

水稻コシヒカリの多収栽培法に関する研究

1. 栽植密度と基肥施用量の影響

萩原素之・俣野敏子・阪野 敬・丸山 悟*

信州大学農学部生物資源生態学講座・信州大学農学部附属農場

Studies on the High Yielding Culture of Paddy Rice "Koshihikari"

1. Effect of planting density and amount of basal dressing

Motoyuki HAGIWARA, Toshiko MATANO, Takashi BANNO and Satoru MARUYAMA

緒 言

著者らは数年前から、伊那市在住農家のコシヒカリの多収栽培法に関する研究を行なっている^{2,3)}。この多収農家の栽培法の導入により、信州大学農学部附属農場水田で1990～1992年の3年連続して700～790kg/10aの収量がコシヒカリで得られ¹⁾、多収栽培法の有効性が実証された。また、過去3年間の実験で、本学農場水田では700kg/10a以上の収量に必要な籾数の確保は容易であると判断された。そこで、本実験では疎植によって、よりたく充実した茎を得るとともに、登熟期の群落の光環境を改善して登熟を向上させることを狙いとして、多収農家の栽植密度の約1/2の疎植区を設け、その効果を中心に検討しようとした。

材料及び方法

本学附属農場水田に第1表に示した栽植密度および基肥施用量の2要因を組合せた4試験区を2反復設け、5月15日に1株

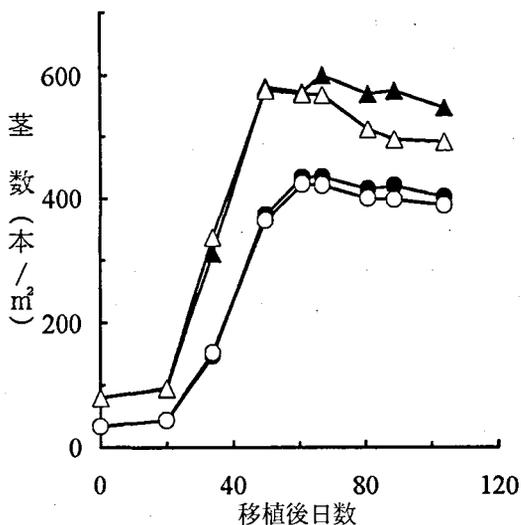
第1表 栽植密度および施肥

栽植密度	密植 26.7株/m ² (株間12.5cm×畦間30cm)		疎植 11.1株/m ² (株間30cm×畦間30cm)	
施肥 (成分量/10a)	N	P	K	
基肥施用量	多肥	7.0	32.6	11.2
	少肥	5.0	29.0	8.0
穂肥1回目	5.0			
穂肥2回目	4.0	1.2	2.4	
穂肥3回目	5.0			

3本植えて稚苗を手植えた。施肥の方法は基本的に多収農家の方法^{2,3)}によった。穂肥は、幼穂長が約2cmになった時点で第1回目(塩安)、その後の2回(BB136および塩安)は5日おきに、いずれも全区同量施用した。

移植後、草丈、茎数の追跡調査を適時行った。成熟期に各反復の生育中庸な株を刈取り、収量調査に供した。

結 果



第1図 茎数の推移

●：疎植多肥区，○：疎植少肥区
▲：密植多肥区，△：密植少肥区

茎数の推移を第1図に示した。最高茎数は疎植多肥区433本/m²、疎植少肥区422本/m²で、密植多肥区587本/m²、密植少肥区560本/m²であった。このように、疎植区、密植区とも基肥施用量による最高茎数の違いはわずかであったが、茎数の減少程度は多肥区の方が少なかった。

収量および収量構成要素を第2表に示した。穂数は疎植区300本/m²台、密植区400本/m²台と全般に少なかった。1穂籾数は疎植区100粒前後、密植区80粒あまりで、疎植区の方が多かったが、m²当たり籾数は疎植区の方が少

なかった。疎植、密植とも多肥区ではm²当たり籾数3.5万粒を確保したが、少肥区では穂数不足により籾数が少なかった。登熟歩合は全区とも70%台で低く、冷害による登熟不良が明らかで、疎植多肥区が最も低かった。玄米千粒重は全般にやや小さめであった。精玄米収量は密植多肥区が616kg/10aとなった以外は520~540kg/10aで大差がなかった。

第2表 収量および収量構成要素

	疎 植		密 植	
	多 肥	少 肥	多 肥	少 肥
穂 数 (本/m ²)	374	318	474	414
1 穂 籾 数 (粒)	95.3	101.5	82.4	81.0
籾 数 (粒/m ²)	35600	32000	38900	33500
登 熟 歩 合 (%)	71.8	75.3	74.3	75.3
玄米千粒重 (g)	21.1	21.7	21.4	21.6
精玄米収量 (kg/10a)	538	521	616	544

考 察

本年は全国平均の作況指数が74となる記録的な大冷害に見舞われた。そこで、過去3年間本学で実施した多収栽培実験の結果¹⁾と本年の結果を比較してみると、本年の収量は過去3年の平均収量744kg/10aを大幅に下回った。疎植区と密植区に分けてみると、平均穂数は疎植区346本/m²、密植区444本/m²であり、平均1穂籾数は疎植区97.6粒、密植区81.7粒であった。これを過去3年の多収栽培実験での平均値と比較すると、疎植区では穂数は30%低く、1穂籾数は8%高かった。一方、密植区では穂数、1穂籾数とも約10%低かった。また、籾数は過去3年の平均4.4万粒/m²と比べると疎植区は23%、密植区は18%低かった。総合的にみれば、本年の籾数が少なかったのは穂数が少なかったためといえよう。

次に、穂数の決定要因である茎数の推移をみると、疎植区、密植区ともに有効茎歩合は高かったものの、最高茎数が少なく、特に疎植区で穂数が少なくなった。基肥の多肥が茎数の増加に有効ではなかったことには、リン酸の吸収抑制が関与したことが考えられる。リン酸は茎数増加に影響するが、冷害年においてはリン酸の吸収が抑制されるとの報告⁴⁾がある。

本年のような冷害年においては疎植区は穂数確保の点では不利であった。しかし、本年の籾数は過去3年に比べて少なかったものの、700kg/10a以上の収量のために最低必要な籾数である3.5万粒/m²が、疎植区においてもほぼ確保されたことは注目に値する。籾数をみる限り疎植区にも多収の可能性が充分ある。本年は著しい冷害年であったため、登熟歩合が大きく低下し、登熟歩合の処理区間差が出にくかったものと考えられる。疎植多肥区は登熟歩合がもっとも低かったが、これは上位葉の葉身長が長くなり、群落の葉層構造が水平葉型を呈しており、群落の光環境が劣ったためと思われる。疎植区においては茎は太く強靱で、耐倒伏性は高いものと思われたので、上位葉の直立化を図ることで多収が狙える可能性があるものと考えられた。また、密植多肥区は多収農家の栽培法に最も近いものであったが、密植多肥区の収量が他区を大きく上回って600kg/10aを確保したことは、多収農家の栽培法の安定性を示すものといえよう。

引用文献

- 1) 三輪素康 1994. 水稲品種コシヒカリにおける多収穫栽培の実態とその成立要因の解析. 信州大学修士学位論文. 1-64.
- 2) 俣野敏子・稲葉 伝・丸山 悟・春日昭夫・山下和也・大西政夫・堀江 武 1992. 水稲の多収穫栽培の実態 (I). 信州大学農学部農場報告6:137-145.
- 3) 俣野敏子・萩原素之・三輪素康・丸山 悟・春日昭夫・山下和也・大西政夫・井上直人・堀江 武 1992. 水稲の多収穫栽培の実態 (II). 信州大学農学部農場報告6:147-153.
- 4) 大山信雄 1985. 地力増強・施肥改善による水稲冷害軽減効果[3] - 昭和50年代の東北地方における試験結果から - . 農及園60:1499-1504.