

麥類生産과 研究에 있어서 當面課題

作物試驗場 減 泳 秀

緒 言

麥類에 있어서 試驗研究의 當面課題를 提示함은 研究의 基本方向을 定하고 早速한 期間內에 增産을 達成하는데 없어서는 안될 活力素라고 할수있다. 우리나라의 麥類 試驗研究에 있어서는 外國의 어느나라와 比較하더라도 別로 손색이 없다고 恒常 自負하고 있으면서도 基本方向이 成文化되지 않았다는것은 晩時之歡을 禁할수 없었다.

또한 本 Symposium을 통하여 發表된 概略을 拙稿로써 내어 놓은바 先輩 同僚 諸賢으로부터 批判과 指導 諒을 받아 가면서 體系를 세워감은 意義있는 일이라고 믿는다.

本稿를 整理함에 있어서 手苦를 아끼지 않은 作試 曹章煥 研究官 洪丙瑟氏에게 이자리를 빌어 깊은 사의를 表하는 바이다.

1. 麥類生産의 綜合的 背景

가. 麥類生産의 動向

年次別 麥類 栽培 面積의 推移를 보면 大麥, 小麥, 胡麥 등은 面積의 增加가 크지 않았으나 裸麥은 1962年 以後 急速한 面積 增加를 보였다. 全麥類 栽培 面積에 對한 麥種別 面積 比率를 보면 大麥이 44%, 裸麥 41%, 小麥 13% 胡麥 2%로써 大裸麥이 85%의 比重을 차지하고있다. 麥類 生産量에 있어서 過去 10年 間의 推移를 보면 적미병으로 격심한 生産의 減少를 가져온 1963년을 除外하고는 全體의으로 보아 完만한 增加를 보이고 있으며 麥種別로 보면 裸麥의 生産量 增加가 현저 하였다.

麥類總生産量 2,374,000M/T에 對한 麥種別 生産量 比重을 보면 大麥이 41%, 裸麥이 44%, 小麥이 13%, 胡麥이 2%로써 現在로써는 아직도 大麥, 裸麥의 生産量이 全麥類 生産量에 85% 以上을 點하고 있다.

麥種別 反當 收量의 推移를 보면 大小麥은 저극히 完만한 增加를 보이고 裸麥은 1964年 以後 急速한 增加를 보여 反當 221kg/10a로써 麥種中 가장 큰 收量 增加를 보이고 있다.

나. 麥類의 需級動向

麥種中 大麥, 裸麥 및 胡麥은 導入하지 않고 國內産에 依存하고 있으나 小麥만이 原麥 또는 小麥粉으로 總需要量의 60% 程度를 導入에 依存하고 있다.

小麥은 麥種中 熟期가 늦어 前後作 栽培의 不合理, 主食糧으로써 國民기호에 맞지 않은 點 등으로 栽培面積이 狹少하며 食生活 轉換에 따른 빵용 小麥 卽 強力粉~準強力粉이 要求되나 國內産 小麥은 全部가 박력粉 小麥으로써 強力粉~準強力粉 小麥의 導入이 不可避한것으로 보여진다.

이러한 點에서 볼때 國內에서도 強力粉 乃至 準強力粉 小麥으로써 早熟이며 高蛋白質 品種을 早速히 育成하여 年次的으로 自給化를 推進하여야 하겠다.

다. 麥作의 勞動生産性

現在 우리나라 麥作이 저조해감은 勞動生産性이 낮은데 큰 原因이 있다. 여기서 外國에 比하여 어느程度의 位置에 있는가를 檢討해 보자. 먼저 最近에 反收水 準을 보면 4群으로 大別할수 있다.

第1群은 400kg/10a以上 높은 反收를 보여주는 Denmark, United kinglon等이고 第二群은 300~400kg/10a로서 Belgium, France等이며 第三群은 200~300kg/10a로서 우리나라는 여기에 屬한다. 第四群은 200kg/10a以下로 低收國에는 U.S.A.를 爲始하여 많은 나라들이 여기에 屬하고 있다.

제배양식에 따른 노동생산성을 보면 駐立 廣撒播에 비하여 播種作業을 省力한 手動式 機械播種은 40% 程度의 勞力이 節減되며 日本 및 美國의 경우 小型 또는 大型 機械化에 依하여 全作業過程을 機械化할경우 90% 以上の 勞力이 減少되고 있다.

우리나라의 經營規模를 考慮할때 大型機械의 投入이 現在로써는 困難함으로 小型 機械化에 依한 勞力節減이 勞動生産性을 向上하는데 크게 이바지 하리라고 본다.

2. 試驗研究上的 當面問題

우리나라의 麥作은 現在의 條件下에서 脫皮하여 새로운 方向으로 發展하기 爲하여는 反收增加, 省力化, 및 土地生産性 提高等으로 集約할수있다. 또한 이를 뒷받침하기 위하여 地力增進, 災害防除, 品質改善, 合理的 肥培管理等이 當面한 問題이므로 이에對한 概略을 記述코져한다.

가. 反收增加

1) 現 況

收量을 構成하는 要素中 特히 麥類에서는 穗數가 차지하는 比重이 가장크며 單位面積當 收量의 增加는 穗數確保가 先決條件이 된다.

우리나라는 表 1과 같이 同緯度上的 日本보다 m^2 當 穗數가 30% 정도가 적은 편이다.

表 1. 韓國과 日本의 m^2 當 穗數比較

調查項目	國別	韓 國 *	日 本 **
m^2 當 穗 數		370本	560本

*1962~64年 全北大麥地方連絡試驗(10品種平均)

**1955年 埼玉農試原種決定試驗(12品種平均)

이러한 絕對 穗數의 差異는 그림 1에서 보는 바의 같이 東京이 全州보다도 越冬期間이 현저히 짧고 有效分蘗期間이 30日 程度인데 큰 原因이 있는듯하다.

우리나라에서 越冬後는 有效分蘗期間이 짧고 越冬前에는 有效分蘗期間이 길다. 그러므로 穗數는 越冬前에 確保하여야겠다. 收量 構成要素中 穗數 다음으로는 登熟比率과 千粒重이 收量에 큰 影響을 미친다. 麥類 栽培適地인 日本의 關東地方과 韓國의 大田地方에 있어서 登熟期間을 比較하면 大, 小麥 모두 3~17日 程度 關東地方이 더긴 편이다. 더구나 우리나라의 氣溫이 日

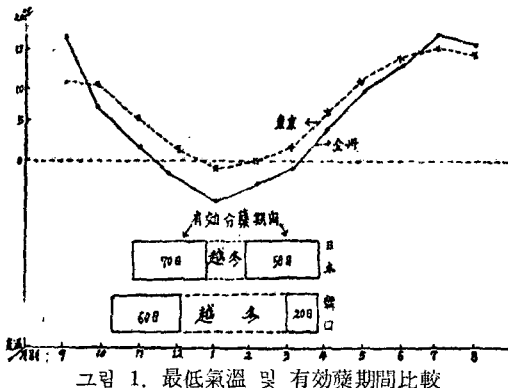


그림 1. 最低氣溫 및 有效分蘗期間比較

本보다 直線的으로 上昇하고 더구나 4月에서 5月 末日까지의 日照時數가 적기때문에 完全히 登熟되지 않고 枯乾되므로 登熟比率이 낮으며 1 σ 重도 日本보다 顯著히 낮아진다. 以上에서 살펴 본바와같이 우리나라 麥作의 收量制約要素는 單位 面積當의 穗數不足, 登熟比率(粒重)이 顯著히 낮다는데 主因이 있다고 볼수있다.

나. 育種面에서의 對策

反收增加를 爲한 穗數確保 粒重增加 및 登熟比率 向上을 우선 品種의인 面에서 考察해보면 越冬前에 穗數를 確保할때 有效莖 比率이 높은것과 穗數 確保를 爲하여 密植을 해도 粒重 및 登熟比率이 低下하지 않고 諸障害 저항성이 큰 品種이 選抜이 要請된다. 最近 日本에서 育成된 三竹는 小分蘗 短稈 多收性 品種으로 表 2에서 보는바와 같이 極多肥 密植에서도 粒重이나 1 σ 重이 減少되지 않을뿐더러 倒伏指數가 낮아 倒伏低抗性이 크다 하겠다.

表 2. 大麥小分蘗性品種 三竹의 收量形質 및 倒伏(野中 1963)

項 目	品 種 別	普 肥	多 肥	極多肥
m^2 當 穗數(本)	三 竹	572	719	815
	하가네무기	326	390	518
	關取崎1號	618	748	894
1 σ 重 (gr)	三 竹	662	667	634
	하가네무기	594	562	593
	關取崎1號	631	607	576
千粒重 (gr)	三 竹	29.0	29.5	29.0
	하가네무기	29.1	28.0	26.5
	關取崎1號	30.2	28.3	29.0
倒伏指數	三 竹	23.32	293.1	399.3
	하가네무기	8.20	117.3	175.6
	關取崎1號	31.63	439.5	501.9

註. 密植인 경우

表 3. 小分蘗性品種組合에 따른 個體當穗數의 遺傳力(野中 1965)

世 代	交 配 組 合	h^2B (%)
F 2	三竹×무사시노무기	83.6
	〃×드릴무기	86.6
	〃×關取崎1號	86.9
	〃×坊主	86.1
	〃×會律4號	85.6
	〃×愛唆裸1號	87.0
	〃×關東2條3號	81.5

本 品種을 育成한 野中(1965)에 依하면 F₂ 各組合에 있어서 小分蘗性的 遺傳力(廣意)은 表 3과 같다. 이와같이 全組合을 통하여 F₂에 있어서 小分蘗性的 遺傳力이 높다는것은 初期世代에서 選抜이 용이하다는 點을

시사하고있다. 한편 F₂ 세대에 있어서 個體當 穗數와 稈長 및 穗長과의 范疇相關係數를 보면 表4와 같이 個體當 穗數가 增加할수록 稈長이 크며 穗長은 組合에 따라 相異하다. 여기에서 小分蘖性 個體의 選拔은 短稈인 個體를 選拔함으로써 可能하고 이들 短稈인 個體中 穗長이 긴 個體를 留意한다면 小分蘖多收性 個體의 選拔은 용이하다고 볼수있다.

表 4. F₂에서의 遺傳相關(野中, 1965)

形 質	交 配 組 合	稈 長	穗 長
個 體 當 穗 數	三竹×무사시노무기	0.689**	0.237
	〃×드릴무기	0.645**	-0.018
	〃×關取崎1號	0.725**	0.162
	〃×防 主	0.675**	0.313**
	〃×會律4號	0.451**	0.240*
	〃×愛暖裸1號	0.765**	0.182
	〃×關東2條3號	0.480**	0.462**
穗 長	三竹×무사시노무기	0.152	
	〃×드릴무기	0.180	
	〃×關取崎1號	0.294*	
	〃×防 主	0.326**	
	〃×會律4號	0.955**	
	〃×愛暖裸1號	0.365**	
	〃×關東2條3號	0.685**	

디. 栽培面에서의 對策

栽培面에서 穗數確保는 우선 栽培樣式을 달리하므로써 가능하다고 보겠다.

現在의 慣行栽培나 廣播栽培는 土地 및 空間의 利用率이 낮으므로 坪當 1000本內외의 穗數를 확보할수 있고 播種量 增加等으로 穗數確保를 시도할 경우 粒重이나 登熟比率의 低下 또는 倒伏으로 因하여 오히려 減收를 갖어오게 된다. 이런점에서 볼때 Drill播栽培나 點播栽培는 個體의 均等配置로 光利用率도 높을뿐더러 個體間의 競爭이 적으며 穗數確保가 용이하다. 畷, 洪(1966)에 依하면 收量은 거의 穗數로 決定되며 1,800

表 15. 登熟比率 및 粒重의 向上

(日本 農林省統計調查報告, 1962)

項 目	號 穗 肥	晚 期 穗 肥 (分 標 準 穗 肥 分 多 穗 肥 (分 晚 肥 + 晚 期 穗 肥))	中 間 穗 肥 (晚 肥 + 中 間 穗 肥)	多 穗 肥 (分 晚 肥 + 中 間 穗 肥 + 晚 期 穗 肥)
一穗當稈實粒數(粒)	29.1	34.7	31.7	36.4
一穗當粒重 (gr)	1.10	1.30	1.24	1.36
上麥千粒重 (gr)	38.6	38.7	39.1	38.8

中間穗肥+1月25日 晚期穗肥: 3月16日

本 內外가 多收의 適正 穗數로 認定되며 이보다 密植인 경우는 粒重과 登熟比率의 低下로 오히려 減收를 갖어 온다고 했다. Drill播나 點播等으로 穗數를 確保할 경우 條播보다 密植에 依한 千粒重이나 登熟比率의 減少는 적은 便이었다. 또한 이것은 비료의 合理的 施用으로 完화시킬수 있다. 表5에서 보는바와 같이 穗肥로서 粒重이나 登熟比率를 向上시킬수 있으므로 小分蘖性 品種의 Drill播栽培에 이러한 施肥方法을 導入함으로써 反當 收量의 增加는 可能하리라 본다. 水原地方에서 適期播種을 하였을때 越冬前後의 有效莖比率를 조사한바 越冬前 分蘖은 大部分이 有効化하나 越冬後 分蘖은 無効化하는것이 많으므로 播種期 및 播種量을 調節해 줌으로서 穗數를 確保할수 있는 方法도 考慮해 야 할것이다.

나. 勞力節減

栽培面에서의 對策

作試(1965)에서 播種作業이 省力化되고 增收를 할수 있는 多株穴播 栽培法을 田과 畷에서 試驗한 結果를 보면 田作에서는 作穴과 播種을 同時에 할수있는 手動式 播種機를 使用한 結果 全體勞力의 40% 程度가 節減되고 收量은 큰차가 없었으며 畷裏作에서는 足踏式 在來作穴器로 作穴하여 播種 하였는데도 20% 程度의 勞力이 節減되고 收量은 現低히 增收되었다. 이러한 事實로 미루어 볼때 Drill播나 多株穴播를 위한 播種機가 制作, 普及 된다면 約 50%의 勞力을 省力化 할수있게 된다. 한편 除草에 所要되는 勞力을 除草劑를 使用함으로써 節減시킬수 있다.

다. 作期 및 作付의 調整

1 育種面에서의 對策

作期 作付에 適應 할수있는 早熟性 品種의 育成, 普及은 現在 우리가 當面하고 있는 가장 重要한 課題이다. 育種面에서의 早熟品種의 改良을 위하여 첫째로는 育種材料에 對한 純粹早收性, 感溫 減光性 短日 지연도의 特性 檢定이 이루어져야 한다. 한例를 들면 그림2에서와 같다. 卽 大麥에 있어서 完全春化된 秋播性 大麥에 대한 週光反應의 品種間 差異를 보면 供試品種中 高知早生裸나 魁等の 品種은 14時間 以下의 短日에서 出穗 延率이 매우 낮다. 이러한 品種은 日長에 둔 감함으로 어떤 日長條件에서도 早熟인 品種으로 될것이며 따라서 이러한 品種을 母本으로 利用한다는 것은 早熟大麥 品種育成에 매우 有利 하리라 믿는다. 둘째로 이들 材料를 利用하여 交雜시켰을때 變異個體中 早熟個體가 많이 出現 할수 있는 組合을 選拔하기 위

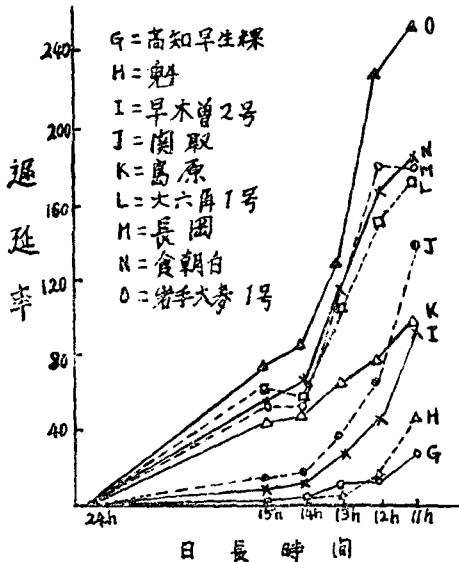


그림 2. 完全春化된 秋播大麥의 週光反應의 品種間 差異 (高橋, 安田 1960)

한 組合能力檢定이 이루어져야 하겠다. 永野(1963)에 依하면 中國81호가 들어있는 組合에서는 早熟個體의 出現빈도가 높으며 이러한 母本의 選定은 早熟品種 育成을 용이하게 하리라 본다. 其中에서도 特別히 農林35號 × 中國81號, 시라사끼고무기 × 中國81號 組合은 早熟系統의 出現이 가장 많았으며 이러한 出穗경향은 初期世代에서의 早熟系統 選抜 可能性을 보여주고 있는 것이다. 셋째로 選抜方法에 對한 研究가 이루어져야 하겠다. 江國(1965)에 依하면 早刈 粒厚選別을 하면 早熟個體의 選抜効率が 높다고 하였다.

2. 栽培面에서의 對策

栽培面에서는 무엇보다도 早熟化 栽培에 依한 成熟 促進과 競合이 극심한 地帶에 對한 間作 등의 作付方式을 考慮해야 할 것이다. 麥類의 早熟化 栽培은 早期 播種과 早熟化 栽培 適應性 品種을 選抜함으로써 可能하다. 石田(1959)가 試驗한 바에 依하면 早播에 依한 成熟期의 促進程度는 品種에 따라 相異 하다고 했다. 供試品種中 特別히 鹿兒島裸나 二包皮麥 등은 早播에 依하여 6日-9日 早熟할뿐 아니라 10~7% 增收됨으로 이러한 品種의 選抜 普及은 競合이 甚한 地域에서 早熟化栽培의 可能性을 보여주는 좋은 例라고 할 수 있다. 한편 競合이 甚한 地域에서 麥間에 後作物인 大豆를 導入하는 경우 原田(1957)는 그림3에서의 같이 麥間에 早播하여 麥間日數가 50日이 되는 경우에도 大豆는 早播의 效果가 커서 大麥 刈取後 播種하는 것 보다 增收 할 수 있다고 하였다. 또한 麥間日數의 長短에 不拘하고 大豆 收量이 거의 一定한 것으로 보아 大豆初期 生育에서 麥類에 依한 차광은 大豆收量에 큰 影響이 없는 것으로 보여진다. 作試(1968)에서 試驗한 바에 依하여 麥間에

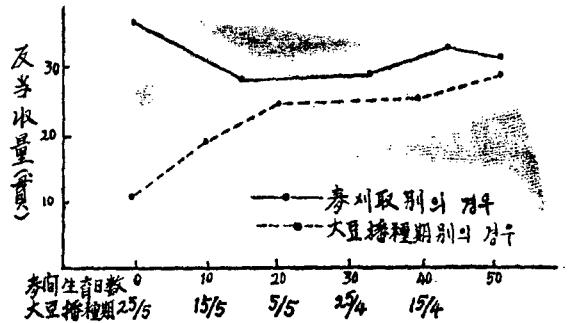


그림3 麥間生育日數와 大豆收量과의 關係(原因1957 大豆 陸稻 및 옥수수等 間作한 것이 가장 收量이 높으나 純收益을 보면 大豆間作이 가장 有利하다고 하였다. 따라서 競合이 甚한 中部地方에서는 特別히 大豆를 麥間에 導入 하여야 하며 아울러 作付樣式에 對한 檢討가 이루어져야 하겠다.

라 品質改善

1 育種面에서의 對策 가 大, 裸麥

大, 裸麥에 있어서는 무엇보다도 精麥比率를 높이기 爲하여 胚乳比率를 向上시킨 것이며 圓粒型인 것과 從溝가 얇은 것을 選抜 普及해야 할 것이다. 良質化 問題에 있어서는 白도가 높은 品種의 育成에 力點을 두어야 할 것이다. 이러한 形質들의 効率的인 選抜을 爲해서 四國農試(1963)에서는 原麥과 精麥間의 諸形質의 相關 關係를 調査한바 大體로 原麥의 千粒重이 높으면 完全搗精 所要時間이 짧으며 原麥의 白도가 높으면 精麥

表 6. 容積重과 製粉比率(Shoilenberger 1923)

Bushel	Hard	Hard	Durum	Softred	white
	Spring	winter		winter	
	%	%	%	%	%
LPS 63	73.8	73.3	72.9	72.4	70.3
62	72.8	73.5	72.4	71.6	70.3
61	71.8	72.5	71.0	70.7	70.8
60	71.0	71.8	70.3	69.6	70.4
59	70.8	71.3	69.2	69.6	70.3
58	69.7	70.8	68.7	68.3	69.7
57	69.0	70.7	66.8	67.9	69.2
56	68.0	70.5	65.1	67.3	68.3
55	66.4	69.1	64.3	67.0	66.9
54	65.8	68.3	62.5	66.3	66.3
53	64.5	66.6	—	—	—
52	63.6	67.1	—	—	—
51	62.8	65.5	—	—	—

의 白度도 높다고 하였으며 原麥의 硝子率과 N%가 낮을수록 白度가 높으며 Nitrogen Percent와 出穗穗期가 白度와 負의 相關을 나타내는것들은 앞으로 解決해야 할 研究上의 課題로 남아있다.

나) 小 麥

小麥에 있어서는 容積重이 커서 製粉比率이 높고 粉의 灰分含量이 낮으며 蛋白質含量이 높은 品種을 育成 해야 할것이다. 小麥의 製粉比率은 表6에서 보는데로 容積중이 클수록 높다. 이러한 關係는 高製粉率品種 選抜에 하나의 指標로서 重要하다고 볼수있다. 作試에서 育成한 長光外 5品種과 캐나다의 Manitoba, 日本의 농립6호 等を 供試하여 曹(1967)가 製粉率 및 灰分含量을 調査한 成績을 보면 表7과 같다.

表 7. 品種別 製粉比率(曹章煥, 1967)

品 種 名	農林水原 61號	長光	再光	永光	珍光	育成 3號	마니 토바
製粉比率(%)	5.58	5.60	62.9	60.06	3.162	1.161	5.60
千粒重(g)	36.4	26.0	43.4	32.0	44.2	43.5	36.6
粉의灰分含量%	0.38	0.53	0.42	0.20	0.24	0.40	0.42

※ Brabender test mill로 製粉

長光이나 珍光은 製粉比率은 높으나 灰分含量이 多 少 많은 편이고 再光은 灰分은 낮으나 製粉率이 떨어진다. 그러나 永光은 製粉比率도 높고 灰分含量도 적어 優良한 品種이므로 앞으로 粉狀質 小麥에 있어서는 製粉性이 良好한 永光보다 좋은 粉狀質 小麥 品種을 改良 하여야겠다. 한편 粉狀質, 硝子質 小麥 品種 育成에 있어서 粉의 蛋白質含量 提高는 重要育種 目標의 하나이다. 그러나 實際로 圃場에서 取扱하는 多數의 個體에 對하여 全部 蛋白質含量을 Check한다는 것은 용이한 일이 아니다. 그러므로 表 8에서 보는데로 硝子率 및 蛋白質 含量과 相關이 높은 Sedimentation 値를 測定함으로써 高蛋白品種 選抜의 可能性을 시사하고

表 8. Sedimentation 値와 粗蛋白質과의 關係

(日本農試 1967)

	硝子率	製粉比率	粗蛋白質
Setsimentation	0.580**	-0.469**	0.644**

1% 有意水準 r=0.258

있다. 그러나 여기에서 Sedimentation 値가 製粉比率과 高度의 負의 相關이 있다는 點은 主目할만한 일이며 이 문제는 앞으로의 課題로써 研究에 대상이기도하다. P, K의 增施는 M粉含量을 약간 增加시키나 影響은 크지 않고 N肥料의 增施는 B粉含量을 增加시켜 B/M 粉比率을 增加 시킨다. 따라서 N, P, K의 合理的인 施用에 依하여 제분비율을 높일수 있으므로 앞으로의 研究課題로 必要하다고 본다.

마. 災 害 對 策

가) 倒 伏

1. 育種面 에서의 對策

倒伏低抗性이 강한 品種改良을 위하여는 短稈이면서 強韌性을 부여하는것이 重要하다. 첫째로 育種材料에 對한 倒伏低抗性을 檢定하여 優良한 品種을 交配母本으로 利用하여야한다. 둘째는 耐倒伏性인 個體選抜이

表 9. 圃場倒伏과 諸形質의 相關(北見農試:1965)

形 質	表現形相關	遺傳相關
稈 長	0.666	0.909
Chain 重	-0.748	—
第一節間長	0.497	0.895
第二節間長	0.410	0.676
最下位 "	0.079	0.626
稈 重	0.213	0.079
倒伏指數	0.486	0.471
CLr 値	0.794	0.975

重要하다. 表 9에서 보는데로 圃場倒伏과 倒伏에 關與하는 各形質과의 相關을 보면 稈長 第一節間長 第二節間長, 倒伏指數, CLr 値等은 圃場倒伏과 表現形相關 및 遺傳相關이 매우높아 圃場 選抜時에 耐倒伏性인 個體選抜의 指標로 利用함이 좋으며 表10에서 보는데로 稈長, 第一節間, 倒伏指數, CLr 値 및 圃場倒伏等の 遺傳力은 매우 높아 選抜効率을 높일수있다. 大麥에 있어서도 四國農試(1961)에 依하면 表11에서 보는데로 穗密度나 稈長은 倒伏指數나 穗密度와 比較的 높은 相關을 보이고 있다. 따라서 圃場選抜時 大麥에 있어서는 密穗, 短稈인 個體를 選抜함으로써 耐倒伏性 個體의 選抜기 可能하다고 본다. 大麥強韌性的의 指標로서 第3節間的 乾

表 10. 小麥에 있어서諸形質의 遺傳力(北見農試:1965)

形 質	遺傳力	形 質	遺傳力
稈 長	86.5	最下位節間長	48.0
Chain 種	44.1	節 數	36.0
第一節間長	65.3	穗 數	8.0
第二節間長	41.4	稈 重	62.0
		折荷重	70.0
		倒伏指數	61.0
		CLr 値	61.3
		圃場倒伏	69.7

表 11. 大麥諸形質의 相關 (武田 1963)

形 質	稈 長	倒伏指數	降 伏 力
穗 密 度	0.608	0.562	-0.478
稈 長		0.482	-0.817
倒 伏 程 度			-0.452
降 伏 力			—

表12. 強稈性的 指標로서 第三節間의 乾物重과 諸形質과의 相關(四國農試:1966)

形 質	表現形 相關	遺傳力 相關
稈乾物重	0.830	0.920
一株粒重	0.003	—
一穗粒重	0.753	0.753
稈 長	0.170	0.467
第三節間長	0.321	0.423
一株莖數	-0.379	0.767
一株穗數	-0.227	—
稈外徑	-0.404	0.539
稈壁厚	0.595	1.042

諸形質間의 相關을 보면 全體稈의 乾物重, 一穗粒重, 稈外徑 또는 稈壁厚 등이 높은 關係를 보이고 있으며 表12에서 보는 바와 같다. 따라서 短稈, 密穗이면서 稈壁厚가 두터우고 稈의 乾物重이나 一穗粒重이 높은 個體를 選拔하면 耐倒伏性이 높은 個體이겠으나 同時에 多數의 個體를 檢定하는데도 取扱上 困難한 點이 있다. 그러나 이러한 特性을 가진 小分蘗 多收性인 品種을

表 13. 小分蘗強稈大麥의 育成(農事試: 1967)

品種	形質	分蘗	稈長	11重	子實重	折倒	伏
				kg/10a	g	重	指數
三竹	1~3	中	649g	491	261g	27.9	
Unicula	○	中長				인위돌	
關取崎1號	多	長	603	481	188	43.3	
하가베무기	多	長	579	461	626	10.9	
드릴무기	極多	短	645	533	225	26.1	

育成한다면 위의 모든 條件은 同時에 구비 할수있게 된다. 表13에서 보는 바와 같이 小分蘗性 品種인 “三竹”은 收量도 많을뿐 아니라, 挫折荷重이나 倒伏指數로 보아도 現大麥 品種中 가장 耐倒伏이 강한 “하가베무기”보다는 다소 떨어지나 關取崎1號나 드릴무기보다는 높다 特히 방사선 育種에 의한 成果로서 Unicula의 出現은 人爲突然變異로써도 小分蘗性的 育性이 可能하다는 點을 시사해 주고있다. 셋째로 檢定方法에 있어서는 多肥條件下에서 많은 材料를 取扱할때는 手稈에 의한 方法, 材料가 적은 경우에는 倒伏指數를 利用하는것이 現在로서는 가장 實用的이나 앞으로 더욱 좋은 方法을 모색하여야 하겠다.

나. 栽培面에서의 對策

倒伏防止를 爲한 肥培管理中 重要한것은 均衡施肥와 土入, 踏壓 作對이라 하겠다. 作試(1968)에 依하면 全體적으로 보아 加里肥料가 增加함으로써, 土入, 踏壓 回數를 增加함에 따라 倒伏指數가 낮아져 倒伏防止에

對策과 效果가 있으며 이러한 問題는 앞으로 省力化를 爲하여 簡易한 倒伏防止策의 하나로 研究되어야 하겠다. 林政衛(1958)에 依하면 2.4-D를 水稻에 撒布하면 止葉, 上位葉 및 上位節間이 짧아져 荷重이 적어지며 下葉, 葉鞘의 枯死를 막고 稈壁을 두껍게 하여 倒伏防止에 效果가 있고 撒布時期는 有效分蘗 終止期에서 幼穗形成期 以前이 좋다고 했다.

2. 濕 害

가) 育種面에서의 對策

耐濕性인 品種 改良에서 첫째로 檢討하여야 할것은 地域問題이다 우리나라는 禾粟作 栽培面積이 南部地方에 位置하고 있고 耐寒性이 多少弱하면서 早熟 品種이 要求되므로 南部地方에서 耐濕性을 檢定하여야 하겠다. 둘째로 選拔方法이 가장 問題가 된다. 形質의 指標로서는 威(1965)等에 依하면 收量으로 본 濕害와 草長과의 相關에서 (表14) 보는 바와같이 幼苗期 보다는 伸長期 以後에서 高度의 相關이 있다. 分蘗數에 있어서

表14. 時期別 分蘗과 濕害와의 相關關係(威泳秀等) (1965)

調査回數	1	2	3	4	5	6	7
調査日字	3月1日	4.12	4.20	4.29	5.4	5.11	5.24
一株種實重에對한相關關係	**			**	**	**	**
	-0.742	0.173	0.204	0.513	0.773	0.813	0.859

** Significant at 1% Level

는(表15)越多以後 分蘗最盛期에 있어서 濕害는 有效莖數, 또는 粒數를 減少시켜 收量에 큰 影響을 미친다. 池田(1955)에 依하면 耐濕性이 강한 品種일수록 過濕條件에서 出穗가 다르다고 하였다. 過濕條件에서 耐濕性 品種을 選拔할 경우 草長, 分蘗數, 出穗期等은 選拔指標로서 利用되리라고 본다. 威等(1965)은 現 獎勵品種에 對한 耐濕性 程度를 分類 하였는데 富興이나 慶南大麥89호는 過濕條件下에서 收量의 減少가 가장 적었으며 耐濕性에 關與하는 各種形質을 考慮할때 耐濕性이 가장 강한 品種으로 判定하였다. 이러한 品種들

表15. 時期別 草長과 濕害와의 相關關係(威泳秀等) (1965)

調査回數	1	2	3	4	5	6	7
調査日字	3月1日	4.12	4.20	4.29	5.4	5.11	5.24
一株種實重에對한相關關係		**	**	**	**	**	**
	0.233	0.646	0.785	0.607	0.715	0.830	0.582

** Significant at 1% level.

은 現在의 禾粟作 濕害 上습지에 普及함으로써 濕害에 依한 收量 減少를 방지할수 있을 것이다. 셋째로는 耐濕性 檢定法의 確立에 對한 研究가 重要하다. 池田(1955)는 傾斜畦栽培로서 耐濕性을 檢定하였으며 威等(1965)은 階段式 檢定法을 試驗하였다. 그러나 보다 合理的이고 簡略한 檢定法이 研究 되어야겠다.

3. 地力 增進

가) 栽培面에서의 對策

植環(1967)에 依하면 現在의 麥類施肥量은 N:P₂O₅:

:K₂O가 7:5:4 이나 現在의 土壤條件에서 適正 肥料比은 N:P₂O₅:K₂O가 10:9:3이 가장 좋다고 했으며 그림 4에서 보는바와 같다. 그러나 이러한 肥料의 增施보다 이肥料를 保持할수있고 土壤의理化學的性質을 改善하며 Humus 含量을 높일수 있는 培栽樣式으로의 轉換이 必要하다. 世戶口(1963)는 小麥의 收量에 크게 影響을 미치지 않으며 많은量的의 生草를 土壤에 還元 할수 있는 作物으로서 Crimso.1 Clover, Rupin等을 들수 있다고 했다. 요컨대 麥類 間作으로 綠肥作物을 栽培하여 地力增進을 할수있는 栽培樣式이 研究되어져야 하며 아울러 酸

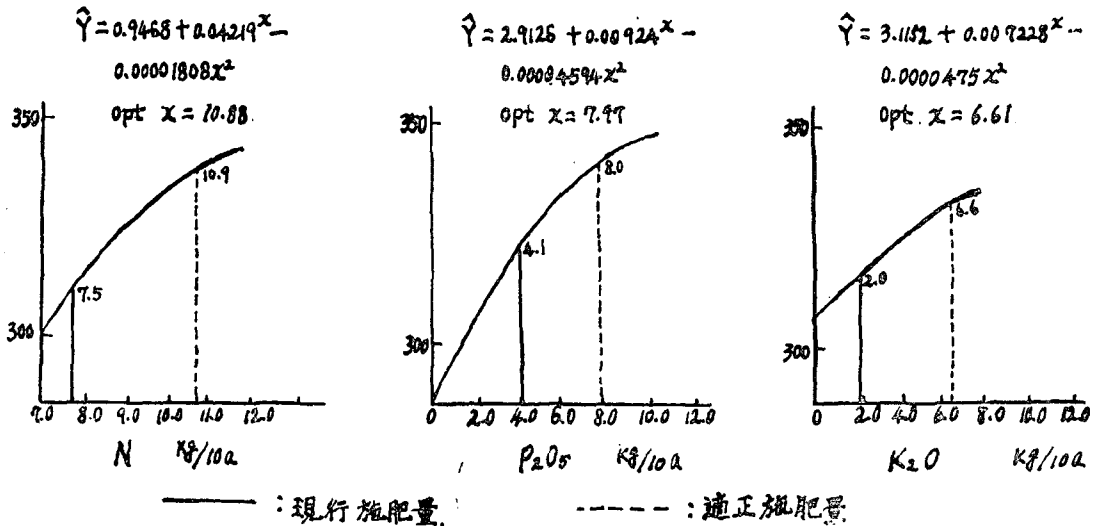


그림 4. 適正施肥量(植環1967, 全國 46個所)

性土壤의 改良도 時急하다.

結 論

麥類 試驗研究의 基本日標은 表16에서 보는바와 같 이 收支맞는 麥作이라고 하겠다. 이를 뒷받침하기 爲 하여는 反收增進 等の 具體的인 日標을 設定할수 있다. 反收增加를 爲하여 收量構成要素中 粒重과 登熟比率 을 높이고 이를 同時에 이룩하기 爲한 小分莖性 品種 을 育成하며 栽培樣式의 合理化로써 穗數를 確保하고 勞力節減을 爲하여 所要勞力中 節減이 可能한 耕播種, 肥培管理, 收穫脫穀作業을 省力化하여 勞動生産性 을 높여야 할것이다. 作期作付의 調整을 爲하여 特히 禾粟作에서 忠北, 忠南地方의 大麥後作 水稻移秧을 爲 하여 일주일, 小麥은 全北, 慶北地方에서 一週日 程度 早熟 品種을 育成 普及하여 土地生産性을 向上시키고 또 한 早熟化栽培, 間作等의 栽培樣式에 對한 研究도 다 루워져야 하리라고 본다. 品質改善에 있어서는 麥類의 精麥比率 製粉比率 白度等을 높여야하고 災害防除를 爲 하여는 寒害 病害도 問題가 되겠으나 倒伏害의 問題가 크므로 이에대한 防除가 時急하며 作面積의 增加로 良好한 田이 劣化하고 田面積의 增加는 各간지 傾斜地가

表 16. 麥類試驗 研究上의 基本方向

基本日標	具體的日標	問題 點	對 策
收支맞는 麥作	反收增加	收量構成要素增加(小分莖性粒重登熟比率)	育種材料에 對한檢討選拔을 爲한基礎研究
	勞力節減	栽培樣式의 合理化	栽培法의 轉換
作期作付의 調整	品質改善	精麥比率의 增加	育種材料에 對한檢討選拔에 關한研究
	災害防除	製粉比率의 增加	檢定方法의 體系確立
地力增進	粉質粉色의 改善	倒伏害	育種材料에 對한檢討選拔에 關한研究
	濕害	施肥法改善	栽培法確立
			檢定方法에 關한研究
			栽培法의 確立改善

田化되므로써 田의 地力이 顯著히 척박해지는 問題點들이 있다. 以上과 같은 問題點들을 解決하기 爲하여 育種面에서는 育種材料에 對한 檢討, 選拔에 對한 研究 및 檢定方法을 確立해야하고 栽培面에서 安全多收穫 栽培體系의 確立, 農業機械의 製作 普及 등의 對策을 강구 하여야 할것이다.

參 考 文 獻

1. 全北農村振興院 1956~1965
麥類試驗研究報告書
2. 全北農村振興院 1962~1965
試驗事業報告書
3. 農林統計年報 1955~1968
4. 咸泳秀 曹章煥 1968
洪丙憲 河龍雄
田 및 畚裏作에 있어서 省力增收 栽培法 比較에 關한 研究 農事試驗研究報告 第11集1卷
5. 農村振興廳試驗局 1965
地帶別 營農計劃 樹立을 爲한 基礎資料
6. 三須英雄 1943
朝鮮의 土壤과 肥料
7. 農林省 四國農業試驗場 1966
麥類栽培試驗成績書
8. 野中舜二 1967
作物의 倒伏에 關하여 III
農業技術 Vol. 22 No. 7
9. 池田利良 1954
麥類品種의 耐濕性에 關한 研究, 東海近畿 農事試驗場報告 栽培部1號
10. 高橋隆平 安田昭三 1960
Physiology and Genetics of ear emergence in barley and wheat. Nogaka kenkyu Vol 47, No 4.
11. 江口久未 平野壽助 : 1965
小麥育種에 있어서 早刈과 粒厚 選別에 의한 早生選拔의 一方法에 關하여
12. 日本農林省 1962
統計調查報告
13. 農林部 農產局 1966
小麥增產方案
14. 橋本隆, 平野壽助
小麥早熟育種에 있어서 交配親의 選擇에 關하여 第三報 F₃ 以後에 있어서 早熟組合選拔과 早熟性的 解折
- 中國 農試驗成績報告 A. No 9
15. 石田利晴 1958:
早生裸麥의 早熟化栽培法에 關한 研究
第一報 早生品種의 早熟適應性에 關하여
日本作物學會 九州支部會報 14號 31P~33P
16. 原田哲夫 1957: 麥間生育日數의 長短이 大豆의 生育, 收穫에 미치는 影響
廣島農試報告. 第10號 11P~16P
17. 管益二郎, 片山正, 1963,
裸麥의 品質에 關한 研究
四國農試 8卷 123P~140P
18. 日本 麥類 研究會 1965
小 麥 粉
19. 曹章煥 1969
小麥品質檢定에 關한 研究
農事試驗研究報告 第11集 1卷
20. 農林省 農事試驗場 1967
麥類試驗成績書
21. 中國農試 1966
麥類栽培試驗成績書
22. 麥類試驗成績書 1965
北見縣農業試驗場報告
23. 武田元吉, 管益二郎 1963
大麥 耐倒性에 關한 研究
四國農試報告8卷 91P~122P
24. FAO 統計資料 1966
25. 作物試驗場 試驗研究事業報告書 1966
가) 省力栽培試驗
나) PCP 除草效果試驗
26. 小田桂三郎 1966
戰後에 있어서 麥問題와 아울러 麥類試驗研究의 推移와 現在麥作의 試驗研究의 問題點
農業技術研究所 生理遺傳資料 1.
27. 埼玉縣農試 1965
麥類試驗成績書
28. 麥類 地方連絡試驗成績 作試보고 1963~1968
29. 麥類試驗成績書 1966
千葉縣農業試驗場報告
30. 브리 耐濕性檢定試驗
作試 試驗事業報告書(1965)