. 50~ 5. 20	69	14. 90
(C ₁₈ : 0)	1994	3. 49	2. 61~ 5. 4	93	15. 90

表 3 不饱和脂肪酸的变化

不饱和脂肪酸	年份	平均含量 (%)	含量幅度 (%)	品种数 (个)	变异系数 (C. V%)
油酸	1986~ 1987	21. 45	17. 00~ 27. 30	6. 9	11. 80
(C18 1)	1994	22. 44	15. 00~ 29. 87	93	15. 24
亚油酸	1986~ 1987	53. 99	46. 90~ 58. 10	69	4. 10
(C18 2)	1994	53. 90	47. 00~ 58. 10	93	4. 34
亚麻酸	1986~ 1987	9. 94	6. 60~ 13. 90	69	15. 40
(C ₁₈ : 3)	1994	9. 15	5. 75~ 13. 90	93	19. 31

3 小结

由于 9年间大豆品种脂肪、脂肪酸的演变 ,特别是特异脂肪酸的变化 ,影响到油脂的品质 ,从而对人们的健康起到非常重要的作用。总的来说 ,大豆油脂提高 ,油脂中的饱和脂肪酸下降 ,不饱和脂肪酸提高。亚油酸相对稳定。亚麻酸平均含量下降 ,幅度拓宽。专用品种的实现将成为可能。

参 考 文 献

1 赵乃新. 黑龙江省大豆品种脂肪酸组成的研究. 大豆科学, 1988(4)

2 李淑贞. 黑龙江省的大豆品种品质状况及问题浅析. 黑龙江农业科学, 1988(2)

3 尹田夫. 大豆油脂脂肪酸改良与生化育种策略. 大豆科学, 1988(1)

4 陈霞. 黑龙江省主栽大豆品种脂肪酸的测定及相关性分析. 大豆科学, 1996(1)

5 ツ轮トーマス完ニ油化学, 1979, 27(10): 650