

深層追肥に好適する水稻品種の特性について

和田 定・工藤 哲夫

(青森県農試)

1 ま え が き

青森県では、深層追肥法が水稻の多収栽培技術として確立され、現在(1965年度) 8,199haの面積に普及されている。これまで、深層追肥の増収要因については栽培の見地から究明した報告は多いが、品種関係の業績は少ない。そこで、筆者らは深層追肥には、どのような特性を有する品種が適するかを明らかにするために、当県の主要品種並びに有望系統、南東北および北陸地方の主要品種を用いて1963年度以降試験を実施中であるが、ここでは、これらのうち著名品種の増収要因を主として収量構成要素上から検討したので報告する。

2 試験方法と生育経過

1. 耕種法

1963年：4月10日播種 5月16日移植、栽植密度30cm×15cm 1株2本植

1964年：4月12日播種、5月17日移植、その他は1963年に同じ。

2. 施肥法

各施肥段階ごとの基肥量並びに追肥量は第1表のごとくである。基肥は全層施肥を行なった。耕深はいずれの

第1表 施肥法

施肥名	施肥量 基 肥 (kg/10a)	深層追肥 (kg/10a)	計 (kg/10a)
少 肥 区	5.625	0	5.625
普 通 肥 区	11.250	0	11.250
深層普通肥区	5.625	5.625	11.250
深層多追肥区	5.625	11.250	16.875

施肥区も約15cm～18cmである。肥料はときわ化成(13:13:13)を使用した。深層追肥は所定の量を西洋紙にくるんで、4株に1個の割合で12cmの深さに行なった。これらの追肥は各品種ごとに収穫期前32～35日に行なった。

3. 試験区の配列

1963年：1区5m²、1964年：1区2m²、試験は両年と

も、各施肥法内で4区制乱かい法で行なった。

4. 調査方法

1963年：収量調査用には3m²坪刈りを行ない、収量構成要素の調査用には、ランダムに20株選び、株ごとに刈取った。1964年：収量構成要素の調査用に中央から20株、株ごとに刈取り、収量はその結果から推定した。両年とも、収量構成要素の調査には、20株中平均穂重に近い5株を用いた。各構成要素の調査は松島氏(1959)の方法に準じて行なった。

5. 生育経過

1963年はほぼ平年並の生育相を示した。1964年は追肥後が低温で、葉色からみた肥効はやゝおくれた。出穂後も8月下旬以降は低温で、成熟期は平年よりおくれ気味であったが、この試験を行なった黒石の登熟気温は8月10日で21.7°C、8月15日で20.5°Cに達しており、最もおそい品種で8月13日に収穫期に達しているので試験の遂行に大きな支障はなかったものと考えられる。

3 試験結果並びに考察

1. 青森県の中生奨励品種

これまで行なわれて来た深層追肥に関する栽培試験の結果によると、全層施肥に比較して、深層追肥区では収穫期は早くなるが、成熟期はかえっておそくなる。これは深層追肥を行なうと、総穎花数が多くなるので、長い登熟期間を必要とするためとされている。そうすると、深層追肥には収穫期の早い品種が望ましいと考えられる。しかし、現在の青森県における奨励品種中では、早生は一般に特性がやゝ不良少収なので、当県の環境条件の良い地帯では、中生品種に限定される。そこで中生品種の2カ年間の結果を第2表に示した。この表によると、収穫期は少肥区並びに深層追肥区では、普通肥区より早くなっているが、成熟期は少肥区、普通肥区、深層追肥区並びに深層多追肥区の順におそくなっている。収量は少肥区で少なく、深層多追肥で最も多くなっているが普通肥区に対する増収率並びに収量は品種によってかなり異なった値を示す。トワダは、深層普通追肥区の増収率は少なく、深層多追肥区でもその他の品種ほど収量が

第2表 青森県の中生奨励品種の施肥法別主要形質の値(1963年、1964年の平均値)

	施肥法	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	わら重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	同左 指数	穂数 (本)	1穂 穎花数	登熟歩 合(%)	千粒重 (g)
トワダ	少普	8.3	9.18	72	17.4	47.7	49.5	80	11.1	92	86	23.1
	深普	8.5	9.22	80	18.1	59.9	62.1	(100)	13.8	101	80	23.2
	深多	8.3	9.24	78	19.6	52.5	62.6	101	13.7	101	75	23.9
	深多	8.4	9.27	83	19.9	67.1	68.6	111	15.8	109	69	23.7
フジミノリ	少普	8.3	9.18	75	18.2	53.7	42.9	74	11.2	81	92	22.3
	深普	8.4	9.20	86	19.6	65.3	57.8	(100)	13.6	91	89	22.3
	深多	8.2	9.23	84	21.4	64.2	62.6	109	12.2	105	92	23.2
	深多	8.3	9.25	90	21.4	74.5	71.3	124	14.4	103	87	23.3
なるほ	少普	8.1	9.16	63	16.7	44.2	41.4	73	12.1	73	91	22.4
	深普	8.3	9.21	71	17.9	54.8	56.6	(100)	16.0	81	78	22.7
	深多	8.2	9.23	71	19.8	54.5	62.1	110	15.5	87	80	23.5
	深多	8.2	9.26	77	20.3	64.8	67.2	119	18.2	92	70	23.2
陸奥光	少普	8.6	9.20	75	16.3	50.7	49.7	78	13.4	78	92	20.8
	深普	8.8	9.25	85	17.1	65.3	43.7	(100)	17.1	83	87	20.9
	深多	8.6	9.26	84	19.3	63.9	67.4	106	15.4	94	89	22.1
	深多	8.7	9.29	91	19.3	72.6	74.5	118	17.8	99	80	21.9

多くない。フジミノリ・なるほ並びに陸奥光は普通肥区に比較して深層普通肥区並びに深層多追肥区では同程度の増収率を示しており、深層多追肥区の収量は陸奥光・フジミノリ・なるほの順になっている。これらの結果を収量構成要素上からみると、穂数は普通肥区に比較して、深層普通肥区でやや少なくなっているが、深層多追肥区では多くなっている。1穂穎花数は一般に普通肥区より深層追肥区で多くなる傾向にある。千粒重は深層追肥区では普通肥区より重くなっている。登熟歩合は少肥区で高く、深層多追肥区で最も低くなっており、その低下の程度は品種によって異なる。トワダ及びなるほでは低下の程度が大きく、陸奥光及びフジミノリでは低下し難い。登熟歩合は、品種の耐肥性(狭義)と密接な関係にある収量構成要素で一般に多収栽培で、登熟歩合の低下し難い品種ほど耐肥性が高いとされている(馬場1962)。この試験結果では、耐肥性はフジミノリ及び陸奥光で大きく、なるほ及びトワダではやや小さいと考えられる。

2. 南東北並びに北陸地方の著名品種

南東北地方に作付けされているササングレ並びにササニシキと北陸地方に作付けされている越路早生並びにハウネンワセを用いて行なった試験の結果を第3表に示した。比較品種として晩生種のオオトリ並びに中生種のフジミノリを供した。

第3表によると、出穂期・成熟期・稈長並びに穂長の施肥法による変異は前項でみた青森県の中生奨励品種の場合とは同じ傾向を示している。収量は一般に深層普

追肥区では、普通肥程度か、それよりやや多い程度であるが、少肥区並びに深層多追肥区の収量は品種によってかなり異なった値を示している。越路早生・ハウネンワセ・オオトリ並びにフジミノリでは、深層多追肥区で多収を示し、普通肥区に対する増収率も大きい。ササングレ並びにササニシキでは、深層多追肥区で前記品種にくらべると少収で、普通肥区に比較してかえって減収している。普通肥区に対する深層多追肥区の値を収量構成要素上からみると、殆どどの品種は穂数、1穂穎花数並びに千粒重で大きな値を示している。登熟歩合は普通肥区より深層多追肥区では、全般に小さな値を示すが、品種別には、ササングレ並びにササニシキが最も小さく、ついで越路早生・ハウネンワセ並びにオオトリがほぼ同じ程度でフジミノリは高い登熟歩合を示す。出穂期がおくれ、登熟気温が低下すれば登熟歩合は一般に低下するが(田中1962)、ササングレ並びにササニシキの出穂期はオオトリとほぼ同じで、これら品種間の登熟歩合の差は品種本来の差と考えられる。したがってこの試験の結果からは、ササングレ並びにササニシキはその他の供試品種に比較して耐肥性(狭義)が小さく、深層多追肥区の収量が普通肥区より少なくなっているのは、登熟歩合の低下によって、精粒数が減少したためと考えられる。

品種の多収性は施肥量によって異なり、少肥多収性品種と多肥多収性品種は別で、一般に多肥多収性の品種は少肥栽培で少収を示すといわれている(角田1964)。第3表によると、ササングレ並びにササニシキは深層多追肥区では、その他の品種に比較して少収で、少肥区では

第3表 南東北並びに北陸地方の著名品種の施肥法別主要形質の値(1964年の値)

	施肥法	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	わら重 (g)	玄米重 (g)	同左 指数	穂数 (本)	1穂穎 花数	登熟 歩合	千粒重 (g)
ササングレ	少	8.12	9.30	72	17.8	47.5	54.2	85	15.2	72	87	23.2
	普	8.13	10.7	87	19.3	67.2	64.1	(100)	18.8	87	71	22.8
	深	8.11	10.5	84	20.9	61.0	67.0	105	16.4	87	79	24.8
	多	8.13	10.8	92	21.5	71.5	57.8	90	19.6	88	60	23.5
ササニシキ	少	8.8	7.28	69	16.8	39.8	54.2	86	15.2	77	88	22.0
	普	8.11	10.4	85	18.1	64.6	62.9	(100)	21.3	85	67	21.6
	深	8.9	10.3	79	19.4	61.2	63.6	101	18.5	88	68	23.6
	多	8.10	10.8	91	20.5	67.7	57.1	91	20.8	93	54	22.9
越路早生	少	8.5	9.18	71	16.8	41.3	43.0	68	13.4	64	94	22.1
	普	8.7	9.21	86	17.8	65.3	62.9	(100)	18.9	74	87	21.4
	深	8.6	9.22	87	18.6	58.6	63.1	100	19.3	75	84	22.0
	多	8.6	9.28	94	19.3	77.8	71.8	114	21.4	83	79	21.6
ハウネンワセ	少	8.6	9.20	70	16.2	41.5	45.8	71	16.5	55	95	22.1
	普	8.7	9.22	86	16.6	66.5	64.8	(100)	22.6	63	87	21.6
	深	8.6	9.24	83	18.2	59.5	64.8	100	20.4	67	86	23.0
	多	8.6	9.26	93	18.5	80.6	70.8	109	24.1	72	76	22.5
オオトリ (比較)	少	8.9	9.26	74	18.2	47.5	49.9	78	10.8	81	91	26.1
	普	8.11	10.4	87	18.6	67.4	64.3	(100)	15.6	90	75	25.6
	深	8.8	9.26	83	20.2	57.6	67.7	105	12.6	91	92	27.0
	多	8.9	10.1	90	20.7	75.4	72.0	112	15.2	96	78	26.2
フジミノリ (比較)	少	8.2	9.16	70	17.5	48.2	42.0	70	11.1	77	91	22.7
	普	8.3	9.20	84	18.8	63.4	60.2	(100)	13.1	93	91	22.6
	深	7.31	9.19	79	20.2	62.4	61.2	102	11.6	101	94	23.3
	多	8.2	9.22	87	20.5	75.1	72.7	121	15.0	98	89	23.3

その他の品種より多収を示していることは、ササングレ並びにササニシキは少肥多収性品種と考えられる。この試験の結果では、少肥区で収量の少ない品種が深層多追肥区で多収を示すことは、多肥多収性品種(角田1964)がこの種の施肥法に好適することを示しているものと推定される。

4 む す び

青森県の奨励品種であるトワダ・フジミノリ・なるほ並びに陸奥光と南東北並びに北陸地方の著名品種であるササングレ・ササニシキ・オオトリ・越路早生並びにハウネンワセを用いて、深層追肥栽培にはどのような特性を有する品種が適するかを検討した。その結果、青森県の品種は深層追肥に好適し、ササングレ並びにササニシキでは深層追肥量を増すと減収する場合があります、これらの関係を収量構成要素からみると登熟歩合の影響が最も

大きいと推定された。

引 用 文 献

- 1) 松島省三. 1959. 稲作の理論と技術, 養覧堂
- 2) 田中 稔. 1962. 水稻の冷水並びに出穂遅延障害に関する研究. 青森農試報告. 1—107
- 3) 馬場利他. 1962. 耐肥性の概念と品種の生態育種系最近の進歩 第3集. 66—76
- 4) 角田重三郎. 1964. 作物品種の多収性の研究, 日本美術振興会
- 5) 三本弘集他. 1965. 水稻の生育各期の深層追肥が収量及び収量構成要素に及ぼす影響. 青森農試報告. 10: 129—