

油糧用ヒマワリの栽培と脂肪酸組成

平山 孝・青田 聡*・棚橋 紺*

(福島県農業総合センター・*福島県農業総合センター農業短期大学校)

The cultivation conditions and the fatty acid composition of sunflower for seed oil

Takashi HIRAYAMA, Satoshi AOTA* and Kon TANAHASHI*

(Fukushima Agricultural Technology Centre,

* Prefectural Agricultural college, Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

ヒマワリは、福島県では景観作物等としてわずかに作付されているに過ぎないが、今後は遊休農地対策、水田転換畑での転作作物、緑肥作物としての利用に加え、食用油の地産地消、バイオディーゼル燃料への応用など広範囲にわたる活用が期待される。

本試験では、ヒマワリを食用油に供することを前提として、品種の選定と栽培法による脂肪酸組成の変化についての検討を行った。

2 試験方法

(1) ヒマワリの品種特性 (2005年)

1) 試験場所 福島県農業試験場圃場 (福島県郡山市)

2) 耕種概要

供試品種は、県内で主に作付されている「春りん蔵」(ホクレン)、「ハイブリッドサンフラワー」(カネコ種苗)、「IS6767」(渡辺採種場)の3つを用いた。5月26日に傾斜ベルト式播種機を用いて条間70cmで播種し、施肥は牛糞堆肥3.8t/10aのみを施用した。また、「春りん蔵」と「IS6767」の2品種について、成熟期に採取した子実からビュッヒ=カビーツェル法により含油率および脂肪酸組成を分析した。

(2) 播種時期及び施肥量と脂肪酸組成 (2007年)

1) 試験場所 福島県農業総合センター (福島県郡山市)

2) 耕種概要

供試品種は「春りん蔵」を用い、ナタネとヒマワリの輪作体系を想定して、5月8日、5月18日、5月28日、7月9日、7月27日に播種した。いずれの試験区も播種量は1.4kg/10aとした。肥料は化成肥料で窒素成分5kg/10aを施用した。前年8月4日に同様に播種したものを加え、各採取子実の含油率及び脂肪酸組成を分析した。

また、施肥量と脂肪酸組成は、5月18日に同様に播種したものについて、化成肥料で窒素、リン酸、カリ成分をそれぞれ0kg、3kg、5kg、9kg/10a施用して栽培し、採取子実を分析した。

3 試験結果及び考察

(1) ヒマワリの品種特性

3品種とも生育は旺盛で、いずれも播種後60日前後で開花し、その後40～50日で成熟した。子実収量は、「ハイブリッドサンフラワー」は台風通過後に立ち枯れ症状を呈し大幅に減収したが、「春りん蔵」と「IS6767」はともに200kg/10a以上の多収となった(表1)。

「春りん蔵」と「IS6767」の含油率はいずれも45%以上で、脂肪酸組成内訳は、「春りん蔵」ではオレイン酸、「IS6767」ではリノール酸の含有率がそれぞれ高かった。

ヒマワリ子実には従来、リノール酸が多く含まれており、「ハイブリッドサンフラワー」や「IS6767」をはじめ大半のヒマワリ品種は従来のハイリノール種である。これに対し、近年ではリノール酸の過剰摂取による健康への悪影響が指摘され、米国でオレイン酸含有率を高めた改良品種の育種が進められている。今回供試した「春りん蔵」はこうして育成された中オレイン酸品種であり、収量性も高いことから、最も食用に適していると考えられる。

(2) 播種時期及び施肥量と脂肪酸組成

ヒマワリは播種適期が広いが、その播種期を、ナタネ前作とする場合の5月と、ナタネ後作とする場合の7月以降に設定した。

その結果、「春りん蔵」では、5月上旬に播種したものが子実中のオレイン酸含有率が最も高く、播種時期が遅くなるほど減少するのに対し、リノール酸含有率が相対的に増加していく傾向が認められた(表2)。

一般に植物体中の脂肪酸組成は遺伝的に変わらないとされるが、ヒマワリの脂肪酸組成は成熟期間中の気温などにより変化し、低温でリノール酸の含有率が増加することが指摘されている¹⁾。今回の試験結果で、中オレイン酸品種においても、リノール酸含有率は成熟期間中の気温が低くなるほど、つまり遅まきになるほど増加しており、絶対量の多いオレイン酸の含有率が相対的に減少することが確認された。

以上より、中オレイン酸品種のヒマワリの特性を活かすには、播種時期を早めるほど優位であると考えられた。

また、5月まきの「春りん蔵」のオレイン酸含有率は、本センター産のナタネをも上回り、ヒマワリ油を販売する上で有用なPRポイントになり得ると考えられる。

次に、施肥量と脂肪酸組成には有意な差が認められず、施肥量の差異は脂肪酸組成に影響を与えないものと判断された（表3）。

このため、特定の地域でヒマワリを導入する場合、播種時期を統一することで、脂肪酸組成が一定の範囲にあるヒマワリ油が生産できることが示された。

4 ま と め

ヒマワリを食用油の原料として栽培する場合、中オレイン酸品種が適すること、播種時期が早いほど子実中の

オレイン酸含有率が高くなること、施肥量は子実の脂肪酸組成に影響しないことを明らかにした。

これらの成果により、脂肪酸組成が一定な食用油を生産することができ、地産地消による有利販売が可能となる。

引 用 文 献

1)「油脂用ヒマワリの栽培特性とその評価」 荻原英男、農業および園芸、1987、1087-1092

表1 ヒマワリ各品種の生育、含油率および脂肪酸組成

品 種 名	播 種 (月/日)	開花日 ¹⁾ (月/日)	生育調査 ²⁾		収 量 (kg/10a)	含油率 (%)	採取子実			
			草丈 (cm)	花托径 (cm)			脂肪酸組成(%)			
							オレイン酸	リノール酸	パルミチン酸	その他
春りん蔵	5/26	7/24(59)	197	12.0	236	48.4	71.6	16.5	3.8	8.1
ハイブリッド・サンフラワー	5/26	7/28(63)	210	13.8	76	－	－	－	－	－
IS6767	5/26	7/26(61)	216	13.5	286	45.5	25.7	60.4	5.9	8.0

注：1) ()は播種日からの日数 2) 9月14日調査

表2 播種時期と子実の含油率および脂肪酸組成

播種時期	含油率 (%)	脂肪酸組成(%) ¹⁾			
		オレイン酸	リノール酸	パルミチン酸	その他
5月上旬	46.9	69.4 a	16.9 a	4.1	9.6
5月中旬	43.9	66.5 b	21.8 ab	4.2	7.5
5月下旬	48.3	63.8 b	24.6 b	4.2	7.4
7月上旬	40.6	49.2 c	40.4 c	4.4	6.0
7月下旬	37.8	50.2 c	37.8 c	4.1	7.9
8月上旬 ²⁾	48.6	45.9 d	42.7 c	4.2	7.2
参考)ナタネ ³⁾	36.2	55.6	24.9	4.3	11.5

注：1) 同一英文字を付した平均値間にはTurkey-kramerの多重比較検定(P<0.05)による有意差がない

2) 8月上旬区のみH18に栽培・採取した子実

3) ナタネ品種はアサカノナタネ、H19センター産

表3 施肥量と子実の含油率および脂肪酸組成

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/10a)	含油率 (%)	脂肪酸組成(%) ¹⁾			
		オレイン酸	リノール酸	パルミチン酸	その他
0-0-0	46.2	68.2 a	19.6 a	4.3	8.0
3-3-3	48.4	69.5 a	18.2 b	4.3	8.1
5-5-5	48.1	66.8 a	20.1 a	4.2	9.0
9-9-9	46.9	66.6 a	21.4 c	4.4	7.6

注：1) 同一英文字を付した平均値間にはTurkey-kramerの多重比較検定(P<0.05)による有意差がない