

油料作物의 生産및研究에 있어서 當面課題

高麗大學校 農科大學 孫 膺 龍

1. 油料作物生産現況

世界 1日1人當平均 食用油 消費量은 30g 인데 이것이 1日分 食糧에서 占有하는 比率은 30~40%에 該當한다. 우리國民의 重要熱量이라하면 蛋白質인데 油料食物이 1日分 食糧에서 차지하는 比率은 겨우 5~10%로서 이것을 1人當消費量으로 換算하면 約 7g 程度밖에 아니된다. 기름 1g은 9Cal의 熱量을 갖는것으로서 蛋白質의 그것에 比하여 倍以上되므로 文明한 國民들은 기름을 많이 攝取한다. 따라서 近來에 와는 1人當1日平均 油料消費量을 가지고 그나라의 文明度를 測定하는 자료로 삼고 있다. 그럼에도 不拘하고 우리나라 1967年度 動植物總消費量은 겨우 43,000t 밖에 안되며 이것을 1人當1日消費量으로 概算하면 겨우 4g 정도로서 이는 世界平均 1人當消費量의 1/8에 不過한것이다. 表1에 表示되지 않은 大豆油, 棉實油 米糖油等을 包含하면 7g 程度된다. 하나 그래도 油脂不足이 얼마나 莫甚한가를 엿볼수 있다.

表1 植物油需給狀況 (1967)

國內生産量 植物油 13,007,250kg(米糖油, 棉實油, 大豆油除外)

輸入量	大豆油	29,116
"	棉實油	20,276
"	落花生油	4,957
"	오리-브油	9,536
"	참깨油	5,699
"	기타식물성油	145,120

動物油計 13,221,704

輸入量	유지	28,997,899
"	라드	302,612
"	기타동물성油	150,812

動物油計 29,451,324

總計 42,673,078
(國民1人當1日4g)

表2. 油料作物生産狀況 (1961-67面積 : ha生産 t)

年度	油		참깨		들깨	
	面積	生産	面積	生産	面積	生産
1961	1,774	1,262	7,245	2,832	6,381	2,443
1962	9,240	5,309	8,057	3,063	7,062	2,830
1963	5,720	1,814	7,682	2,971	6,700	2,323
1964	7,087	5,153	9,163	3,818	7,648	3,142
1965	6,853	6,021	10,318	4,164	8,295	3,521
1966	12,291	12,159	11,399	5,232	9,492	4,755
1967	16,414	17,668	13,547	6,119	10,594	5,118
平均	8,483	7,055	9,630	4,028	8,024	3,447

우리나라 重要植物油脂原料인 油菜, 참깨, 및 들깨의 生産狀況을 보면 1965년부터 顯著하게 增加하고 있다. 油菜의 경우는 1961年度 作付面積이 1,770ha, 收穫高가 1,261t였는데 1967年度에는 作付面積 16,414ha 收穫量, 17,663t으로서 10倍以上이나 增加되어 있다. (表2)의 重要한 原因으로서는 첫째 近年의 極端한 油脂不足과 둘째 至今까지의 그릇된 農業經營改善에 對한 農民들의 自覺이 아닌가 생각한다. 특히 近年 農家所得增大問題가 매우 됨에따라 食用作物栽培體系에 對한 工藝作物의 導入 또는 工藝作物의 集團栽培 내지는 園地化 등의 氣運이 나타나서 農民들의 油料作物 특히 油菜栽培에 對한 積極的인 參與를 보게 되었다.

現在 우리나라의 米穀 2毛作農業은 地力維持面에서 든지 또 努力節減 내지 配分の 圓滑化面, 그리고 營養的 價値에서도 痛烈히 批判되고 있는 中이며 今後 우리나라의 農業이 從前的 鎖國農業에서 世界農業으로 轉換케 하기 爲하여서는 여러가지 問題들이 反省되어야 하겠지만 무엇보다도 우리나라 自體의 油脂資源이 極度로 貧乏한 이때 國內에서 有力한 油脂資源을 獲得하는 것은 大端히 重要한 일이다. 참깨나 들깨는 오래前부터 自家油脂資源으로 많이 栽培하여 왔으나 栽培時期 期間 二毛作關係等 여러가지 制限要因이 많아 食糧作物栽培面積을 浸入하기 前에는 到底히 그 增産을 期待할수 없다고 보여지며 또 努力分配 내지 節約 및 地力

維持, 澱粉偏食을 하는국민의 營養的 價値等全體의인 觀點에서 보더라도 우리나라에서 增産할 餘地가 큰 것 이라면 油菜라 아니라할 수 없다. 따라서 油菜를 選擇 하여 農業經營의 向上과 더불어 油料資源을 增産하는 것이 좋지 않음가 生覺한다.

2. 油菜作物의 特性

作物을 栽培할 때에는 그 植物의 特性을把握하여 그 것을 그地方의 立地性에 맞추어서 活用하는 것이 重要한事項이라고 믿어지며 또 油菜의 增産이나 研究에 있어서 油菜를 認識하는것이 이런 事業들을 成就시키는 데도움이 될것이라고 생각되므로 油菜의 作物學의特性을 簡略하게 살펴 보고자 한다. 工藝作物에는 比較的 嚴密한 立地性을 要求하는 것이 적지 않으나 油菜는 이와 같은 立地의要求가 적으며 一般作物같이 廣汎한 地域에 걸쳐 栽培된다. 土壤도 火山灰土와 같은 輕粗한것에서 重點土에 이르기까지 栽培되며 麥類에 比하여 磷酸缺之地에서도, 또 酸性土壤에서도 比較的 잘 生育하기 때문에 우리나라와 같이 大部分의 土壤이 酸性化한 고장에 있어서는 더욱 歡迎할만한 作物이다 油菜는 또 耐濕性植物로서 濕畚에서도 栽培되는데 Brassica campestris系에 屬하는 品種에는 濕畚에 잘되는 많은 品種이 育成되어 있으며 近年에 일으러서는 B.naps.系에도 그런 品種들이 많이 育成되어 있다. 우리나라의 普遍的인 多作物로서는 麥類, 稀少하나 綠肥作物 및 油菜를 들수 있는데 우리나라와 같이 家族勞力을 基調로 하는 小規模經營下에서는 畜一毛作의 解消 및 발利用度增進이라는 見地에서도 油菜가 널리 普及 될 수 있는作物이라고 믿어진다. 油菜는 地力的有利性을

招來하는 일이 많다. 地力消耗가 큰 主穀農業을 하는 곳에서는 그 作付體系에 油菜를 導入하면 顯著한 效果를 보는 수가 많은데 이것은 油菜와 主穀과의 사이의 土壤理化學的性質 및 肥料吸收力の 差에 基因되는 것 이라고도 보여지나 그보다도 油菜의 落葉, 落花等에 依한 肥料成分의 土壤에對한 還元에 基因되는 것이라 고 하겠다. (還元量은 反當乾物로서 200kg, N:약 10kg P3kgK 8 kg) 油菜는 麥作에 比하여 反當所要勞力이 적 게 들뿐아니라, 勞力分配도 圓滿이 된다. 즉 油菜의 苗育成期는 水稻作에서 가장 閉散한時期이며 移植하는 데는 麥類를 播種하는것 보다 많은 努力이 드나 育苗만 잘 해놓으면 麥類播種期에 比하여 油菜移植期는 適期의 幅이 넓으며 또 麥類의 播種期보다는 若干時期의 으로 늦게 할수 있다. 油菜收穫은 勿論 麥類에 比하여 容易하며 努力을 節減할수 있고 收穫期가 보리보다 좀빠르기 때문에 벼 移秧作業에도 支障이 없게 된다. 따라서 米麥 二毛農業에서 當하는 夏季勞力의 集中所 要件을 緩和할수 있다. 그리고 논에 있어서나 밭에 있어서나 同一種의 多作物을 連作하면 病虫害 및 其他의 連作害가 나타나므로 油菜를 輪作物의 一員으로 導入 하면 이런 被害를 막아낼수 있다.

3. 育種에 關한 問題

우리나라에서 栽培되고 있는 重要油料作物의 品種 및 그生産性을 보면 表3, 4, 및 5와 같다. 이表들은 該當年度에서 反當生産量이 가장 많은것을 順序대로 拔取한 다음 1962~66년까지의 平均을 各各算出하고 어떤 品種이 우리나라에서는 가장 좋은 成績을 올려주었는 가를表示하였다. 秋播型導入油 品種에서는 Miuki가 가장

表3 秋播用油菜品種比較 (木浦)

年度	導 入 種					在 來 種				備 考	
	品 種	kg/10a	品 種	kg/10a	品 種	kg/10a	品 種	kg/10a	品 種		kg/10a
1963	—					全南在來	217	濟州在來	207	該當年度에서 反當 生産量이 最高인 것 부터 導入種에서는 3品種, 在來種에서는 2品種을 拔取 記入하였음	
1964	Miuki	214	Asahi	156	農林16호	153	濟州在來	148	全南在來		117
1965	Asahi	262	Miuki	254	農林16호	241	濟州在來	214	全南在來		197
1966	Miuki	196	Asahi	187	農林16호	173	濟州在來	170	全南在來		145
平均	Miuki	332	Asahi	303	農林16호	189	濟州在來	246	全南在來		225
順位	①		②		③		①		②		

表4 春播用油菜品種比較

1962	農林20호	171	農林18호	33
1963	農林20호	99	農林18호	72
平均		135		78
順位	農林20호	①	農林18호	②

○內的 數値는 1963~66年 反當生産量의 順位

優秀하였고 그다음 Asahi 그리고 農林 16號 在來種에 있어서는 濟州在來가 第一優秀하였고 그다음 全南在來, 또 春播型에서는 農林 20호가 各各 優秀한 實績을 보여 주므로서 今後 育成 또는 導入되는 品種은 이들과 對比되어야 할것이며 이들보다 優秀한 特性을 가져야 할것이다. 참개의 境遇는 導入品種으로는 Anthelya,

表5 참깨品種比較(水原)

年度	導入種			在來種			備考	
	品種	kg/10a	品種	kg/10a	品種	kg/10a		
1962	K10	55	Athene-8	54	Anthelya	53	該當年度에서 反當 生産量이 最高인 것 부터 導入種에서는 3品種, 在來種에서는 2品種을 選拔 記入함	
1963	Athene-8	50	K10	47	Anthelya	45		
1964	Athene-8	111	Anthelya	111	K10	99		
1965	Anthelya	84	Athene-8	80	K10	66		
1966	Anthelya	82	Athene-8	74	K10	63		
平均	Anthelya	75	Athene-8	74	K10	66		
順位	①		②		③			①

○內數値는 1962~66年間的 反當生産量의 順位

表 6. 참깨育成品種比較 kg/10a (1966~67平均)

品種	肥料	半肥 標準 1.5倍肥 平均			
		半肥	標準	1.5倍肥	平均
水	原1號	35	35	37	35
水	原2號	46	54	56	52 ①
水	原4號	37	45	47	41 ③
水	原5號	48	46	55	50 ②
安	東	33	39	37	38
平	均	40	44	45	

Athen-8 또는 K10 그리고 在來種으론 安東在來가 각각 가장 優秀하였다 李正行氏에 依하여 育成된 水系中에서는 水原2號가 가장 좋은 것 같다. (表6) 들깨, 땅콩 其他 油脂作物의 品種에 있어서는 잘 研究 調査가 되어 있지 않아 言及 不함을遺憾으로 生覺한다. 다만 政府의 河川開發 五個年計劃에 依하면 廣汎한 未利用 河川砂地가 生成된다 하는 바 이런 砂地의 利用에 가장 알맞는 땅콩 獎勵에 對比하여 땅콩品種의 導入 내지는 育種이 格別히 要求된다. 現在 大德在來 素砂在來 善山在來等 普及栽培中이나 其生産力은 日本것의 60%에 不過한 狀態에 있다. 育種에 關한 問題에서는 ① 早熟性品種育成내지 導入, ② 耐病性品種育成 내지 導入 ③ 多收, 高含油量品種育成내지 導入이 緊急히 要請된다. 日本에서는 農林16호 青森1호 등의 超早熟性品種을 育成하여 東北地方에서 까지 油菜의栽培가 可能하게 되었으며 미치노구, 아부쿠마, 農林15, 및 17호等 菌核病, 白銹病 胴腐病等에 강한 耐病性品種은 勿論 農林14호같이 收量에 있어서는 15~20% 含油量에 있어서는 47.7%나 되는 高含油量 油菜品種도 育成하였다. 또 ④ 特異한것은 미치노구"라는 早熟性은 아니나 成熟早期에 收穫하여도(黃熟期) 油分含量에 差가 없는 品種을 育成하고 있는가 라면 ⑤ 直播用品種으로 農林14, 쓰구시나, 아보라막사리 같은 것을 育成 하였는데 이들 直播用品種은 移植에 比하여 10a당3~5畝적은 勞動으로서 充足하며 겨울前에 地下部의 伸長이 充實하기 때문에 移植苗같

이 뿌리가 絶斷되어 生長이 一時阻止되는 일이 없이 土壤深部까지의 伸長이 可能하다. 따라서 겨울 凍害, 雪害 乾燥害를 減少해출뿐 아니라 病虫害에도 강하며 또 晚播도 可能하므로 主穀二毛作地帶에서 營農改善을 爲하여 이런 品種이반드시 育成되어야 하겠다고 본다.

油料作物育種은 禾本科作物의 育種와는 달라 그리 쉬운것은 아니다. 그理由는 첫째 單位面積當 栽植本數를 禾本科植物 같이 많이 할수 없으며 둘째로는 적은 栽植本數에서 優秀한 個體를 選拔하여야 되므로 精密周到한 圃場觀察을 하여야되기 때문이다. 우리들의 現在實施하는 交雜育種法에 依하면 交配組合이 30組以下되는것이 없다. 따라서 個體選拔은 勿論 後代檢定事業이 거칠어져서 所期의 目的을 達成하지 못하는 경우도 보게된다. 表7 및 8에 依하여 油菜育種事業의 規模를보면 福島, 東海近畿, 福岡 試驗場의 油菜平均 交配組合數는 5組合, F₂의 栽植組合數도 平均 5組合으로 水稻나 麥類에 比較하면 겨우 1/3 밖에 안된다 F₃以後의世代에 이르러서는 育成材料의 數가 加一層 적어져서 水稻의 1/6 정도로 되어 있다. 이것은 油菜의 育種에 使用되는 圃場面積이 水稻의 그것에 比하여 적지 않은데다가 (約 70%정도) 坪當 材料栽植數가 油菜는 8-13本인데 反하여 버는 90本内外로서 매우 적다는데 基因한다. 이와같이 모-든 條件이 同一하다고 假定하고 또 圃場面積이 同一하다고 하여도 한個體當 占有面積이 큰 油料作物의 境遇는 그렇지 않은 作物과 同等한 育種能率을 올리기 爲하여서는 끊임 없는 圃場觀察이 要請되는 것이다. 從來의 育成經過로서 判斷하던 優良品種의 出現에는 血緣의으로 少數의 限定된 品種이 關與하여 있는것 같다.

따라서 今歲의 油料作物育種에 있어서는 新遺傳子의 導入을 企하는 한편 組合檢定等 育種能率向上을 爲한 一連의 基礎的 研究와 育種母本이 될 兩親의 遺傳的 研究가 必要하다.

表 7. 油菜育種事業의 育種材料數 (日本)

區 分	交組 配合組	F ₁		F ₂		F ₃		F ₄ 統		bulck		
		個	體	個	體	個	系	個	系	個	集	
油 菜	福 島	6	5	150	2/4	32/5,208	1/1	6/19	13/16	24/146	-	-
	東海近畿	4	6	168	3/4	134/6,000	0/2	0/19	13/16	35/194	-	-
	福 岡	5	6	252	8/8	150/6,834	0/1	0/13	20/26	39/276	-	-
	計	15	17	570	13/16	316/18,043	1/4	6/51	46/58	98/616	-	-
平 均	4	6	190	4/5	105/6,014	0.3/1	2/17	15/19	33/205	-	-	
水 稻	15	14	-	8/10	890/28,642	8/9	127/709	15/20	90/619	4	-	

1. 分母는 栽植數, 分子는 選拔數
2. 水稻는 旱育種試驗地當 平均値

表 8. 油菜育種事業의 圃場面積 (日本·unit坪)

區 分	品種 保存	交配母本及 F ₁	F ₂	F ₃	F ₄ 以後	生 檢 檢 備	生 檢	特 檢	研 究	計	
											油 菜
	東海近畿	450	45	720	90	780	300	300	54	-	9.0
	福 岡	240	39	810	75	1.545	360	187	262	481	13.3
	平 均	362	48	678	97	1.243	332	274	273	339	117
水 稻	249	76	547	832	698	780		394	407	15.5	

1. 水稻는 旱試驗地當 平均値

4 栽培에 關한 問題

油料作物의 增產을 爲하여 첫째로 指摘하여야 할 것은 油菜의 萎縮 및 不稔性障害防止 내지 防止試驗이다. 油菜主莖이 萎縮하며 꽃봉오리가 全然發育하지 않기에 문에 낸 꽃자루만 남는것, 開花하여도 結莢하지 않는 것, 또 結莢하여도 莢이 發育하지 않은것, 또는 結莢하여도 結實粒數가 적은것 等여러가지가 있는데 이 原因의 一部는 Virus에 있지만 苦土나 礫素를 施用하면 防止된다는 事實도 알려져 있다. 礫素의 資源으로서

表8 春播油菜播種正試驗(1962-63) kg/10a

地 方	播 種 日		
	2月24日	3月5日	3月15日
全 南	26	21	20
慶 南	23	11	17
濟 州	53	56	35
Average	34①	29②	24③

는 礫砂, Polybor 및 Boraseu 같은 것을 使用하는데 礫素量으로서 反當 1kg施用한 圃場에서는 萎縮株가 거의 發生하지 않는다. 油料作物에 對한 播種期試驗에 依하면 油菜는 2月中旬(表8) 播種은 5月15日 前後(表9)로 되어 있고 栽植密度試驗에 依하면 油菜는 畦幅

表9 참깨播種期 (1958-60) kg/10a

播種日	5월				
	5月1日	5月10日	5月15日	5月20日	5月30日
品 種					
水 原 A				a	a
海 南		a	b c		b
Margo		a	b c		c
90日참깨			b		
Dulce			c		
計		2	6	1	
		②	①	③	

註 a : 1958年度 95kg以上 b:1959年度 50kg以上
c : 1960年度 74kg以上

表10 油菜畚裏作栽植密度(kg/10a) 1965,1967年平均

畦幅cm	標 準 區				2 倍 區			
	50	60	70	計	50	60	70	
株間cm	20	457	415	392	1264	253①	217	218
	25	424	448	408	1280	233	235③	226
	30	524	401	397	1322①	237②	217	224
計		1405①	1264	1197	-	※1967年度date임		

○ 內數値는 1965~67까지의 反當量順位

50cm, 株間 30cm(表 10), 참깨는 畦幅 60cm 株間 10cm로 하고 1.5倍肥를 준것이 가장 좋은것으로 되어 있어 대로 實踐에 옮기는 것이 妥當할것 같다. 그러나 油菜의 施肥試驗은 單年成績이어서 結論을 짓기 어렵다. 表12에 依하면 N:P:K는 논에서는 N4:P4:K3~4, 밭에

表11 畛栽植密度對施肥量 1965~67年平均肥(kg/10a)

畦幅cm	肥料					平均
	無肥 60cm	半肥 60cm	標準肥 60cm	1.5倍肥 60cm	倍肥 60cm	
株間cm 5	23	34	25	25	12	26
10	26	32	35	36	22	30①
15	19	24	24	30	18	23
20	17	33	23	22	17	22
30	10	10	13	-	15	12
Average	19	27	24	28	18	

表12 油菜3要素適量 1967 (kg/10a)

肥料			kg/10a	
			畝裏作	田作
N ₀	P ₀	K ₀	97	151
平均			174.9	220.6
N ₃	P ₄	K ₃	204	290△
N ₃	P ₃	K ₂	209	258
N ₃	P ₃	K ₄	206	276△
N ₃	P ₄	K ₄	214○	228
N ₄	P ₄	K ₄	228○	270△
N ₄	P ₄	K ₃	220○	278△
N ₄	P ₄	K ₄	247○	240
平均			218	263

註 ○:210kg以上 △260kg以上

N:P:K=6:5:5kg/10a

1. 畝에서는..... N4:P4:K3~4가

2. 밭에서는 N3~4:P3~4:K3~4가정량임

서는 N3~4:P3~4:K3~4가 各各 良好하나 N는 基肥로 그 1/3 殘餘 2/3는 追肥로되되 第一回追肥는 抽台前 15日~抽台期間에 第二回追肥는 開花期~開花後 15日까지의 사이에 施用하는 것이 좋은것으로되어있으나 今後 油菜뿐만 아니라 油料作物의 施肥量, 時期 및 追肥에 關한 試驗이 實踐에 옮길수 있는 範圍까지 더 精密히 이루어져야 할것같다.

油菜의 直播와 移植栽培에 있어서는 移植의 效果가 논에서보다 밭에서 더 顯著히 나타나며 移植은 一本立 直播는 二本立으로 하는것이 優秀하나(表13) 油菜는 앞으로 直播栽培法을 確立하는 方向으로 모-는 試驗研究가 轉換되는 것이어떨가 한다. 油菜를 直播할時는 生産費의 大部分을 占하고 있는 노동비를 大폭 削減할 수 있다. 表14에 依하면 生産費中 49%가 勞力費에 該當하며 그中 27%가 雇傭勞賃으로서 金額은 約 2,600원에 該當된다. 油菜農事에서 雇傭勞力이라하면 移植할때의 勞動力으로서 直播는 이런 生産費를 節減하는데 唯一한 方法이다. 直播와 더불어 不整地直播 問題도 研究되어 直播農法이 確立되기를 期待하여마

表13 油菜直播對移植栽培 (1965~67) kg/10 a

區分	畝(A)		田(B)		(B-A)
直.1本立	68	(100)%	158	(100)%	65%
直.2本立	117	(119)	187	(118)	59
移.1本立	171	(174)①	219	(149)	28

1. 移, 直은 一本立이 第一종아보임

2. 移植二本立을 試圖하는것이 어떨가함

지 않는다. 끝으로 油料作物生産의 增進에 있어서 땅콩을 疎忍히 할수 없을 것이다. 땅콩을 砂地에 栽培하던 空畝가 많이 생긴다. 이 원인은 땅콩 花器의 構造에 있다. 卽 柱頭와 子房과의 距離가 먼 關係로 受粉後 花粉管이 子房內의 胚珠에 到達하기 까지에 相當한 營養分이 所要되는데 其中에서도 特히 礫素나 Ca가 缺乏되어서 中途에서 生理的인 障害를 받아 胚珠에 到達하여 受精이 되기前 枯死하여 結局 結實하지 못하기 때문이다. 이런 生理的不稔은 栽養基에 그 不足成分을 包含시켜서 花粉을 栽養하여 보면 花粉管伸長이 促進된다는 事實로서 우리들은 그 被害를 多少 막을수 있다는 것을 짐작할 수 있다. 礫素는 花器形成에 그리고 Ca는 結實에 必要한 元素로서 땅콩을 播種할때 反當 B는 1kg Ca는 300kg 程度施用하면 한植物當 花數 및 結實花數가 增大된다.

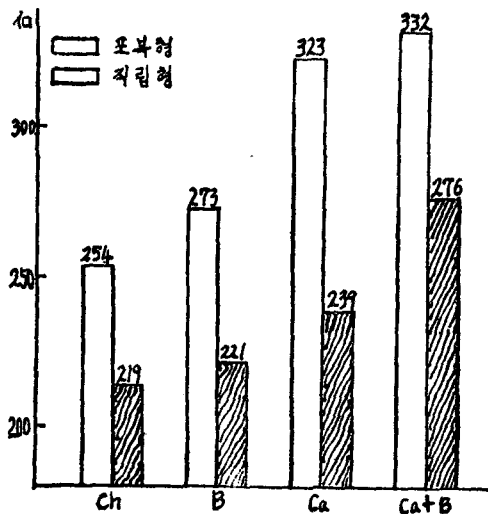


그림 1. 砂地栽培落花生에 對한 B 및 Ca의 效果(楊平, 加平, 水原 3區8日8日現在 1植物當平均着花數)

그림 1은 8月8日現在 楊平, 加平, 水原 3地區의 B 및 Ca를 施用한 試驗圃場成積인데 이에 依하면 葡복型에서나 直立型에서나 B 및 Ca의 效果가 顯著함을 볼수있다. B 및 Ca 效果는 砂質土일수록 크다. 이런 問題는 政府河川開發 5個年 計劃에 依한 河川砂地農業利用化를 爲하여 좀더 政策的으로 計劃的으로 다루어져서 油料增産에 直刻도움이 되도록 하는것이 좋을 것

다.

5. 摘 要

育種에 관한 課題로서

- 1) 早熟性品種育成 및 導入
- 2) 耐病性品種育成 및 導入
- 3) 多收, 高含油量品種育成 및 導入
- 4) 直播用品種育成 및 導入 등을 指摘하고

栽裁에 관한 課題로서

- 1) 萎縮 및 不稔防止
- 2) 追 肥
- 3) 直 播
- 4) 礫素石灰施用 등을 指摘하였다.

以上 油料作物의 增産과 研究에 있어서 이 方向은 生産費節約 및 品質 特히 油分含量의 向上等 重要한 問題가 많을것이나 油菜直播栽裁法의 確立, 施肥의 合理化, 早熟品種의 育成 내지 導入이 優先緊急히 實施되어야 할 課題가 아닌가 본다.

表14 油菜生産費調査 (10a 당원 1967)

項 目	金 額	%
노 력 비	3,843	49
(가 가)	(1,253)	(13)
(고 용)	(2,590)	(27)
축 력 비	314	3.3
종 자 비	29	0.3
비 료 비	2,919	30.0
농 구 비	93	1.0
농 사 비	85	0.9
계 재 료 비	41	0.4
방 제 비	32	0.3
잠 지 출	7	0.1
자 본 이 자	2,259	23.5
합 계	9,622	100.0
부 수 입	652	
차인 생산비	8,970	