水田における耕耘の栽培技術的研究

第2報 水田裏作麦の簡易耕耘播種法が麦の生育に及ぼす影響*

泉 清一・及川俊昭・姫田正美

(関東東山農業試験場)

緒 言

水田裏作麦を省力的に播種するために、ロータリー式動力耕耘機で耕耘しながら肥料及び種子を土中にもぐり込ませる方法を試みて、これを全層播栽培法と仮称した。1954年以来この栽培法に関する試験を行つて若干の成績を得たのでその概要を報告する。

試験材料及び方法

全層播栽培法の作業要領は全面に堆肥を撒布後、播床に金肥を施し、播種し、そこを耕耘機で耕耘して肥料と種子及び耕土を攪拌し、ローラーで鎮圧する。

試験は小麦農林 61 号（試験 4 の一部大麦関取崎 1 号）を供試し次のように行われた。試験 1. 全層播区と削播区（慣行）とについて耕土中の種子の分布、発芽及び株立を調査した。試験 2. 同一施肥播種量で作土内の播種及び施肥位置を異にした第 2 表のような試験区を設けた。試験 3. 播種深度が 0 cm の表層播区、地下 3 cm の中層播区及び 6 cm の下層播区の各区を設けた。試験 4. 2a 以上を供試して耕深及び播種量を異にする全層播栽培法区と削播栽培法区とを設けた。以上の各試験で麦の株立、生育・収量調査及び一部収獲物の分解調査、労力調査を行つた。

試験結果及び考察

試験 1. 削播区の株立率は 82 % であつたが、全層播区は耕土の下層に分布する種子が多く、その発芽及び株立が著しく劣つた（第 1 表）。なお、施用した肥料の分布は耕土の上層に 33, 中層に 40, 下層に 27 % でほぼ均等に分布していた。

第 1 表 全層播区における耕土の深度別種子の分布、発芽および株立の状態(1957)

土壌水分	種子の分布位置	分布率 %	発芽率 %	株立率 %
41%	0.0~2.0 cm	14	83	83
	2.1~4.0	19	75	75
	4.1~6.0	67	68	23
32	—	—	—	45

註. 分布率: 分布種子粒数/播種総粒数×100
発芽率: 発芽種子粒数/分布種子粒数×100
株立率: 株数/播種総粒数×100

* 昭和 34 年 12 月 5 日 第 125 回講演会に於て発表

第 2 表 全層播法と削播法との生育・収量の比較

年次	試 験 区	草 丈		茎数(m ² 当)		m ² 当 穂 数	m ² 当 子実重 g
		12/15	3/15	12/15	3/15		
1958	全層施肥全層播種区	9.1	25.0	103.0	406.7	296.6	337.6
	a 表層施肥表層播種区	5.4	21.1	139.1	609.4	323.8	303.8
1957	全層施肥全層播種区	12.0	27.6	72.5	395.1	242.5	311.9
	b 全層施肥表層播種区	10.7	25.9	126.6	494.8	283.2	296.9
1955	全層施肥表層播種区	8.1	21.4	89.9	573.7	307.9	357.4
	c 表層施肥表層播種区	7.5	20.3	96.6	530.5	297.9	352.6

試験 2. 施肥位置の如何にかかわらず全層播区は表層播区よりも茎数は少ないが草丈はやや高く、穂数は少ないが 1 穂当り子実重が重く、単位面積当り子実重がまさつた（試験 a, b）。なお、表層播区は施肥位置を異にしても生育・収量に大差がなかつた（試験 C, 第 2 表）。以上のことから削播区に対する全層播区の生育・収量の差異は種子が耕土の各層に播かれていることにより大きく影響されていて、肥料が全層に施されていることによる影響は少ないように思われる。

試験 3. 中層及び下層播区は表層播区に比して次のような生育・収量であつた。i. 主稈の葉鞘長・葉身長及び草丈は長く、葉数は常に少なかつた。これらの傾向は中層播区よりも下層播区がやや甚しかつたけれども大差がなかつた。ii. 地中節間の伸長は中層播区で 0.1~2.0 cm 伸びた株が 20 %, 下層播区ではほとんどすべての株が 0.1~3.5 cm 伸びていたが表層播区では認められなかつた。iii. 中層播区は茎数が常に少なかつたが有効茎歩合が高かつた。下層播区ではこの傾向がさらに甚しかつた（第 1 図）。iv. 収量は中層播区が穂数多く、1 穂当り稈実粒数及び千粒重がまさつたので、株当り子実重がもつとも重かつた。下層播区もこれと同様な傾向であつたが、穂数が著るしく少なかつたので、株当り子実重は表層播区と大差がなかつた（第 3

第 1 図 播種深度を異にする麦株の生育

第3表 異なる播種深度の麦株の収量

試験区	株当 穂数	株当 子実重	1穂当 子実重	1穂当 穂小穂 数	1穂当 穂実粒 数	子実 千粒重
		g	g			g
表層播区	5.3	5.94	1.114	17.6	30.2	36.9
中層播区	6.0	8.15	1.360	18.2	35.5	38.4
下層播区	4.6	6.23	1.361	18.0	34.2	39.8

第4表 全層播区と削播区との収量比較
(後者を100とした前者の指数)

麦別	試験条件 年次	a当播 種量	穂 数	収 量	全層播区の播 種作業概要
小麦	1954	{ 1.98 (I) 1.44	82 70	101 95	施肥播種後 12 cm に 1回攪土耕.
	1955	1.08	106	108	施肥後 12 cm 攪土耕 後播種さらに 6 cm 攪 土耕.
	1956	{ 1.98 1.44	124 105	132 114	施肥播種後 6 cm に 1 回攪土耕.
大麦	1958	1.08	91	107	施肥播種後 4cm に 1 回攪土耕.

註. 削播区の a 当播種量は小麦 0.9, 大麦 0.54l.

表). 以上のことから 前述の全層播区の生育相はこの試験における中層播区, 下層播区及びこれらの中間的な株が混在しているものと考えれば, その特徴がうなずけると思う.

試験 4. 全層播区は削播区に比して次のようであつ

た. 1954 年には収量が等しいか, やや劣つた. 耕深が深過ぎたので株立が悪く, 穂数が少なかったためであらう. 1955, 56 年には穂数が多くなり, 収量指数が 108~132 となつた. 播種後の耕深を浅くし, 播種量をかえたためと思われる. なお, 穂数の増加割合以上に収量の増加割合の大きいのが特徴的であつた (第4表). 1958 年には大麦を供試したがほぼ同じ傾向であつた. 全層播区の播種に要した労力は削播区に比し 1 回耕で 50 %, 2 回耕で 60 % 位であつた.

結 言

全層播栽培法は削播栽培法に比して次のような特徴がある.

(1) 播種粒数に対する株立数は著るしく劣り, 株の初期生育はおくれるが, 1 穂当り子実重がまさる.

(2) 省力的な全層播栽培法は穂数が著しく少なくならないように播種量及び耕深を調整すれば削播栽培法より増収する. また, 播種量及び耕深を土壌条件に合わせて適切にし, 株数を適正にすれば非常に増収し得ると思われる.

参 考 文 献

- 1) 泉・中江・及川: 農及園, **32**, 4 (1957).
- 2) 泉・及川: 農及園, **35**, 1 (1960).
- 3) 小池・古川: 中国農業研究, 9 (1958).

Studies on the Plowing upon the Cultural Technics in Paddy Field

(2) The effect of simplified method of seeding and plowing upon the growth of the winter wheat or barley in paddy fields.

Seiichi IZUMI, Toshiaki OIKAWA and Masami HIMEDA

(Kanto-Tosan Agricultural Experiment Station)

Summary

For the purpose of simplifying the seeding of the winter wheat or barley in paddy field, a method putting the manures and seeds into the soil by plowing with Rotary power tiller was examined. Results obtained were as follows:

1) On the new method, as the depth of plowing became deeper, the number of plants was less numerous per unit amount of sown seeds. Compared with the plant growth by the common method, the growth by the new method was slower in early stages, but the weight of grains was heavier than that of the common method.

2) In case of properly adjusted number of spiks by the amount of sown seeds and depth of plowing, the weight of grains of the simplified method was much increased than that of the common method.