

茨城県水稻向けネバリン展示圃結果報告書

日本肥糧株式会社

- 1 目的：水稻栽培における高温対策資材としてネバリンが有効か確認する。
- 2 場所：茨城県桜川市真壁町
- 3 生産者名：I 様
- 4 JA担当者：JA北つくば S 様
- 5 栽培概要：作物：水稻 作型：普通 品種：にじのきらめき
栽植密度：22222株/10a 移植日：2024年5月10日 収穫日：9月上旬
- 6 圃場条件：土性：壤土 施設：露地 排水：普通
- 土壌診断結果（栽培前）

区名	pH	EC	無機態チッソ	有効態リン酸	CaO	MgO	K ₂ O	推定CEC	塩基飽和度
	(H ₂ O)	mS/cm		mg/100g				me	%
試験区	5.9	0.13	2.5	27.2	341	58	46	20.7	77.5
対照区	5.9	0.11	2.1	19.5	347	68	35	21.4	76.9

7 施肥体系：

試験区						対照区					
資材名	施肥日	施肥量	N	P	K	資材名	施肥日	施肥量	N	P	K
ネバリン	4/30	48				なし					
水稻一発肥料	4/30	44	7.9	8.8	4.4	水稻一発肥料	4/30	44	7.9	8.8	4.4
追肥用肥料	8/20	13	2		2	追肥用肥料	8/20	13	2		2
合計			9.9	8.8	6.4	合計			9.9	8.8	6.4

(kg/10a)

8 結果：

(1)生育調査：およそ2週間おきに各圃場の2カ所から10株、合計20株の生育調査（草丈、茎数、SPAD値）を実施した。

表1. 生育調査結果

草丈 (cm)	6月6日	6月25日	7月11日	7月26日	8月6日	8月26日
試験区	39.7	69.9	91.8	98.6	110.6	109.3
対照区	41.8	68.9	92.2	98.5	109.1	108.9

茎数 (本/㎡)	6月6日	6月25日	7月11日	7月26日	8月6日	8月26日
試験区	367	591	547	523	488	489
対照区	306	422	439	407	368	379

SPAD値	6月6日	6月25日	7月11日	7月26日	8月6日	8月26日
試験区	37.1	36.7	36.8	38.5	40.7	36.2
対照区	35.3	39.4	36.3	37.4	40.1	36.2



写真1. 生育の様子（8月26日）

試験区では、茎数・穂数が対照区よりも多く推移した。SPAD値も試験区の最高分けつ期を除いて対照区よりも高く推移した(図1)。8月26日に各区の平均穂数に近くなるように連続した3株を採取した(写真1)。調査結果の通り、試験区の方が草丈が高く、葉色も濃い様子が確認された。

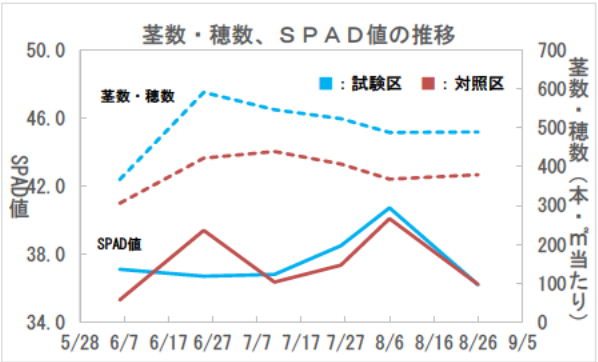


図1. 茎数・穂数、SPAD値の推移

(2) 収量調査：収穫適期(9月10日)に各区2カ所から20株、合計40株を刈り取り収量調査及び品質調査を実施した。別途、各区の平均穂数に近くなるように3株を刈り取り収量構成要素を調査をした。

表2. 収量構成要素調査結果

	穂数 本/m ²	1穂穂数 粒/本	登熟歩合 %	玄米千粒重 g/1000粒	推定収量 kg/10a
試験区(T)	451.4	88.2	84.8	23.3	787
対照区(C)	430.6	88.7	83.6	23.3	745
T/C	1.05	0.99	1.01	1.00	1.06

表3. 収量調査結果

	籾重 kg/10a	藁重 kg/10a	玄米重 kg/10a	精玄米重(収量) kg/10a	千粒重 g/1000粒	整粒歩合 %
試験区(T)	1036.4	1158.0	820.0	795.5	22.5	64.0
対照区(C)	928.5	1038.2	731.2	709.8	22.9	57.6
T/C	1.12	1.12	1.12	1.12	0.98	1.11

表4. 食味計成分分析結果 (Kett社 成分分析計AN-700)

	水分 %	蛋白 %	蛋白CM15 %	アミロース %	品質評価値 %
試験区(T)	12.7	5.3	5.2	18.6	80.5
対照区(C)	13.0	5.1	5.0	18.6	81.0
T/C	0.97	1.03	1.03	1.00	0.99

対照区よりも試験区の方が収量が90kg/10a程上回った(表3)。収量構成要素調査結果(表2)及び生育の推移から収量増は穂数の増加による総穂数の増加によるものと考えられた。品質においては整粒歩合は試験区の方が6%ほど高く(表3)、食味計による品質評価値は大差なかった(表4)。

(3) 出液量及び根量調査：8月6日に平均穂数に近くなるよう連続した10株の地上部を刈り取り、出液量を測定した。収量構成要素調査に9月10日に採取した各区3株の根量調査を実施した。



写真2. 出液速度の測定の様子 (8月6日)



写真3. 根部の様子 (9月10日掘り取り)

表5. 出液量の測定結果 (各区10株の平均)

	試験区	対照区
出液量(g/h・株)	6.44	4.74
出液量(g/h・茎)	0.31	0.24

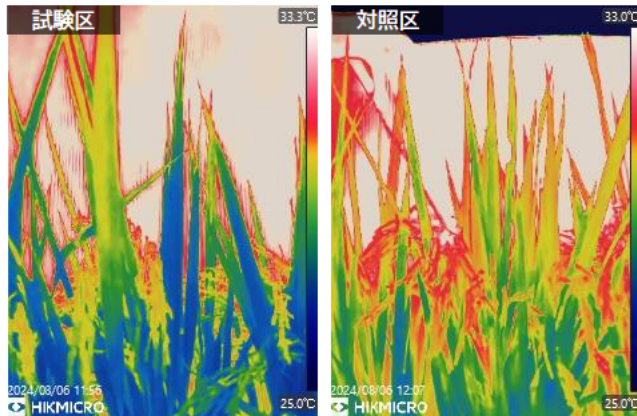
表6. 根量調査結果 (各区3株の平均)

	試験区	対照区
根長(m/株)	614.5	541.6
根重(g/株)	4.31	4.19

出液量は、株当たりにおいても茎数当たりにおいても試験区が多く、根の活性が高い様子がうかがえた(表5)。また、掘り取った根部を確認したところ試験区の方が細根が多いような様子があり(写真3)、根量調査をしたところ根長・根重が優っていた(表6)。

※「出液量」は植物茎葉部を切断した際に切り口から出てくる液量を時間あたりで示した値。この時の出液は、根が養分を吸収した際に発生する浸透圧によるもののため、「出液量」は根量や根の活力の指標となる。

(4) 葉面温度の測定：8月6日、8月26日にサーモグラフィーカメラを用いて生育調査対象の10株の葉面温度の測定した。



サーモグラフィーカメラにて葉面温度を測定したところ、試験区の方が、温度が低い様子が観察された。8月6日、26日いずれもその傾向が確認された（写真4）。

写真4. 葉面温度の測定結果（2024年8月6日 気温32.6度 曇り）

(5) 白未熟粒の発生程度：白未熟粒の発生割合を調査した。

表7. 白未熟粒発生割合調査

	乳白粒	背白粒	基部未熟粒	腹白粒	合計（白未熟粒）
	%	%	%	%	%
試験区 (T)	0.28	2.99	0.02	0.00	3.29
対照区 (C)	0.73	3.63	0.16	0.00	4.52
T-C	-0.45	-0.64	-0.14	0.00	-1.23

白未熟粒の発生割合をみると背白粒の発生が最も多かった。区画で比較すると試験区では対照区よりも白未熟粒の発生が少なかった（表7）。

9 ま と め：

ネバリンを施用した試験区の方が生育が優り、収量・品質ともに対照区を上回った。ネバリン施用による養分吸収の改善とそれによる根量の増大により、生育が促進されたと考えられた。収量構成要素の各要素は負の相関関係にある。試験区では穂数が多かったが、1穂粒数や登熟歩合は区画で大きな差はなかった。ネバリン施用により栽培期間を通じて養分吸収が改善されたためと思われる。また、「にじのきらめき」は多収米品種であり、良食味品種とは異なり、穂数を多くすることで収量も増加する性質があるため、品種上の特性も影響したと思われる。

品質においても試験区の方が整粒歩合が高く、白未熟粒の発生が少なく対照区よりも優った。「にじのきらめき」の高温耐性をもつ要因として、穂が群落の中に隠れるため、葉の蒸散による冷却効果を受けやすいと推測されている。サーモグラフィーカメラでの葉面温度測定結果や出液量の測定結果より、ネバリン区は葉面温度が低く、蒸散量が対照区よりも多かったと思われる。また、白未熟粒の内、背白粒や基部未熟粒は高温の他に登熟期のチッソ不足で発生が助長されることが知られている。本試験では背白粒の発生が割合が多かったが、ネバリン施用による養分吸収の改善や根張りの増大により一発肥料と追肥を効率よく利用でき、植物体内の窒素濃度が高く推移、登熟に有利に働き、白未熟粒発生が少なかったと思われた。

以上のことから、ネバリン施用によって収量性の向上が期待できる。令和5年度に引き続き令和6年度も猛暑に見舞われた中、試験区では白未熟粒の発生程度が低く、整粒歩合が優ったことからネバリン施用によって高温の影響を低減できた可能性がある。

以上