

油糧用ヒマワリの栽培と収益性

平山 孝・松葉隆幸・引地力男*

(福島県農業総合センター・*福島県北農林事務所)

The Effective Cultivation Method and an Economic Efficiencies of Sunflower for Seed Oil

Takashi HIRAYAMA, Takayuki MATSUBA and Rikio HIKICHI*

(Fukushima Agricultural Technology Centre,

*Fukushima Prefecture Ken-poku Agriculture and Forestry Office)

1 はじめに

ヒマワリは、景観・油糧・緑肥作物として、遊休農地対策、食用油の地産地消、バイオディーゼル燃料への利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、播種時期、機械収穫および収益性についての検討を行った。

2 試験方法

(1) ヒマワリの栽培方法に関する試験 (2008年)

福島県農業総合センター (福島県郡山市) の場内圃場にて、以下の耕種概要で2試験を実施した。

ヒマワリ品種は「春りん蔵」(ホクレン) を供試した。ロール式播種機を用いて条間70cmで播種し、播種量は1.0kg/10aとした。基肥は化成肥料(8-8-8)で窒素5kg/10aを施用した。

1) ヒマワリの最適播種時期の検討

5月8日、19日、28日にそれぞれ播種し、生育・収量および雑草発生量を調査した。

2) 普通型コンバインによる早期収穫の検討

a) 開花～成熟期間中の子実特性

5月8日に播種したヒマワリについて、開花後20～55日の子実特性を調査した。含油率および脂肪酸組成はビューヒ=カビーツェル法により分析した。

b) 普通型コンバインによる収穫適性

5月8日に播種したヒマワリを9月1日(成熟期2日前)に、7月30日に播種したヒマワリを11月26日(成熟期14日前)にそれぞれ収穫し、含水率の異なる状態のヒマワリについて作業適性を検討した。供試機械は大豆・そば・麦用普通型コンバイン(ARH380 刈幅1448mm)を用い、頭部損失軽減のため、自作した櫛型のアタッチメントを頭部下部に装着した。

(2) ヒマワリ栽培の経済性評価 (2008年)

S市のN生産組合の事例をもとに収益性を試算した。搾油は製油業者に依頼した。

3 試験結果及び考察

(1) ヒマワリの最適播種時期の検討

中オレイン酸品種の「春りん蔵」は、播種時期が早いほど子実中のオレイン酸含有率が高く、5月に播種したものは7月以降に播種したものに比べて優位である¹⁾との知見を得ていたため、本試験では5月中の播種時期について比較検討を行った。

1) 播種時期と生育および収量 (表1、図1)

ヒマワリを5月上・中・下旬にそれぞれ播種した場合、収量性は同等で、播種時期が早いほど草丈および着花位置が低くなる傾向が見られた。試験ほ場は水田転換畑のため草丈は抑制されたが、一般畑では草丈が2mを越えることもあり、収穫作業が著しく困難になる。このため、早期播種により草丈と倒伏を抑制することで、機械収穫適性が高まる可能性が示された。

2) 播種時期と雑草発生量 (表2)

ヒマワリの播種時期が早いほど、生育初期における雑草発生量が少なくなった。ヒマワリ栽培では生育初期の雑草害が問題となるため、これまでに除草剤散布と耕種的防除とを組み合わせた除草体系を確立したが、早期播種により除草剤の使用を削減できる可能性が示された。

以上の2点に加え、播種後1ヶ月前後に行う中耕作業を梅雨入り前に実施できる利点もあり、油糧用ヒマワリの播種時期は5月上旬が最適と考えた。

(2) 普通型コンバインによる早期収穫の検討

「春りん蔵」は開花後50日程度で成熟期に至るが、成熟期間際にカワラヒワ等による食害が大きくなることがあるため、成熟期前の早期収穫について検討した。

1) 開花～成熟期間中の子実特性 (表3)

5月8日に播種したヒマワリは開花後51日(9月3日)に成熟期に至ったが、子実千粒重は開花後35日、含油率は同40日、脂肪酸組成は同30日の時点で成熟期と同等となった。したがって、子実特性は開花後40日(成熟期10日前)の時点で完成していることが明らかとなった。また、子実水分は成熟期まで次第に減少するが、花托水分は成熟期前にはほとんど減少せず80%以上で推移した。

2) 普通型コンバインによる収穫適性 (表4)

成熟期前の含水率が高いヒマワリでも、ほぼ成熟期のヒマワリと同様に、作業精度に問題なく収穫することができた。ただし、子実の含水率が高いために収穫後の子実乾燥を十分に行う必要があると思われた。

以上の2点から、ヒマワリを5月上旬に播種した場合は、

成熟期の概ね10日前から普通型コンバインによる収穫が可能と考えられた。

(3) ヒマワリ栽培の経済性評価（表5）

ヒマワリの収量目標を100kg/10aとし、他県の事例を基に搾油した油を720ml当たり1,500円で販売できると想定した。その結果、農家がN生産組合に作業（播種・収穫・乾燥調製）を委託してヒマワリを栽培する場合は、約17,000円/10aの所得が見込まれるものと試算した。これは、福島県農業計画策定指標で示されるソバの所得とほぼ同等であった。

表 1 播種時期と生育・収量

播種時期	開花期* (月.日)	成熟期* (月.日)	子実収量 (kg/10a)
5月上旬	7.14(67)	9.4(119)	250
5月中旬	7.19(61)	9.2(106)	249
5月下旬	7.27(60)	9.6(101)	246

注)* ()は播種後日数

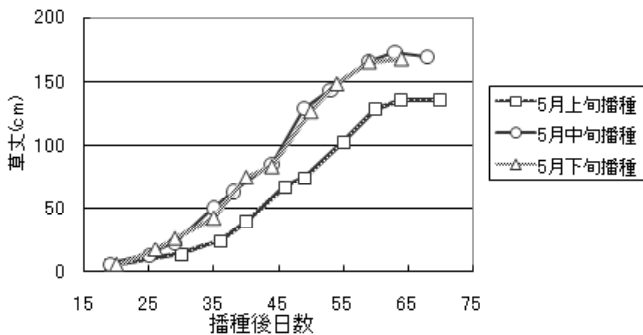


図 1 播種時期と草丈の推移

表 2 無除草区における雑草発生量

播種時期	播種20日後			播種30日後			播種40日後		
	イネ科 (g/m ²)	広葉 (g/m ²)	合計 (g/m ²)	イネ科 (g/m ²)	広葉 (g/m ²)	合計 (g/m ²)	イネ科 (g/m ²)	広葉 (g/m ²)	合計 (g/m ²)
5月上旬	0.7	0.3	1.0	2.9	7.4	10.3	28.5	53.1	81.5
5月中旬	0.5	5.3	5.8	8.3	68.7	77.1	17.0	186.4	203.4
5月下旬	2.3	26.7	29.0	7.5	212.5	220.0	20.0	437.5	457.5

表 3 開花～成熟期間中の子実特性

開花後 日数	含水率(%)		子実重 (kg/10a)	千粒重 (g)	含油率 (%)	脂肪酸組成(%)**	
	子実	花托				オレイン酸	リノール酸
20	67.2	87.0	161	25.9	36.7 a	54.7 a	30.2 a
30	41.7	83.2	193	32.8	38.6 a	60.9 b	25.4 b
35	43.1	85.3	213	35.6	-	-	-
40	42.5	86.9	224	35.5	52.9 b	61.4 b	26.1 b
45	34.0	81.5	214	34.0	52.4 b	59.0 ab	28.4 ab
50	20.2	76.7	234	35.8	53.1 b	61.7 b	25.5 b
55	5.8	32.6	193	35.1	-	-	-

注) *播種日:5月8日、開花日:7月14日、成熟期:9月3日(開花後51日)

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

4 ま と め

ヒマワリ「春りん蔵」の播種時期は5月上旬が最適であり、普通型コンバインにより成熟期10日前に収穫が可能であることを明らかにした。また、ヒマワリ栽培ではソバ栽培と同程度の所得が見込めるものと試算した。

引 用 文 献

1) 平山孝, 青田聡, 棚橋紺. 2008. 油糧用ヒマワリの栽培と脂肪酸組成. 東北農業研究. 61 ; 69-70.

表 4 供試機械の作業条件および作業精度

項 目	収穫日	
	9月1日*	11月26日**
(成熟期-2日)(成熟期-14日)		
収穫時の草丈(cm)	139.3	147.5
ヒマワリ花托幅(cm)	11.5	18.0
の性状花托含水率(%)	55.1	83.6
子実含水率(%)	17.8	38.4
実作業速度(m/s)	0.74	0.98
刈り取り条数	2	2
全流量(kg/h)	299	362
穀粒口穀粒割合(%)	81.8	95.6
(うち損傷粒(%)	未計測	0.7)
損失排塵口損失(%)	6.8	4.4
刈残し損失(%)	6.1	0
頭部損失(%)	5.3	0
夾雑物混入割合(%)	2.7	8.9

注) *播種日:5月8日、成熟期:9月3日

**播種日:7月30日、成熟期:12月10日

表 5 ヒマワリ栽培の収益性(10a当たり)

項目\収穫量	100kg
種苗費	4,096
肥料費	11,487
農薬費	861
動力光熱費	2,091
土地改良水利費	7,166
作業委託費	12,000
施設費用	[※]
機械費	[※]
租税公課	162
流通経費	33,821
費用合計(円)	71,683
搾油率(%)	38.3
油生産量(kg)	38.3
単価(円/kg)	2,315
粗収益(円)	88,665
所得(円)	16,982

【前提条件】

- 1 施設・機械は作業委託のため個別農家は所有しない[※]。
- 2 福島県農業経営(生活)計画策定指標(H12.12)及び現地聞き取り等を基に作成(太字:実測・聞き取り、斜体:指標)。動力光熱費～租税公課は作業内容がほぼ同じ大豆から引用。
- 3 流通経費の内訳は、搾油代220円/原料kg、瓶及びラベル代は200円/720mlである。
- 4 搾油率は播種時期や土壌条件に左右されるので注意を要する。