

لینولا (Linola)

مهندس مجتبی کیوانلو

کارشناس مرکز تحقیقات کاربردی شمال

لینولا، نام تجاری ارقام جدیدی از کتان روغنی (*Linum usitatissimum L.*) با اسید لینولنیک پایین می باشد که از نظر کیفیت روغن نسبت به کتان معمولی (Linseed) مطلوب تر می باشد (جدول ۱). اولین مطالعات برای تولید رقم جدیدی از کتان روغنی با اسید لینولنیک پایین برای مصارف انسان در استرالیا در سال ۱۹۶۰ انجام شد. لینولا محصول مشترک استرالیا و کانادا می باشد. در سال ۱۹۹۲ اولین بار ارقامی از لینولا کشت شدند و در سال ۱۹۹۴ رقم جدیدی به نام آرجیل (Argyle) معرفی شد. رنگ دانه لینولا برخلاف کتان روغنی که اغلب قهوه ای هستند، زرد و طلایی می باشد و ترکیب اسید چرب این محصول، اصلاح شده و سطح اسید لینولنیک آن از حدود ۵۰ درصد به ۲ درصد کاهش یافته است. این امر به طور عمده، پایداری اکسیداتیو روغن را بهبود بخشیده و به لحاظ ترکیب اسید چرب، به روغن های سویا و آفتابگردان بسیار نزدیک شده است (جدول ۲ و ۳).

جدول ۲: مقایسه لینولا، آفتابگردان و کلزا از نظر ترکیب اسیدهای چرب

% Fatty acid in oil					
	Palmitic	Stearic	Oleic	Linoleic	Linolenic
Linola	6	4	16	72 (65-76%)	2
Sunflower	7	4	16	73	Nil
Canola (rape seed)	5	2	66	19	8

جدول ۱: مقایسه لینولا و کتان معمولی از نظر ترکیب اسیدهای چرب

	Flax	Linola
C16:0 (palmitic)	4-9	6
C18:0 (stearic)	2-4	4
Total saturates	6-13	10
C18:1 (oleic)	14-39	16
Total monounsaturates	14-39	16
C18:2 (linoleic)	7-19	72
C18:3 (alpha-linolenic)	35-66	2
Total polyunsaturated	42-85	74

با انجام آزمایشات مشخص شده است که روغن لینولا (Linola) در مقایسه با روغن کتان معمولی، مقاومت بیشتری در برابر اکسیداسیون داشته و پایداری آن قابل مقایسه با روغن های سویا، کلزا و آفتابگردان می باشد همچنین از نظر خواص روغن خام قابل مقایسه با سایر روغن های خوراکی تجارتمی می باشد (جدول ۲ و ۳). در مقایسه دیگری که بین کلزا، آفتابگردان و لینولا انجام گرفت، مشخص شد که لینولا و آفتابگردان از نظر کیفیت روغن و ترکیبات اسیدهای چرب به هم نزدیک می باشند و حتی نسبت اسیدهای چرب غیر اشباع به اشباع در ارقام لینولا از آفتابگردان، کلزا، ذرت و سویا بیشتر می باشد (جدول ۳).

جدول شماره ۴: مقایسه واریته هایی از لینولا با واریته ای از کتان

جدول ۳: مقایسه لینولا و پنج گیاه روغنی دیگر از نظر ترکیب اسیدهای چرب

Cultivar	Fatty acid % in Oil		
	Oleic	Linoleic	Linolenic
McGregor (High C18.3) Non-edible linseed	20.3	12.8	48.8
E1747	17.5	70.3	2.0
Glenelg Cross	21.0	64.0	2.0
Croxton Cross	18.0	69.0	2.0

Crop	Fatty acid (%)				P/S Ratio
	Saturated	Monounsaturated Oleic	Polyunsaturated Linoleic Linolenic		
Linola	10	17	71	2	7.3
Safflower	10	14	76	Trace	7.6
Sunflower	12	16	71	Trace	6
Maize	13	29	57	1	4.5
Soybean	15	23	54	8	4.1
Canola	7	61	21	11	4.6

اداره کل غذا و داروی آمریکا، روغن لینولا (Linola) را در سال ۱۹۹۸ جزو مواد غذایی بی ضرر (Safe) اعلام کرد. روغن لینولا را می توان به عنوان یک افزودنی در فرمولاسیون فرآورده های غذایی مانند روغن سالاد، روغن پخت و پز، روغن سرخ کردنی و در فاز چربی فرمولاسیون مارگارین و همچنین سایر مصارف دیگر کتان روغنی (معمولی) مورد استفاده قرار داد. همچنین به دلیل فواید تغذیه ای متعددی که اساسا به سطح بالای اسید لینولئیک و لیگنانها نسبت داده می شود، علاقه زیادی به استفاده از دانه های لینولا و روغن آن در شیرینی پزی و قنادی وجود دارد. لینولا و کتان معمولی از یک گونه (*Linum usitatissimum L.*) هستند و تنها تفاوت آنها در ترکیب اسیدهای چرب می باشد. روغن لینولا حاوی ۳۶-۴۵ درصد روغن و ۱۸-۲۶ درصد پروتئین می باشد. همان طور که در جدول شماره ۴ مشاهده می شود ارقامی از لینولا با رقمی از کتان معمولی مقایسه شده که تفاوت آن ها در مقادیر اسید لینولئیک و لینولئیک می باشد به طوری که لینولئیک آن تا ۲ درصد کاهش و لینولئیک آن تا ۶۵-۷۰ درصد افزایش یافته است. در جدول زیر ارقامی از لینولا از نظر کیفیت روغن و دیگر خصوصیات با هم مقایسه شده اند:

جدول ۵: مقایسه ارقام لینولا

Variety (Year of Registration)	Maturity	Height	Resistance to Lodging	Seed Size	Oil Content	Oil Quality		Resistance to Wilt	Resistance to Powdery Mildew
						Iodine Value	Linoleic Acid Content		
						b	c		
Linola™ 947 (1993)	L	MT	G	SM	47.6	144.4	71.5	MR	R
Linola™ 989 (1995)	ML	MT	VG	M	46.2	145.2	72.9	MR	R
Linola™ 1084 (2000)	ML	MT	G	SM	45.4	142.2	71.4	MR	R

Based on data from Solin Cooperative Tests in Prairie Provinces

b E = Early; M = Medium; L = Late
c M = Medium; T = Tall
d VG = Very Good; G = Good; F = Fair; P = Poor
e S = Small; M = Medium; L = Large
f Oil Content: Results are reported as percent, calculated to a moisture-free basis.
g Oil Quality - Iodine: Iodine Value is calculated from fatty acid composition.
h Oil Quality - Linoleic Acid: Percent of total fatty acid composition.
i S = Susceptible; MS = Moderately Susceptible; MR = Moderately Resistant; R = Resistant

نتیجه گیری:

به نظر می رسد در ایران کشت کتان به طور جدی دنبال نمی شود و میزان تولید داخلی هم اکنون بیشتر جهت مصارف دارویی و غذای دام و طیور است و کمتر به عنوان گیاه روغنی برای مصارف انسانی از آن یاد می شود. بطوری که امروزه می توان با بهره گیری از ارقام جدید لینولا و کاشت آنها در مناطق تحت کشت کتان بر توسعه کمی و کیفی این زراعت، افزود.

منابع:

- 1- Dribnenki, J. C. P., and Green, A. G. 1995. Linola 947 low linolenic acid flax. Can. J. Plant Sci. 75: 201-202.
- 2-Roman, P. Flax Oil (Linseed Oil) and High Linolenic oils. University of Manitoba Winnipeg, Manitoba, Canada.
- 3-Budwigs, J. 1995. Linola-A new flax seed variety low in alpha-linolenic acid. Australian New Crops Newsletter, Issue No 3.
- 4- Fletcher, R. 1995. Linola. New crops, Issue No 3.
- 5-Dribnenki, J. C. P., McEachern, S. F., Chen, Y., Green, A. G., and Rashid, K. Y. 2003. Linola 2047 low linolenic flax. Can. J. Plant Sci. 83: 81-83.