

畚土壤의 形態의 特性과 潜在生産力과의 關係

文 準 · 嚴基泰 · 尹瑄熙

Potential Productivity and Soil Morphological Characteristics of Paddy Land

Joon Moon, Ki-Tae Um and Kwan-Hee Youn

Summary

These studies were conducted to investigate the relation among soil morphological characteristics, soil group for management, suitability class and rice yield on nonfertilizer for four years (1976 to 1979) in paddy soils.

The obtained results were summarized as follow;

1. The best soil characteristics were that drainage was imperfectly drained, taxture family was fine loamy, and available soil depth was more than 100cm.
2. The mean of relative unhulled rice yield per 10a for highly productive, non-paddification, sandy, poorly drained and saline soil were 525, 492, 484, 474 and 263kg, respectively.
3. Those for 1st, 2nd, 3rd and 4th suitability class were 532, 510, 464 and 349kg, respectively.

緒 言

過去 우리나라의 單位面積當 水稻收量은 比較的 낮아서 急增하는 人口의 主食으로는 不足하였다. (3)

이같이 主穀生産이 不振한 原因에는 耕地土壤의 生産性, 肥料, 農藥, 病虫害, 水利施設의 不完全 및 諸般管理의 未洽等 많은 要因이 介在되어있다. (3)

이와 같은 問題點을 解決하는데 基礎資料로 活用 코져 農村振興廳에서는 精密土壤調査를 全國規模로 擴大實施하여 國土綜合開發의 基礎資料를 提供 하였음은 勿論 合理的인 土地利用 (1)과 管理를 提示 하게 되었다. (5)

이와 때를 맞추어 水稻多收性 新品種開發에 成功

하고 肥料, 農藥, 病虫害防除等 여러分野의 發展과 各地에서 댐의 建設로 水利施設擴張의 基盤造成과 더불어 土壤管理에도 (6, 7) 好轉의 機會가 造成되어 가고있다.

只今까지는 土壤種類別分布를 正確히 把握할 資料가 없었으나 全國의 農耕地 및 野山開發可能地의 精密土壤調査結果 畚總面積 1,268千ha를 土壤種類別에 따른 管理에 根本指針이 되는 各 類型別 (5, 6, 9) 과 그리고 栽培 및 管理에 阻害因子로 細分한 適性等級別 (5, 9)로 區分하게 되었다. 이를 活用하기 爲해 遂行되었던 試驗은 別로 없고 現在에는 精密土壤調査結果를 活用하여 合理的인 土地利用을 推進 中에 있는 實情이다. (12)

本試驗은 위에 列擧한 資料를 土臺로 水稻收量과 의 相關關係를 究明하므로서 畚土壤管理의 基礎資料를 얻고저 實施하였으며 1976년부터 1979년까지 4 個年間に 걸친 土壤肥沃度事業의 3 要素試驗圃場에서 各土壤의 合理的 管理方法인^(6, 7, 10) 深耕, 客土, 排水等에 依한 管理方法을 確立하기爲한 各土壤의 潛在生産力을 究明하는데 두었다.

材料 및 方法

供試土壤은 1976년부터 1979년까지 4 個年間 全國規模로 實施된 肥沃度 3 要素 試驗圃場을 對象으

로 하였으며 對象地 選定은 精密土壤調查 結果에 依해 土壤種類의 分布面積比에 따라 68個 土壤統을 選定하고 이 土壤統을 全國規模로 分散選定된 417 個의 圃場에서 實施하였다. 이렇게 하여 選定된 對象地를 다시 1973年 農業技術研究所에서 發刊한 土壤調查便覽⁽⁴⁾에 準하여 細部精密土壤調查를 實施하여 畚土壤의 類型 5 個(普通畚, 未熟畚, 砂質畚, 濕畚, 塩害畚)와 適性等級 I ~ IV 個級地로 分類하였는데 各 分類基準 및 圃場數는 表 1 및 2 와 같다.

收量成積調査는 水稻의 統一系新品種으로 無肥區 精粗收量(kg/10a)으로 하였다.

Table 1. Criteria for the soil type classification of paddy land.

Soil type	Land form	Drainage class	Slope (%)	Available soil depth(cm)	Characteristic of profile			The number of paddy field (417)
					Surface soil		Sub soil	
Highly productive soils	Plain,	Imper - fectly	0 - 15	> 50	Grayish brown, Gray L. SiL. CL.	Grayish brown. L. SiL. CL. C.	154	
Sandy soils	Plain,	Moderately well Imper - fectly	0 - 30	50-100	Grayish brown, Gray SL. L.	Gray, Grayish brown S. SL. SiL.	125	
Poorly Drained soils	Low plain, Low Local	Poorly	0 - 15	20-50	Dark gray, Grayish brown SL. L.	Dark gray, Blueish gray. SL. SiCL.	59	
Non-paddification soils	Local, Terrace	Moderately well	< 30	> 50	Yellowish brown, Grayish brown SiL. SiCL. C.	Grayish brown, Yellowish brown SiCL. C.	68	
Saline soils.	Fluvio-marine, Low Plain	Poorly	< 2	> 20	Dark gray, Grayish brown S. SiL.	Blueish gray, Dark gray. SiL. S.	11	

結果 및 考察

1. 土壤의 形態의 特性과 收量

作物의 收量은 여러가지 條件에 따라 달라질수 있으나 本 試驗에서 調査한 土壤의 形態의 特性인 排水等級, 土性 및 有効土深과 收量과의 關係는 表 3 과 같다.

土壤의 排水等級과 收量과의 關係는 排水가 若干 不良한 土壤의 平均 精粗收量이 508kg으로 가장 높 으며 排水가 不良한 土壤이 475kg으로 가장 낮게나 타났는데 이러한 結果는 1965年 植物環境 研究所에서 全羅北道에서 調査한 低位生産畝 調査⁽⁸⁾에 依해서도 갈게 나타나고 있다.

土性和 收量과의 關係는 植壤質인 土壤의 平均精

Table 2. Criteria for suitability classes of paddy land.

Class	I	II	III	IV
Productivity	High	Common	Low	Very low
Drainage class	Imperfectly	Moderately well, Poorly	Moderately well, Poorly	Moderately well, Poorly
Soil texture family	Fine clayey, Fine loamy	Fine clayey, Fine loamy	Coarse loamy	Sandy
Available soil depth (cm)	> 100	100-50	50-20	< 20
Slope (%)	0 - 2	2 - 7	7 - 15	15 - 30
Salt concentration (mmhos/cm at 25 C)	4	4 - 8	8 - 16	16
The number of paddy field (417)	111	121	151	34

Table 3. Distribution of unit unhulled rice yield by soil characteristics

Soil characteristics		Yield distribution (kg/10a)					Ave. Yield (kg/10a)
		300	300-400	400-500	500-600	600	
Soil drainage	Mod.	3%	20%	29%	33%	15%	481
	Imp.	3	12	19	37	29	508
	Poorly	10	16	30	26	19	475
Texture family	Fine	-	8 %	29%	44%	19%	526
	Fine loamy	2	10	27	31	30	538
	Coarse loamy	9	14	27	29	20	461
	Sandy	10	32	39	10	9	415
Available soil depth (cm)	100<	3	15	20	34	28	513
	100-50	2	7	33	50	8	498
	50-20	10	14	32	32	12	442
	< 20	19	28	33	11	8	362

粗收量이 538kg으로 가장 많으며 砂質土壤은 415kg으로 가장 낮게 나타나고 있는데 船引眞吾에 의하면 表上의 土性은 caly 含量이 높을수록 좋고 心土는 埴壤土가 좋다고 하였다.⁽²⁾

有効土深과 收量과의 關係는 土深이 깊을수록 收量이 높게 나타나고 있는데 100cm 以上일때의 수량이 513kg으로 가장 높았고 20cm 未滿의 土壤은 362kg으로 가장 낮게 나타났다. 船引眞吾도 有効土深

이 깊을수록 收量이 높다고 한것과 일치되었다.⁽²⁾

2. 類型과 收量과의 關係

類型과 收量과의 關係는 表 4에서 보는 바와 같이 普通畚이 가장 높은 525kg의 收量을 내고 있으며 未熟畚이 492kg, 砂質畚이 484kg, 濕畚이 474kg 및 鹽害畚 263kg/10a의 順으로 나타났다. 1967~1979年間 全國의 農耕地 및 野山開發可能地에 대하여

實施된 精密土壤調查結果 各土壤 類型別 分布比率
 은 普通畝 32.6%, 砂質畝 32.3%, 未熟畝 23.4%,
 濕畝 9.0% 및 塩害畝 2.5% 特異酸性畝 0.2%로 나
 타났다. 이렇게 불매 畝土壤의 生産性を 높이기 爲

해서는 여러가지 要因들이 作用될 수 있으나 各 類
 型的 特性에 따라 塩害畝의 塩分除去, 濕畝의 排水
 施設, 砂質畝의 clay 增加 및 未熟畝의 農業用水確
 保가 必要하다고 生覺된다.

Table 4. Unhulled rice yield by soil type for management.

Soil type	Highly productive soil	Non-paddification soil	Sandy soil	Poorly drained soil	Saline soil
Mean (kg/10a)	525.1	492.2	483.5	473.9	263.3

3. 適性等級과 收量

適性等級은 土地의 生産能力뿐만이 아니라 土性,
 傾斜, 石礫等에 따른 作業의 難易, 機械化의 難易
 및 災害의 危險性等이 考慮되어 있가때문에 收量과
 의 關係를 보기에는 嚴密한 意味에서는 無意味하다
 고 生覺할 수 있으나 土地의 評價는 潛在的 適性과

實際的 適性으로 區分하여 生覺할 수 있기 때문에
 本調査에서는 潛在的 適性を 알기爲해 適性等級과
 收量과의 關係를 調査한 結果는 그림 1과 같다.
 그림에서 보면 I級地가 532kg으로 가장 높고 그다
 음이 II級地 510kg, III級地 464kg 및 IV級地 349kg
 으로 나타났는데 各 級地別 面積 分布率을 보면 I
 級地 14.4, II級地 29.1, III級地 38.5, IV級地 15.5
 및 V級地 2.5%로 各 級 分布되어 있다.

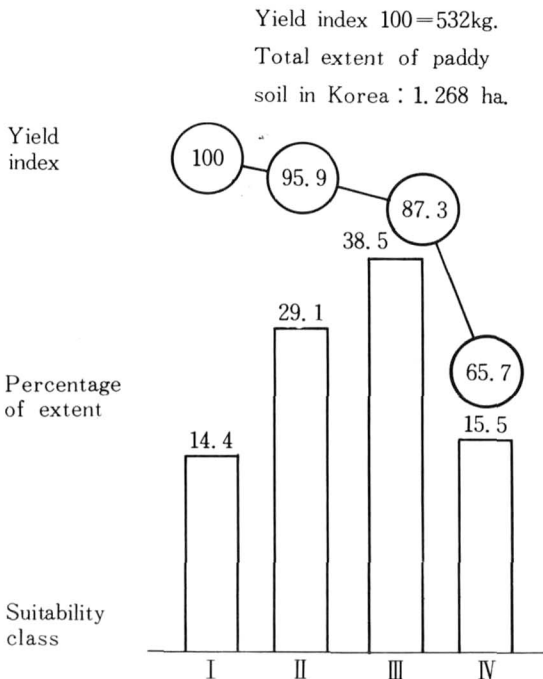


Fig. 1. Distribution of yield and extent by soil suitability classes.

摘 要

畝土壤의 形態의 特性, 類型 및 適性等級과 收量
 과의 關係를 究明하기 爲해 無肥區에서 4 個年 ('76
 -'79)間 實施한 結果는 다음과 같다.

1. 土壤特性和 收量과의 關係는 排水條件은 若
 干 不良한 土壤이 508kg/10a, 土性은 壤壤質인 土
 壤이 538kg/10a, 有效土深은 100cm以上인 土壤이
 513kg/10a 으로 各 級 가장 높게 나타났다.

2. 類型과 收量과의 關係는 普通畝 525, 未熟畝
 492, 砂質畝 484, 濕畝 474, 塩害畝 263kg/10a으로
 나타났다.

3. 適性等級과 收量과의 關係는 1級地 532kg,
 2級地 510, 3級地 464, 4級地 349kg/10a으로 나
 타났음.

引用文献

1. B. Yaron and Bet Dogan. 1975. Land use in
 advancing agriculture 6 : 254 - 269.

2. 船引眞吾, 1971. 韓土肥誌 4(1): 87-90
3. 金寅煥, 1978. 國內外의 食糧事情. 韓國의 綠色革命. 農村振興廳. 14-18.
4. 農業技術研究所, 1973. 土壤調査便覽(土壤調査 및 分類編) 土壤調査資料. 1. 67-101.
5. _____, 1977. 土壤別土地利用區分 土壤調査資料. 7. 113-116.
6. 農村振興廳, 1977. 畚土壤管理要綱. 5-11. 17-132.
7. _____, 1972. 畚土壤管理要綱 土壤調査資料. 4. 1-6. 252-254.
8. 愼鏞華. 1971. 韓土肥誌 4(1): 95-100.
9. 土壤調査法 編集委員會(代表 佐佐木清一). 1978 土地利用適性等級, 野外研究と 土壤圖作成のため の土壤調査法. 博文社. 412-413.
10. U. S. Dept. Agriculture Handbook No
11. Soil Survey Manual. 168-171. 205-223.
12. 韓國 農業綜合研究所 1972. 土地利用區分의 方法과 實際 P107~179.