

②水田転作物としての

油脂用ヒマワリの栽培試験について

1. ま え が き

転作物として重要視されているものは、麦・大豆・飼料作物、そば、北海道での甜菜、それにこのところ、あちこちの県でハトムギが重視されてきている。

これらのうち、当面需要がある程度大きく、作っても売れる心配のないものは、小麦と大豆だけである。飼料作物は、畜産と結びついて作れるもので、そばは生産技術が低く低収量であるほか需給事情の変化が大きく価格の変化が激しい。ハトムギは現在のところ需要が小さいが、生産し初めたばかりで生産が需要に追いつかない。

国内産大豆は食用向けで6~70万トンあるが、大豆は連作障害の出やすい作物とされている。大豆と輪作が組めて、その需要が大きく、また価格も飼料穀物のように安いものでないものが望ましいわけである。

そこで1昨年、私は油脂用ヒマワリを考えてみた。世界における植物油の生産量中最も多いのは大豆油であり、これに次いでヒマワリ油で約377万トン(1977年見込)である。ヒマワリ種子の生産量は1979~1980年には1480万トンで、ソ連が最も多く、アメリカは急速に増産をしている。大日本農会南加支会の竹田力氏の最近の知らせによると、アメリカ中西部の農家は、1エーカーからの収入でヒマワリは146ドル、小麦は93ドルであったという。

本誌第280号(昭和55年2月1日発行)に記した通り、日本における植物油の生産量は約109万トンで、このうち国内産原料による分は10万トンにすぎない。

また種子中の油分含有率は37~47%で、ナタネより多

少高い。またリノール酸の含量はサフラワーに次いで高く、高級な食糧油となる。

油の含有%とリノール酸の含有%は、アメリカでも北と南と差があり、種子の熟度にも大きく関係するようである。

2. 昭和55年のヒマワリに関する試験の実施概況

(1) 県農業試験場における予備試験

本誌280号に記した経過で、昭和54年に本会の平塚の農業技術センターで試作した7月9日播で10月4日に収穫したところ、10a当り320kgの子実の収量を得た。その粗脂肪含有率は42.3%であった。

この試験成績に意を強くし、ホクレンの援助により種子の手配を得、更に台湾からも育成された品種を導入して、私達が関係の県農業試験場の人々に話をしたところが、その全部が試験を希望された。

当時全農にも、この試験実施の経費はなかった。また私は、この種の新しい作物の試験は農林水産省の試験場や県の農業試験場で実施するのが本筋で、全農が行うべきではないと考えていた。しかし国や県は計画的に実施のための予算を計上しなければならず、くずくずしていると、この大切な時期を1年間無駄に過すことになる。

そこで、先ず何はともあれ、試験実施のため必要な種子を集めなければならないと考えて、ホクレンの経験者の話をきいて、アメリカの品種1種I S—903と別途、台湾の品種である台南選一号を入手することとした。ほかに1部の試験場には、ごく少量づつであるが、ホクレン

る。

(ii) 7月14日播の場合

(a) 60cm×8cmの場合

○成熟期

△キタコマチは10月20日で最も早く、不良天候下でも小麦と輪作できる。

△キタムスメ、トヨスズ、東北70号は10月28~29日で、昨年のような不良天候下では、小麦との輪作困難である。ただし平年の気象であれば、輪作可能であろう。エウヒメもこれに近い。

△ヒメユタカ、ワセンロメ、白目長葉、ナンブシロメは、11月6日~8日の成熟であり、平年の気象でも小麦との輪作は困難であろう。

(b) 60cm×4cmの場合は、前記(a)の場合より、北海道の品種で3日から8日おくれであり、岩手の品種は

おくれしていない。今後更に検討の必要があろう。

○子実重

5月31日の標準播の場合に比し、7月14日では各品種とも、子実重は約半分となっている。

同じ7月14日播でも、子実重は密植区の方が、各品種とも少しく増収している。

これらの点については、平年の気象の場合に再検討の要がある。

○100粒重

各品種とも晩播により、100粒重は小さくなっている

以上同一岩手県内でも、花京町では昨年のような不良天候でも、小麦一大豆の輪作は成立するが、江刺市では昨年のような不良天候下では困難であるが、限界地域にありと考えられ、平年なれば成立する可能性がある。更に検討を要する。

ンの好意によりアメリカソ連の品種とまた別途、台湾の他の品種を送ることになった。

各県別試験の種類別実施状況は、第1表の通りである。

(2) この他の試験場等における試験

以上のほか、北海道農業試験場作物部第2部特用作物研究室、北海道立農業試験場、およびホクレンにおいては、既に昭和51年から次の研究等を行っていた。

(i) 北海道農業試験場作物部第2部特用作物研究室

- 導入品種の特性検定試験
- 菌核病の発病程度の品種間差異試験(昭和52年から同55年)

- Foss-Let 法による油分の高能率検定法の調査 同55年

(ii) 北海道農業試験場泥炭地研究室 同55年

(iii) 北海道立農業試験場(中央農業試験場, 十勝農業試験場)同55年

(iv) ホクレン

ホクレンにおいては既に昭和51年から現在にいたるまで品種試験, 栽培法試験, 病虫害防除試験, 機械化試験などの試験を実施して、北海道における一応の栽培法や機械化法などを設定し、管内に試作圃を設けたり、またヒマワリの採油事業にも着手している。

3. 昭和55年の県農業試験場等の試験成績

第1表の通り、播種期の試験が11ヶ所で行われ、その大部分が品種試験と組み込まれている。次ぎが施肥法に関する試験であるが、基本的栽培法ははっきりしないし、施肥法もはっきりしないし、昨年ではまた異状な降雨で、肥料の流亡も激しかったわけであるので、ここでは、播種期の試験成績をとりまとめることにした。

次いで水田転換畑となれば、地下水が高めであったり、含水量が高い場合が少くない。大体ヒマワリの産地はソ連, 東欧, アメリカの北部や中西部など降水量が少なく、乾燥地が多い。耐湿性の試験だけは、特に水位調節施設を持つ栃木県農業試験場に試験をお願いした。また神奈川県農業総合研究所ではたまたま地下水位の試験を行っている。これをまとめた。

(1) ヒマワリの播種期試験

昨年この試験を実施した試験場は11ヶ所であるが、このうち子実収量の高かったものが7ヶ所で、秋田県農業試験場, 山形県農業試験場の本場と最上分場, 福島県農業試験場, 全農平塚農業技術センター, 愛媛県農業試験場であった。

○子実収量の低かったもの5ヶ所で、

宮城県農業試験場, 岐阜県農業試験場, 福井県農業試験場, 岡山県農業試験場, 山口県農業試験場(山

第1表 昭和55年ヒマワリの予備試験実施一覧 (全農から試験用種子を送付した分)

試験実施地	播種期試験	栽植密度試験	品種試験	耐湿性試験	施肥法試験	機械収穫試験
秋田	○1		○5			
宮城	○2					
山形本場	○2					
同最上分場	○2					
福島	○1		○5			
栃木				○1	○1	
岐阜	○2					
福井	○10					
岡山	○5	○1		ポット○	酸度試験○1 (ポット)○	
山口					○1	
愛媛	○4					
佐賀	△5		△5		△5	
全農農業技術センター	○5	○2	○5		○2	
全農岡山講習所						○
計	11	2	4	2	6	1

(注) (1) 以上のほかに全農から種子を送った県農業試験場は青森, 岩手, 茨城, 神奈川の4県である。

(2) ○または△印の横の数字は供試品種の数を示す。

山口県農業試験場は施肥法の試験であるが、悪天候のため低収であり、天候との関連をみるため記すことにした)であった。

○悪天候のため全く試験にならなかったものは佐賀県農業試験場

(i) 高収量の試験地における試験成績の傾向(表2, 3, 4参照)

○秋田県農業試験場, 山形県農業試験場本場, 同最上分場, 福島県農業試験場。

この4ヶ所の成績では、秋田を除き3ヶ所では適期播種の場合。台南選一号の方が、子実収量が大幅に多く、最低で17%増, 最高は2倍であり、5つの場合の平均で59%増となっている。秋田の場合だけが少し減収しており、IS-903の91%の収量であった。

○55年の播種適期は秋田県農業試験場と山形県農業試験場最上分場では、5月下旬から6月上旬, 山形県本場と福島県農業試験場では6月上旬から6月中旬となっている。

○平塚農業技術センターでは6月25日播より7月5日播の方が、IS-903および台南選一号とも収量が高い

○愛媛県農業試験場では、6月6日播の方が6月24日以降に播種したものより、IS-903と台南選1号ともに4~5割も収量が高く、6月6日播の10a当子実収量は、IS-903が338kg, 台南選一号が377kgであった。松山の6月, 7月, 8月の気温は平塚に比し、7月下旬に少し低いだけで変りない。ただ日照についてみると、松山の7月は平年の60%, 8月は48%にすぎないので、これが6月下旬と7月7日

第2表 昭和55年ヒマワリの播種期試験成績一覧 (高収量の分) その1

	秋 田 農 試						山 形 農 試 (本 場)					
	IS-903			台南選1号			IS-903			台南選1号		
	(1)播 種 期	5月28日	6.24	7.3	移植 7.3	5.28	6.5	6.16	6.25	6.5	6.16	6.25
(2)開 花 期	7月25日	8.7	8.13	8.4	7.26	8.2	8.6	8.23	8.2	8.6	8.22	
(3)取 穫 期	9月8日	9.22	9.22	9.22	9.8	9.3	9.16	9.23	9.3	9.15	9.22	
(4)1から(2)までの日数	45日	46	40	50	44	32	31	31	32	30	31	
(5)草 丈 cm	170cm	172	175	155	182	196	218	214	224	222	197	
(6)花 茎 cm	15.7cm	15.8	15.3	14.2	16.4	14.9	14.0	14.0	17.2	17.0	17.5	
(7)精 子 実 重 kg/10a	420kg	382	265	331	384	415	326	278	487	532	495	
(8)1000粒重 g	42.2g	45.4	37.0	62.6	41.2	37.3	46.7	40.2	50.5	64.8	59.6	
備 考	(1)30×70cm 714.3/a (2)N、P ₂ O ₅ 、K ₂ Oとも1.0/a						(1)60×20cm(2)N1.0(0.5) P ₂ O ₅ 、K ₂ O各1.0kg/a 堆肥200kg/a					

(注) 備考の(1)栽植密度(畦巾,株間)
(2)施肥量(a当たり)

第3表 昭和55年ヒマワリの播種期試験成績一覧 (高収量の分) その2

品 種	山 形 県 農 業 試 験 場 (最 上 分 場)										福 島 県 農 業 試 験 場			
	IS-903					台南選1号					IS-903		台南選1号	
(1)播 種 期	5月24日	6.5	6.14	6.25	7.5	5.24	6.5	6.14	6.25	7.5	6.20	7.1	6.20	7.1
(2)開 花 期	7月27日	8.1	8.11	8.23	8.31	7.26	7.31	8.12	8.22	8.30	8.18	8.26	8.16	8.27
(3)取 穫 期	9月4日	9.13	9.20	10.4	10.15	9.4	9.12	9.21	10.3	10.15	9.23		9.20	
(4)2から(3)までの日数	39	43	40	42	45	40	43	40	42	46	36		35	
(5)草 丈 cm	145	139	135	141	125	153	147	156	146	139	174	175	185	201
(6)花 茎 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.2	13.1	18.6	13.9
(7)精 子 実 重 kg/10a	284	290	212	197	172	485	417	281	243	208	254	181	507	221
(8)1000粒重	46.9	47.7	45.4	43.3	37.0	57.3	58.0	49.1	46.0	37.7	38.6	30.8	64.1	41.3
(備 考)	(1)60cm×20cm=830本/a (2)N、P ₂ O ₅ 、K ₂ O共 1.0kg/a 堆肥120kg/a 苦土石灰6kg/a										(1)70×10cm=714本/a (2)NO.5、P ₂ O ₅ 、K ₂ O共 1.0kg 堆肥150kg/a 苦土石灰8kg/a			

第4表 昭和55年ヒマワリ播種期試験成績一覧 (高収量の分) その3

試 験 地	全農平塚センター				愛 媛 農 試					
	IS-903		台南選1号		IS-903		台南選1号			
(1)播 種 期	6月25日	7.5	6.25	7.5	6.6	6.24	7.7	6.6	6.24	7.7
(2)開 花 期	8月21日	8.25	8.17	8.25	7.31	8.16	8.31	8.1	8.15	8.31
(3)取 穫 期	9月12日	9.19	9.12	9.19	9.5	9.13	9.29	9.5	9.13	9.29
(4)2から(3)までの日数	22	25	26	25	36	28	29	35	29	29
(5)草 丈 cm	172	180	166	180	193	177	182	211	197	202
(6)花 茎 cm	13.1	17.1	15.0	15.3	-	-	-	-	-	-
(7)精 子 実 重 kg/10a	268	448	394	44.1	338	238	128	377	244	200
(8)1000粒重 g	39.7	55.4	51.7	54.0	62.3	48.8	39.8	80.5	49.5	41.0
(備 考)	(1)60×20cm(2)N、P ₂ O ₅ 、K ₂ O 共に1.0kg/a 堆肥100kg/a				(1)80cm×20(2)N1.0(追0.5) P ₂ O ₅ 0.8(04追)K ₂ O 1.0(0.5) kg/a					

播の収量が低い原因であろう。

(2) 低収量の試験地における試験成績の傾向(第5, 6, 表参照)

○低収の宮城県農業試験場と高収の山形県農業試験場についてみると、山形県農業試験場では6月5日播と6月16日播とは差がなく、6月25日播もある程度収量が高い。ところが宮城県農業試験場は山形県農業試験場と全く同一月日に3回にわたり播種しているが、半分の収量もない。両方とも6月の気温は平年より良いが、7月、8月の各旬の気温はいずれも

平年より低いが、仙台では山形より低く、この間の日照時間も、山形に比し仙台は7月で78%、8月では71%にすぎない。福島県農業試験場、岡山県農業試験場、山口県農業試験場の日照時間も日照時間が著しく少なく、平年に比し福島県農業試験場は7月に60%、8月に44%、岡山県農業試験場は7月に68%、8月に39%、山口県農業試験場は7月に41%、8月32%であった。岐阜県農業試験場の低収の原因はよく解らない。

第5表 昭和55年ヒマワリの播種期試験成績(低収量の方) その1

試 験 地	宮城県農業試験場			岐阜県農業試験場						福井県農業試験場			
	I S - 9 0 3			I S - 9 0 3 台南選一号						I S - 9 0 3 台南選一号			
(1)播 種 期	6月5日	6.16	6.25	6.25	7.5	7.15	6.25	7.5	7.15	6.2	7.1	6.2	7.1
(2)開 花 期	8月8日	8.15	8.28	8.15	8.26	9.5	8.14	8.24	9.3	7.25	8.20	7.23	8.19
(3)収 穫 期	9月16日	10.4	10.18	9.10	9.12	9.24	9.9	9.12	9.24	8.28	倒伏	8.26	倒伏
(4)(2)から(3)までの日数													
(5)草 丈 cm	183	170	141	174	187	191	157	198	191	176	倒伏	186	倒伏
(6)花 茎 cm				13.9	13.4	12.3	13.7	13.4	12.1				
(7)種子実重kg/10a	164	195	51	192	100	116	234	194	141	164	34	283	79
(8)1000粒重(g)	38.1	40.7	45.8	40.3	22.6	24.9	46.7	32.7	26.0	59.6	32.8	62.8	44.1
(備 考)	(1)60×20cm (2)N0.5、P ₂ O ₅ 0.5K ₂ O1.0/a 苦土石灰15kg/a堆肥200kg/a			(1)60×20cm(2)N1.0kg(0.5)P ₂ O ₅ 1.0kg K ₂ O1.0(0.5)/a						(1)55×20cm(畦巾110cm 2条播) (2)N1.0(0.5)P ₂ O ₅ 0.76(0.17)K ₂ O1.0(0.5)/a 堆肥50kg/a			

第6表 昭和55年ヒマワリ播種期試験成績一覧(低収量の方) その2

試 験 地	岡 山 県 農 業 試 験 場								山 口 県 農 業 試 験 場	
	I S - 9 0 3				台 南 選 一 号				IS-903	台南選一号
(1)播 種 期	6.13	6.26	7.10	7.22	6.13	6.26	7.10	7.22	6.17	6.17
(2)開 花 期	8.5	8.18	9.1	9.14	8.5	8.17	8.31	9.13	8.7	8.7
(3)収 穫 期									9.17	9.17
(4)(2)から(3)までの日数										
(5)草 丈 cm	144	140	172	152	148	142	172	147	154	149
(6)花 茎 cm	10.0	11.5	11.8	11.6	9.0	11.8	12.2	11.7	11.9	10.3
(7)種子実重kg/10a	170	120	123	68	186	140	88	91	142	199
(8)1000粒重(g)	41.0	42.0	30.0	35.0	45.0	42.0	36.0	34.0	33.2	41.0
(備 考)	(1)60×20cm(2)N1.0(0.5) P ₂ O ₅ 1.0K ₂ O 1.0/a								(1) 74cm×22.5cm (2) N 1.0(0.3) P ₂ O ₅ K ₂ O各 0.8kg/a 堆肥 100kg/a	

なお紙数の関係で、耐湿性試験について詳細に書けませんが、栃木県農業試験場の試験では、子実の収量が全体として低かったが、地下水50cmの平畦区で10a当283kg、30cm平畦区で218kgであった(各品種IS-903、6月25日播)50cm区の方が少し優れている。神奈川県農業総合研究所でも病気の発生などあり、子実収量は10a当約200kgであったが、50cm、30cm区、10cm区に差がなかった。

以上のことから、ヒマワリは耐湿性もそれほど弱くない。大豆より少し弱い程度であるまいか。また神奈川県農業総合研究所の試験によると、地下水0の所でも枯れていない。不定根が出るためではあるまいか。

..... 1980年代は可能性追求の時代だと云
あとがき われます。これはあらゆる業界において云われることですが、特に、再生産がむづかしい農業界にとって、このことは痛切な響をもっております。

飛びついた「水田転換」は、今や抜きさしならぬ重みとなって、われわれにのしかかっております。

4月号は「転作をめぐる2つの視点」として、全農技術顧問黒川先生の①東北地方における小麦一大豆の輪作体系技術と②水田転作作物としての油脂用ヒマワリの栽培試験について」を特集致しました。この2つのテーマがとり上げているものは、とりも直さず、農業の1つの可能性追求にほかならないと思います。ご高覧下さい。(K生)