

水稻乾田直播栽培における播種密度および 施肥量について

高橋 重郎・安田 捨己・千葉 隆久

(宮城県農試)

1. ま え が き

乾田直播における収量水準を向上させるため、その多収要因を探索しようとし、播種密度とN施用量について検討した。播種密度およびN施用量については当該ですで行われた試験結果があるが、本試験は特に従来の試験より量の多い段階について試験を行ない、従来の試験と合せて検討した。

2. 試 験 方 法

フジミノリ・ハツニシキ・ミヨシ・ササニシキを供試

し、施肥量はa当りN12kg(標肥), 16kg(多肥)の2段階として硫酸で施用し、分施割合を基肥5, 湛水時3, 穂肥2とした。P₂O₅, K₂Oはそれぞれ10kgとして過石で施用し、全量基肥とした。栽植密度はm²当り苗立本数を280本, 440本, 600本の3段階とし、条間は25cmの条播とした。播種は4月27日に、湛水は6月20日に行い、1区16m², 2区制で試験した。一部発芽不良の区は欠測とした。

3. 試験結果と考察

生育および収穫物調査については第1表に示したが、

第1表 生育及び収穫物調査

品 種 名	N (kg/10a)	苗立 本数 (本/m ²)	7月22日調査		穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	1穂 粒数	m ² 当り 粒 数	出穂期	成熟期	倒伏	玄米重 (kg/a)	稔実 歩合	千粒重
			草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)										
フジミノリ	12	280	67.9	492	65.0	416	56	23,296	8.13	9.25	ビ	44.5	88.6	23.0
		440	72.6	696	68.0	528	52	27,456	8.13	9.25	少	49.0	83.8	23.0
		600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	280	73.7	564	73.0	400	64	25,600	8.12	9.24	中	54.9	86.3	22.7
		440	75.9	696	72.0	552	58	32,016	8.13	9.24	〃	49.0	78.4	22.7
		600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ハツニシキ	12	280	61.6	784	65.9	620	46	28,520	8.14	9.25	少	50.9	84.9	22.9
		440	71.0	916	67.9	812	38	30,856	8.13	9.25	多	51.8	89.5	22.8
		600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	280	72.2	704	72.7	556	46	25,576	8.14	9.26	甚	53.9	79.1	23.1
		440	72.1	1,048	72.0	888	43	38,184	8.15	9.25	〃	52.1	79.9	22.5
		600	71.2	1,132	71.5	836	45	37,620	8.15	9.26	多	56.7	84.8	22.9
ミ ヨ シ	12	280	63.5	560	63.6	412	70	28,840	8.16	9.29	中	47.6	82.1	22.9
		440	66.7	740	64.5	450	60	27,000	8.15	9.29	少	50.4	81.3	23.1
		600	65.0	832	62.2	616	53	32,648	8.16	9.30	〃	51.4	79.3	22.8
	16	280	66.7	612	69.3	484	72	34,848	8.16	9.29	中	52.7	75.3	23.2
		440	63.6	696	67.9	568	64	36,352	8.16	9.30	〃	50.5	—	22.9
		600	69.2	724	71.6	688	65	44,720	8.16	9.30	多	53.7	76.3	22.9
ササニシキ	12	280	60.2	756	63.4	636	51	32,436	8.20	10.5	ビ	52.0	76.4	22.4
		440	58.2	808	62.9	644	57	36,708	8.20	10.5	少	52.6	78.8	22.3
		600	62.4	932	61.3	744	51	37,944	8.19	10.4	〃	52.2	75.5	21.6
	16	280	66.5	888	—	612	60	36,720	8.19	10.6	中	53.8	—	21.6
		440	65.0	912	63.4	756	52	39,312	8.19	10.4	多	51.3	—	22.0
		600	66.8	1,104	66.8	828	51	42,228	8.18	10.5	甚	54.7	—	21.8

草丈は各品種とも標肥より多肥の方が長目に経過し、稈長もこれと同じ傾向を示した。しかし栽植密度の違いでは大差がなかった。

莖数は各品種とも苗立本数が多いほど急激に増加し、穂数も多くなった。またN施用量では標肥より多肥がやや多くなった。穂数を品種別にみるとハツニシキ、ササニシキは800本/ m^2 以上になり最も多く、ミヨシはこれに次ぎ、フジミノリは最も少なく550本/ m^2 程度しか確保できなかった。

出穂期および成熟期は処理間に差はなかった。

倒伏については各品種とも標肥区は栽植密度の如何にかかわらずわずかであったが、多肥区では耐肥性の弱いハツニシキ、ササニシキは甚しく倒れ、密植ほど倒れた。これらの品種ではN 16kg/10aは限界以上の施肥量と思われた。フジミノリ、ミヨシでは中程度の倒伏をみた。

収量を各構成要素別に見ると、穂数は前述したように、栽植密度および施肥量の増加によりかなり多くなったが、1穂粒数は穂数とは逆の関係になり、穂数の多い品種ほど少なく、栽植密度の高いほど減少し、施肥量との関係においては差はなかった。結局 m^2 当り粒数は施肥量の多いほど、栽植密度の高いほど多くなり、品種別にはササニシキ、ミヨシ、ハツニシキ、フジミノリの順となった。

稔実歩合は m^2 当り粒数と逆の関係を示し、 m^2 当り粒数の多いものほど稔実歩合は低下した。また千粒重は区間差が小さかった。

結局収量は各区とも大差がなくなった。収量は品種間や処理間に大きな差はなく500～550kg/10a前後となったが、栽植密度との関係では、N 12kg/10aの場合は密度を増すとやや増収する傾向があり、穂数の少ないフジミノリ、ミヨシは穂数の多いハツニシキ、ササニシキにくらべこの傾向がやや大きかった。N 16kg/10aの場合は栽植密度との関係は明らかではないが、施肥量を増

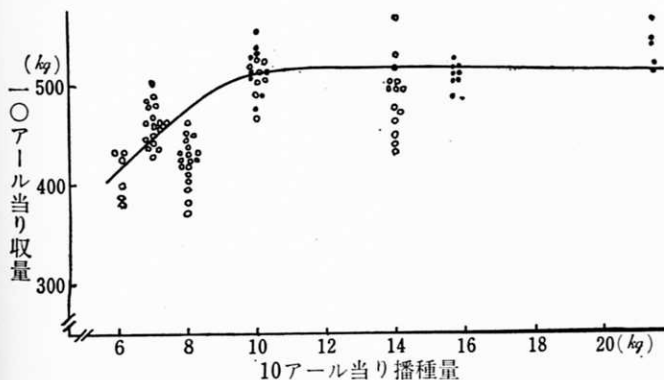
した場合幾分増収の傾向にあるが、その差はわずかであり、倒伏も多くなった。

乾田直播における播種量、N施用量および穂数と収量との関係を昭和35年以来当場で行われた各種の試験について、総括的にみると第1～3図のようになる。これらの試験はいろいろな条件の試験が混っており、いくつかの品種が入り、播種期が異り（4月15日～5月5日）、施肥法も異なるので、かなりのふれがみられるが、おおよそその傾向は図中の実線のようになる。

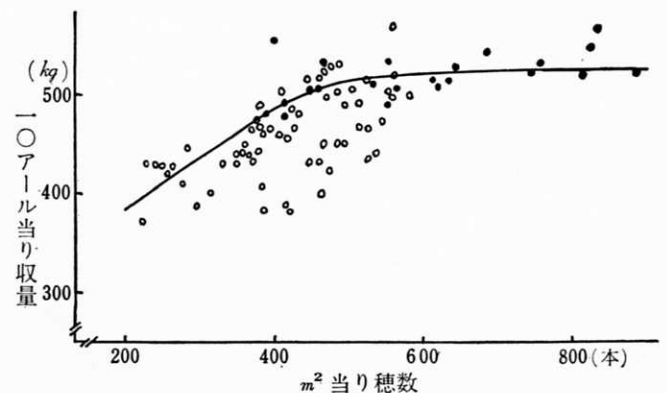
播種量と収量との関係についてみると、従来までは14kg/10aまでしか検討されなかったので本試験では21kg/10a（苗立本数600本/ m^2 を籾1g40粒、発芽歩合70%として換算）まで増加してみた。その結果播種量が10～12kg/10aまでは収量が増加するが、それ以上増しても収量増にはなっていない。播種適量は播種期、発芽歩合などによって異なるわけであるが、標準的な播種期で70%前後の発芽歩合であれば10～12kg/10aと思われる。

穂数と収量との関係では、従来までの試験で得られた500本/ m^2 程度の穂数までは、穂数が多くなるほど収量が増加しているが、本試験のように900本/ m^2 近くまで穂数をふやしても収量は500本/ m^2 程度の穂数と変りなかった。したがって適当な穂数は450～500本/ m^2 のところにあり、それ以上穂数を増しても増収にならない。乾田直播の穂数と移植栽培の穂数とを比較するために、直播試験に供試されたフジミノリ、チョウカイ、ハツニシキ、ササニシキについて、奨励品種決定試験標準栽培における穂数の6カ年平均（昭和35～40年）をとってみると、品種によって当然異なるけれども前4品種の平均で420本/ m^2 程度となる。したがって乾田直播の適当な穂数は移植栽培より1～2割多いところにあるということになる。

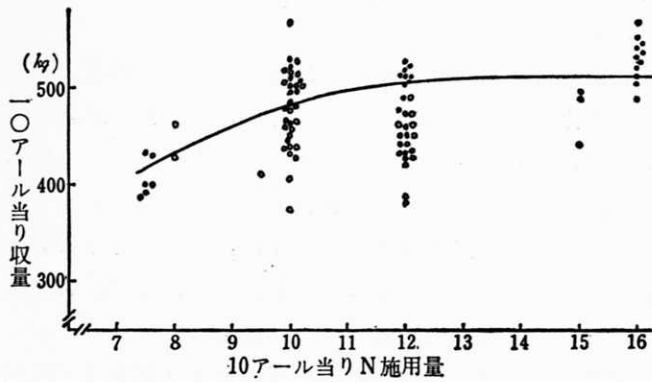
N施用量と収量との関係では、施肥法およびP₂O₅、K₂Oの量がいろいろ異った試験が混っており、その他の耕種法も同一でないのでふれが大きい、大体の傾向



第1図 播種量と収量との関係



第2図 m^2 当り穂数と収量との関係



第3図 N施用量と収量との関係

としてはN 12kg/10a まではN 施用量の増加により収量が増し、それ以上施用量を増加しても増収しない。しかもN 16kg/10a では品種によってはかなり倒伏をみており、限界以上の施肥量と思われた。したがってNの適量は10~12kg/10a 程度と判断される。当場における移植栽培のN適量は圃場によって異なり、また耕種法の違いによっても変わるけれども大体 6.5~7.0kg/10a であるか

ら、乾田直播栽培のN施用量は移植栽培にくらべ5~8割増加する必要があると思われる。当場の土壌は灰褐色土壌の粘土型で、透水やや不良、窒素的肥沃度の小さい土壌であるが、乾田直播のN施用量は土壌条件のほか湛水時期、分施方法などで異なるので、これらの関係についてはさらに検討する必要がある。

乾田直播の収量は、播種量および施肥量を適量にすることによって、500kg/10a 程度の収量を上げることが可能で、ほぼ移植栽培並の収量を得ることができるが、これ以上の収量を上げるには、播種量および施肥量の増加では困難と思われる。乾田直播では播種量を増すことにより、穂数の確保は容易であるが、穂数の増加にともなう1穂粒数の減少が大きく、 m^2 当り粒数は増加しにくい。したがって乾田直播では1穂粒数を減少させないことと同時に稔実歩合を低下させないようにすることが大事だと考えられる。そのためには乾田直播用品種の育成、施肥方法、水管理などの点で乾田直播の生育相を生かした栽培法の検討が必要であろう。