



वार्षिक राजभाषा पत्रिका

सिद्धान्तः सरसोंसंदेश

अंक 9, वर्ष 2018

841
25/7/19



*M. K. Mahalingam
Rear*



भा.कृ.अनु.प. - सरसों अनुसंधान निदेशालय

सेवर, भरतपुर - 321 303 (राजस्थान)

(आई.एस.ओ. 9001 : 2008 प्रमाणित संस्थान)





वार्षिक राजभाषा पत्रिका

सिद्धार्थ: सरसों संदेश

अंक 9 वर्ष 2018

प्रधान सम्पादक

प्रमोद कुमार राय

सम्पादक मण्डल

हरि सिंह मीना

मोहन लाल दौतानियाँ

राम लाल चौधरी

मुरलीधर मीना

विनोद कुमार

छाया चित्र

राकेश गोयल

प्रकाशक

निदेशक

भा.कृ.अनु.प.-सरसों अनुसंधान निदेशालय

सेवर, भरतपुर-321 303, राजस्थान

दूरभाष : 056644-260379, 2604

फैक्स : 05644-260565

वेबसाइट : www.drmr.res.in

ई-मेल : director.drmr@gmail.com

मुद्रण: प्रीमियर प्रिन्टिंग प्रेस, 12, रामनगर, हवा सड़क जयपुर-302 019, मो. : 9783855551

इस पत्रिका के लेखों में दिये गये विचार लेखकों के हैं। संपादक मण्डल उनके विचारों के लिए किसी भी प्रकार का उत्तरदायी नहीं है।

| विषय | पृष्ठ सं. |
|--|-----------|
| भारत में राई-सरसों का उत्पादन बढ़ाने के लिए क्षेत्रवार रणनीति विजय वीर सिंह, रामस्वरूप जाट, हरि सिंह मीना एवं प्रमोद कुमार राय | 1 |
| राई-सरसों की वैज्ञानिक खेती: किसानों की शंकायें-वैज्ञानिकों के समाधान अशोक कुमार शर्मा एवं विनोद कुमार | 10 |
| सरसों की वैज्ञानिक खेती : एक लाभकारी खेती बजरंग लाल ओला, भगवत सिंह राठौड़, सुनील कुमार एवं पंकज शर्मा | 13 |
| सरसों कुल की महत्वपूर्ण जंगली प्रजातियाँ हरि सिंह मीना, अरुण कुमार, भीरूलाल मीना, विजय वीर सिंह, प्रभू दयाल मीना एवं प्रमोद कुमार राय | 18 |
| सरसों में अनुकूलित एवं जैव उर्वरक प्रबंधन हरवीर सिंह, मुरलीधर मीना, राम लाल चौधरी, मुकेश कुमार मीना, मोहन लाल दौतानियाँ एवं भीरूलाल मीना | 21 |
| कृषि में गति प्रजनन- नई किस्मों के विकास में एक नया अध्याय अजय कुमार ठाकुर एवं कुँवर हरेन्द्र सिंह | 23 |
| भारत में राई-सरसों की काला धब्बा बीमारी के हालिया रुझान प्रभू दयाल मीना, हरि सिंह मीना, हरकेश सैनी, रितिका गुप्ता एवं राम सिंह | 25 |
| मृदा-उर्वरता बढ़ाएँ हरी खाद अपनाएँ हरि सिंह मीना, भीरूलाल मीना, स्वर्णिम कुलश्रेष्ठ, विजय वीर सिंह एवं प्रभू दयाल मीना | 27 |
| राई-सरसों में सफेद रोली एक विकट समस्या भीरूलाल मीना, हरि सिंह मीना, मुरलीधर मीना, प्रभू दयाल मीना एवं प्रमोद कुमार राय | 30 |
| सरसों की अधिक पैदावार लेने हेतु अपनाएँ उत्तम तकनीकें भीरू लाल मीना, हरी सिंह मीना, मुरलीधर मीना एवं मुकेश कुमार मीना | 32 |
| मशरूम की खेती: औषधियें गुणों से भरपूर व पोषक तत्वों का भंडार अरुण कुमार, हरि सिंह मीना एवं प्रमोद कुमार राय | 35 |
| खाद्य तेलों के तुलनात्मक गुण महेश कुमार महात्मा, अनुभूति शर्मा, अरुण कुमार, अमन वर्मा, सुजीत कुमार बिसी एवं लोकेश कुमार थबाईत | 38 |
| जैव विविधता: पर्यावरण संतुलन हेतु एक महत्वपूर्ण कारक स्वर्णिम कुलश्रेष्ठ, हरि सिंह मीना एवं भीरूलाल मीना | 41 |
| राई-सरसों में कीटनाशकों का सुरक्षित उपयोग एवं स्वीकृत कीटनाशक सुनील कुमार, भगवत सिंह राठौड़ एवं बजरंग लाल ओला | 45 |
| कृषि में नैनो प्रौद्योगिकी : एक उभरती संभावना दीपिका शर्मा, लाल सिंह, नेहॉजली परमार, अजय कुमार ठाकुर, कुँवर हरेन्द्र सिंह एवं जोगी नन्जुन्दन | 47 |
| सरसों के बीज के गुण और उपयोग रुपेन्द्र कौर, भगवत सिंह राठौड़ एवं अशोक कुमार शर्मा | 50 |
| पादप प्रजनन में उपयोगी मानचित्रण जनसंख्या नेहॉजली परमार, दीपिका शर्मा, लाल सिंह, अजय कुमार ठाकुर, कुँवर हरेन्द्र सिंह एवं जोगी नन्जुन्दन | 52 |
| संधारणीय-कृषि अनुभूति शर्मा, आदित्येन्द्र कुमार शर्मा एवं अरुण कुमार | 55 |
| आधुनिक डिजिटल उपकरणों का फसल रोग प्रबंधन में उपयोग प्रभू दयाल मीना, रितिका गुप्ता, राम सिंह, हरकेश सैनी एवं विनोद कुमार | 57 |
| राई-सरसों में दूरस्थ संकरण - एक सामान्य परिचय अरुण कुमार, हरि सिंह मीना, भागीरथ राम, प्रियामेधा एवं अनुभूति शर्मा | 59 |



सिद्धार्थ : सरसों संदेश

खाद्य तेलों के तुलनात्मक गुण

महेश कुमार महात्मा, अनुभूति शर्मा, अरुण कुमार, अमन वर्मा,
सुजीत कुमार बिसी एवं लोकेश कुमार थबाईत

'भा.कृ.अनु.प.-सरसों अनुसंधान निदेशालय, सेवर, भरतपुर (राज.)
'चन्द्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर

तेल या घी से हमारे शरीर को ऊर्जा भी अधिक मिलती है। तेल से हमें पादप स्टेरॉल्स तथा विटामिन-ई भी प्राप्त होते हैं जोकि प्रतिऑक्सीकारक का कार्य करते हैं घ तेलों में संतृप्त एवं असंतृप्त प्रकार के वसीय अम्ल पाये जाते हैं, असंतृप्त वसीय अम्लों में एकल- असंतृप्त वसीय अम्ल (ओलिक, एकोसिनोइक एवं एरुसिक अम्ल) तथा बहु-असंतृप्त वसीय अम्ल (लिनोलोक, लिनोलेनिक एवं अरेचीडोनिक अम्ल) होते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार अनुशांसित भोजन से प्राप्त कुल ऊर्जा का 10% भाग ही हमें संतृप्तवसीय अम्लों से लेना चाहिये। सरसों के बीज में अधिक प्रोटीन, संतुलित विटामिन्स व मिनरल्स की मात्रा होती है जो इन्हे एक ज्यादा उपयोगी

भारतीय आहार एवं रसोई में तेल का मुख्य स्थान है घ तेल को मुख्यतया सब्जियों में तड़का लगाने तथा तलने के लिये उपयोग में लिया जाता है। इसके अलावा इसे आचार में भी लंबे समय तक परिरक्षण के लिये डाला जाता है लगभग दो दशकों से भारत में खाद्य तेलों का उत्पादन एवं उपलब्धता इनकी आवश्यकता से काफी कम है। खाद्य तेलों का वर्तमान उत्पादन कुल आवश्यकता का मात्र 40 प्रतिशत ही है। देश की लगातार बढ़ रही जनसंख्या, क्रय शक्ति, आर्थिक प्रगति, तीव्र गति से बदल रहे खान-पान के ढंग तथा 'फास्ट फूड' के बढ़ते प्रचलन के फलस्वरूप खाद्य तेलों की लगातार बढ़ रही मांग (3-4% प्रति वर्ष) इनके उत्पाद में वृद्धि से अधिक होने के परिणामस्वरूप देश में खाद्य तेलों की आवश्यकता व उत्पादन का अन्तर लगातार बढ़ रहा है जिसकी पूर्ति के लिए प्रति वर्ष पहले की तुलना में अधिक खाद्य तेलों का उत्पादन करना पड़ता है तथा विभिन्न आकर्षक विज्ञापनों के कारण उपभोक्ता को गुमराह किया जाता है, इसलिए खाने योग्य तेलों एवं विभिन्न खाद्य तेलों के तुलनात्मक गुण का उचित चयन अति आवश्यक है।

गत वर्ष देश में खाद्य तेलों की पूर्ति के लिये विदेशों से लगभग 68,000 करोड़ रुपये का खाद्य तेल आयात किया गया। इसे विडम्बना ही कहा जायेगा कि क्षेत्रफल से हिसाब से तेल बीज फसलों में विश्व में पहले स्थान पर होने के बावजूद भारत विश्व में खाद्य तेल का सबसे बड़ा आयातक देश है। खाद्य तेलों की खपत में हो रही लगातार वृद्धि के साथ-साथ पिछले कुछ वर्षों में इनकी गुणवत्ता के प्रति भी लोगों की जागरूकता बढ़ी है।

तेल या घी से हमारे शरीर को ऊर्जा भी अधिक (8-9 किलो कैलोरी/ग्राम तेल) मिलती है। तेल से हमें पादप स्टेरॉल्स तथा विटामिन-ई भी प्राप्त होते हैं जोकि प्रतिऑक्सीकारक का कार्य करते हैं। आम जनता को खाद्य तेल के वसीय अम्लों एवं उसके गुणों के बारे में जानकारी नहीं

होती है अथवा बहुत कम होती है जिसके कारण विभिन्न कम्पनियाँ कुछ तेलों को कोलेस्ट्रॉल रहित बताकर जनता को गुमराह करती हैं, सामान्यतया किसी भी तेल में कोलेस्ट्रॉल नहीं होता है। कोलेस्ट्रॉल का संश्लेषण हमारे शरीर में होता है, तेल के विभिन्न वसीय अम्लों के कारण शरीर में "अच्छा" (HDL) या "बुरा" (LDL) कोलेस्ट्रॉल बढ़ता है। इसी प्रकार कौनसे वसीय अम्ल हमारे शरीर में कितनी मात्रा में आवश्यक है, इसकी भी जानकारी का अभाव है।

तेलों में संतृप्त एवं असंतृप्त प्रकार के वसीय अम्ल पाये जाते हैं, असंतृप्त वसीय अम्लों में एकल-असंतृप्त वसीय अम्ल (ओलिक, एकोसिनोइक एवं एरुसिक अम्ल) तथा बहु-असंतृप्त वसीय अम्ल (लिनोलोक, लिनोलेनिक एवं अरेचीडोनिक अम्ल) होते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार अनुशांसित भोजन से प्राप्त कुल ऊर्जा का 10% भाग ही हमें संतृप्तवसीय अम्लों से लेना चाहिये। कुछ अनुसंधान के अनुसार हमें भोजन में संतृप्त, एकल-असंतृप्त एवं बहु-असंतृप्त वसीय अम्लों को समान मात्रा (1:1:1) में लेना चाहिये सारणी-1 के अनुसार किसी भी खाद्य तेल में इस समान अनुपात में संतृप्त, एकल-असंतृप्त एवं बहु-असंतृप्त वसीय अम्ल उपस्थित नहीं है। फिर भी मूँगफली तथा चावल की भूसी के तेल में पर्याप्त मात्रा में एकल-असंतृप्त वसीय अम्ल (ओलिक अम्ल) होता है जोकि ओलिव (जैतून) के तेल का सस्ता विकल्प है। इसके अलावा हमें भोजन में स्वाद के अनुसार तेल को बदलते रहना चाहिये या मिश्रित तेलों का उपयोग करना चाहिये।

सरसों के तेल में 60 प्रतिशत एकल-असंतृप्त वसीय अम्ल होता है और 12 प्रतिशत संतृप्त वसा होता है। सरसों के तेल में 42-60 प्रतिशत इरुसिक अम्ल तथा 10-12 प्रतिशत ओलिक अम्ल, 6-8 प्रतिशत ओमेगा-3, अल्फा-लिनोलेनिक अम्ल और 10-15 प्रतिशत ओमेगा-6, लिनोलेनिक अम्ल होता है। सरसों ओमेगा-3 का एक प्रमुख स्रोत है।



सिद्धार्थ : सरसों संदेश

ओमेगा-3 एक उत्तम बहु-असंतृप्त वसा है जो कि हृदय को सेहतमंद रखने, आंखों से जुड़ी समस्याओं से निजात पाने, तथा कैंसर जैसी बिमारियों से लड़ने की क्षमता रखता है। तेल का एक महत्वपूर्ण स्रोत होते हुए, सरसों के बीजों में बहुत अधिक ऊर्जा पायी जाती है (100 ग्राम बीज से 508 कैलोरी ऊर्जा प्राप्त होती है) तालिका 1।

हमारे शरीर के लिये लिनोलिक (ओमेगा-6) एवं एल्फा-लिनोलिनिक (ओमेगा-3) वसीय अम्ल आवश्यक होते हैं तथा इनका शरीर में संश्लेषण नहीं होता है इसीलिए इन्हें आवश्यक वसीय अम्ल माना जाता है। इन वसीय अम्लों की पूर्ति हमें वनस्पति जनित खाद्य तेलों अथवा पशु जनित तेलों से होती है। ओमेगा-3 वसीय अम्ल जैसे कि इकोसापेंटेनोइक अम्ल (ईपीए) तथा डोकोसाहेक्सेनोइक अम्ल (डी एच ए) हमें सिर्फ समुद्री शैवाल तथा मछली से प्राप्त होता है। हमारे परंपरागत तेलों में सिर्फ सरसों के तेल में ही सामान्य मात्रा में एल्फा-लिनोलिनिक वसीय अम्ल उपलब्ध है, परन्तु सभी क्षेत्रों में सरसों का तेल खाने के लिये उपयोग में नहीं लिया जाता है। अलसी के बीज में एल्फा-लिनोलिनिक वसीय अम्ल प्रचुर मात्रा में (50-55%) उपलब्ध होते हैं। अतरु शाकाहारी लोग या जो सरसों का तेल नहीं खाते हैं वे अलसी के बीज को मुखवास के रूप में अथवा सब्जियों या आटे में मिलकर उपयोग कर सकते हैं, इससे शरीर को आवश्यक ओमेगा-3 वसीय अम्ल प्राप्त हो जाते हैं तथा भड़काऊ विज्ञापनों से बचा जा सकता है।

अधिक मात्रा में संतृप्त वसा एवं ट्रांस वसा, रक्त वाहिकाओं में वसीय पदार्थों को जमाने का कार्य करती है। यह प्रक्रिया अथररोस्केलेरोसिस कहलाती है तथा यह हृदय रोगों का प्रमुख कारण है। संतृप्त वसीय अम्ल (SFA) एवं ट्रांस वसा रक्त में कम घनत्व वाले कोलेस्ट्रॉल की मात्रा बढ़ाते हैं जोकि धमनियों में जमने की क्रिया को बढ़ाता है। बहुअसंतृप्त वसीय अम्ल एवं एकलसंतृप्त वसीय अम्ल कम घनत्व वाले कोलेस्ट्रॉल की मात्रा को घटाने में सहायता करते हैं एवं अधिक घनत्व वाले कोलेस्ट्रॉल को बढ़ाते हैं। खाने में संतृप्त एवं ट्रांस वसा कम घनत्व वाले कोलेस्ट्रॉल को अधिक गति से बढ़ाते हैं।

तालिका 1: मुख्य तेलों का ज्वलन बिंदु एवं अन्य स्वास्थ्य सम्बन्धी जानकारी

| तेल का नाम | संतृप्त | एक असंतृप्त | लिनोलिनीक | अल्फा लिनोलिनीक | ज्वलन बिंदु °सेल्सियस | बहु-असंतृप्त वसीय अम्ल/संतृप्त वसीय अम्ल (वि. स्वा. सं:0.8-1) | ओमेगा-6/ओमेगा-3 (वि. स्वा. सं: 5-10) | ट्रांस वसा प्रतिशत |
|------------|---------|-------------|-----------|-----------------|-----------------------|---|--------------------------------------|--------------------|
| नारियल | 90 | 7 | 2 | <0.5 | 177-204 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| जैतून | 13 | 76 | 10 | <0.5 | 160-242 | 0.6 | 0.0 | 0.9 |
| मूंगफली | 24 | 50 | 25 | <0.5 | 160-232 | 1.8-2 | 7.5-12 | 0.9 |
| सरसों | 8 | 70 | 12 | 10 | 254 | 04-08 | 01-04 | 0.2-1.0 |

अच्छे स्वास्थ्य के लिये हमेशा कच्ची घानी के अथवा फिल्टर किये गये तेल का ही खाने में उपयोग किया जाना चाहिये। रिफाइंड या डबल रिफाइंड तेल को बनाने के लिये उसे हानिकारक रसायनों से उच्च तापमान पर परिष्कृत किया जाता है, जिससे तेल का अपना रंग व गंध तो निकल जाती है पर इसमें हानिकारक रसायनों का अंश रह जाता है तथा ट्रांस-वसीय अम्ल बढ़ जाते हैं, इसके साथ ही तेल में उपस्थित स्टेरोल्स एवं विटामिन्स भी नष्ट हो जाते हैं। अलग-अलग तेलों में ओरोजानोल, टोकोफेरॉल, टोकोट्रियोनॉल और फायटोस्टरोल जैसे महत्वपूर्ण घटक हैं।

गामा-ओराइजानोल के भी विभिन्न प्रभाव देखे गए हैं, जिसमें ह्यपॉलिफॉमिक प्रभाव भी शामिल है।

तेलों के कार्य

1. इनमें अधिक ऊर्जा प्रदान करने की क्षमता होती है।
2. भोजन को ठोस एवं स्वादिष्ट बनाने में सहायता करता है।
3. शरीर के जैविक रूप से सक्रिय यौगिकों के पूर्ववर्ती हैं।
4. ए, डी, ई जैसे वसा घुलनशील विटामिन के अवशोषण के लिए वसा की उपस्थिति महत्वपूर्ण है।

ज्यादा गर्म करने, बार-बार एक ही तेल को तलने के लिये उपयोग में लेने तथा तेल का वसीयकरण/हायड्रोजिनेसन करने (वनस्पती-घी) से ट्रांस-वसीय अम्ल बढ़ जाते हैं। ट्रांस-वसीय अम्ल हृदय सम्बन्धी बीमारियों को बढ़ावा देते हैं। तेल को रिफाइंड करने से उसका ज्वलन बिंदु (वह तापमान जिस पर तेल को गर्म करने से उसमें हल्के नीले रंग का धुआँ उठने लगे तथा तेल में उपस्थित उड़ने वाले यौगिक व मुक्त वसीय अम्ल उड़ने लगते हैं) तो बढ़ जाता है पर ऐसे तेल स्वास्थ्य के लिये घातक होते हैं।



सिद्धार्थ : सरसों संदेश

| | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|------|---------|-------|-------|---------|
| तिल | 15 | 42 | 42 | 1 | 177-210 | 2.3 | 88.5 | 1.3 |
| चावल की खली का तेल | 22 | 41 | 35 | 1.5 | 260 | 1.2 | 4 | 3.3 |
| मक्का | 12 | 32 | 55 | 1 | 160-232 | 2.5 | -- | -- |
| सूरजमुखी | 13 | 27 | 60 | <0.5 | 107-232 | 02-05 | 55-76 | 0.1-1.5 |
| सोयाबीन का तेल | 16 | 23 | 10 | -- | 257-300 | 0.5 | 48-59 | 0.7 |

(जॉनसन एवं साईकिया, 2009)

अतरू हमें खाद्य तेल का चयन करते समय उपरोक्त बातों के साथ ही हमें हमारी जलवायु में उत्पन्न तेलीय फसलों से प्राप्त तेलों का उपयोग करना चाहिये, कंपनियों के आकर्षक विज्ञापनों एवं मिथ्या जानकारी में नहीं आना चाहिये। जैसे कि— सरसों का तेल खाने वाले क्षेत्र के लोग सरसों के तेल में चावल की भूसी का तेल मिलाकर उपयोग कर सकते हैं, जिससे वसीय अम्लों का अनुपात भी बदल जायेगा। इसी प्रकार मूँगफली, तिल के तेल में सूरजमुखी या चावल की भूसी का तेल मिलाकर उपयोग कर सकते हैं। तेलों का मिश्रण बनाते समय वसीय अम्लों के अनुपात के अलावा उनकी विशिष्ट गंध का भी ध्यान रखना चाहिये जैसे कि— सरसों, मूँगफली तथा तिल, इन तीनों के तेल में अपनी विशिष्ट गंध होती है इसलिये इन्हें मिश्रित नहीं करना चाहिये।

वसा के प्रयोग पर अनुशंसाएं

कई देशों ने न केवल बहुअसंतृप्त वसा के पूर्ण उपयोग की सिफारिश की है, बल्कि ओमेगा 6 और ओमेगा 3 बहुअसंतृप्त का भी संतुलित हिस्सा होने की सिफारिश की है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) 0.8–3.0 बहुअसंतृप्त वसा (पीयूएफए)/संतृप्त वसा अम्ल (एसएफए) अनुपात और 5–10 के लिनोलिक एसिड (ओमेगा 6) अल्फा लिनोलेनिक एसिड (ओमेगा 3) अनुपात की सिफारिश करता है (डब्ल्यूएचओ/एफएओ, 2003)।

संक्षेप में हम कह सकते हैं कि सरसों के बीज में अधिक प्रोटीन, संतुलित विटामिन्स व मिनरल्स की मात्रा होती है जो इन्हे एक ज्यादा उपयोगी खाद्य पदार्थ बनाते हैं तथा सरसों के बीज व पत्तियों को अपने भोजन में शामिल करने से इस भोजन को एक संतुलित भोजन कहा जा सकता है। अब सरसों का तेल पारम्परिक और प्रयोगात्मक ज्ञान द्वारा ही नहीं बल्कि इसके लाभकारी गुणों के लिए वैज्ञानिकों के द्वारा भी समर्थित है।