

高密度播種苗の苗質と発根力に基づく水稻生産性の評価

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	茄子川,恒 清水,一樹 田島,亮介
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	65号
巻号補足	
掲載ページ	p. 13-14
発行年月	2022年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



高密度播種苗の苗質と発根力に基づく水稻生産性の評価

茄子川恒¹⁾・清水一樹¹⁾・田島亮介²⁾⁽¹⁾ 山形大学農学部, ⁽²⁾ 東北大学大学院農学研究科)

Evaluation of Rice Productivity Based on Quality and Rooting Ability of Seedlings by Sown in High-Density Condition

Hisashi NASUKAWA¹⁾, Itsuki SHIMIZU¹⁾ and Ryosuke TAJIMA²⁾⁽¹⁾ Faculty of Agriculture, Yamagata University; ⁽²⁾ Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University)

農業生産において安定的な生産技術の確立に加え、作業の効率化・低コスト化が強く求められている。水稻生産では移植に用いる苗箱の数を劇的に減らすことができる高密度育苗技術（密苗）が普及しつつある。密苗は省力化・低コスト化が特に重視され、水稻の苗質、活着時発根力、本田生育などについては十分に検討されていない。本研究では、中苗、稚苗、密苗の苗質、発根力を評価し、各苗の圃場生育および収量を比較した。

材料と方法

2021年に山形大学農学附属やまがたフィールド科学センター高坂農場（山形県鶴岡市）で育苗および圃場試験を行なった。供試品種は「はえぬき」を用い、中苗は4月16日に乾籾で150g箱⁻¹、稚苗は4月23日に乾籾で225g箱⁻¹、密苗は4月30日に乾籾で300g箱⁻¹播種し、5月17日まで育苗した。苗質は苗の葉齢、草丈、葉色および乾物重を測定し、苗質指数（茎葉部乾物重×葉齢/草丈）も算出した。苗の発根力は、根を切除した苗を水耕栽培し、2週間後に発根数、根長および乾物重を測定することで評価した。圃場試験は、水田圃場内に設置した試験区に1株3本植えで移植し、生育調査および収量調査を行った。

結果と考察

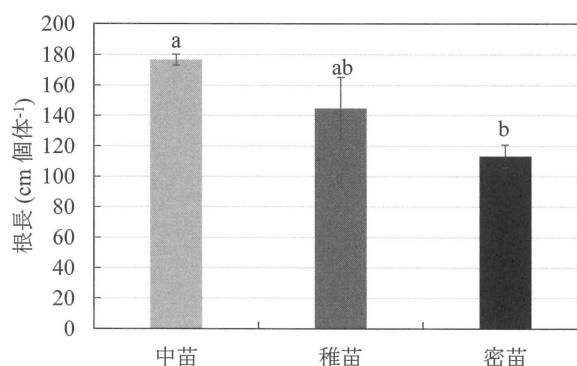
苗質調査の結果、草丈、葉色に苗間で有意差はなかったが、葉齢は中苗、稚苗、密苗でそれぞれ4.3、3.1、3.1となり中苗と稚苗、密苗間に有意差があった。

第1表 播種密度と苗質の関係。

	草丈 (cm)	葉齢 (葉)	葉色 (SPAD)	乾物重 (mg)	苗質指数
中苗	12.4 a	4.3 a	33.1 a	18.8 a	6.55 a
稚苗	12.2 a	3.1 b	29.2 a	13.5 ab	3.50 b
密苗	11.6 a	3.1 b	29.7 a	10.0 b	2.68 b

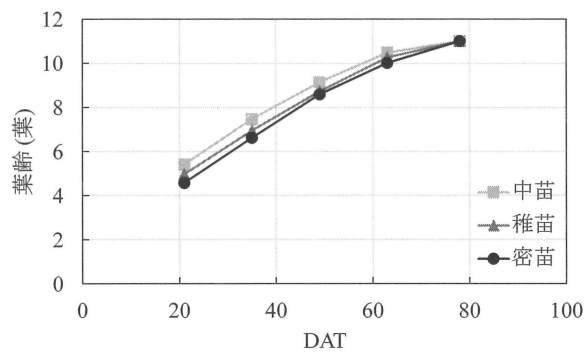
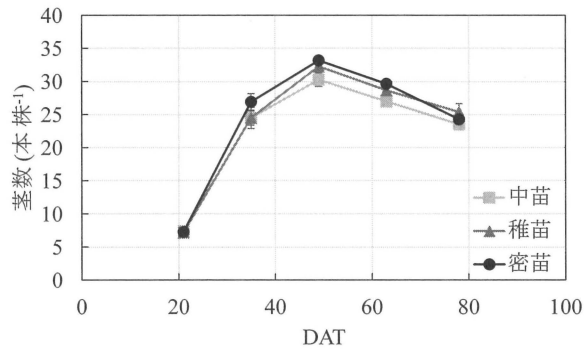
同一英文字間には、Tukey法により5%水準で有意差が認められないことを示す。

苗質指数は6.5, 3.4, 2.6であり、稚苗と密苗間には有意差はないものの密苗は他の苗より苗質指数の低い、徒長した苗であった（第1表）。苗の発根力評価では、根重は中苗、稚苗、密苗の順で高くなり、個体あたりの根長はそれぞれ、177cm, 145cm, 113cmであり、中苗と密苗の間に有意差が認められた（第1図）。圃場での生育調査の結果、草丈、葉色には苗間に差はなく、葉齢は移植時の葉齢が高い中苗で生育期間を通じ高く推移する傾向があり、茎数は密苗、稚苗で中苗より高くなった（第2図）。葉齢の低い苗を移植した場合、低い節位から分けつが発生することが認められており、本研究においても同様の結果が得られたため、茎数が増加したと考えられた。収量に有意差はなかったものの、稚苗（691kg 10a⁻¹）で最も高く、密苗（659kg 10a⁻¹）、中苗（636kg 10a⁻¹）と続いた（第3図）。次に収量構成要素をみると、密苗、稚苗の千粒重は中苗と比較して有意に低くなった。穂数、1穂粒数、登熟歩合には苗間で有意な差はなかったが、密苗は稚苗、中苗と比較して、穂数が多く、一穂粒数が少ない傾向にあった（第2表）。密苗の収量は、穂数の増加にともない、一穂粒数および千粒重が減少したため、稚苗より低下した可能性がある。

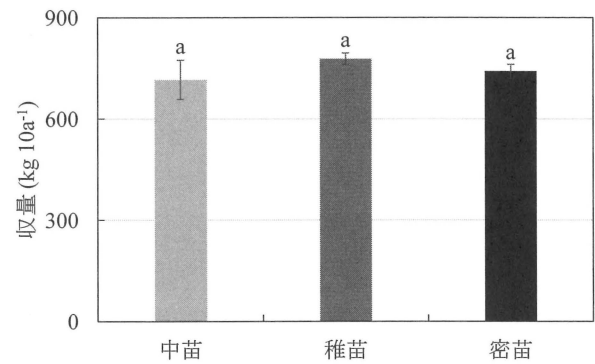


第1図 播種密度の違いが出穂期根長に及ぼす影響。

縦棒は標準誤差を示す。同一英文字間には、Tukey法により5%水準で有意差が認められないことを示す。



第2図 播種密度の違いが生育に及ぼす影響。
(上：茎数，下：葉齢)
縦棒は標準誤差を示す。



第3図 播種密度の違いが収量に及ぼす影響。
縦棒は標準誤差を示す。同一英文字間には、Tukey 法により 5%水準で有意差が認められないことを示す。

第2表 播種密度の違いが収量構成要素に及ぼす影響。

	穂数 (本 m ⁻²)	1 穂粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)
中苗	547.5 a	64.5 a	0.88 a	22.9 a
稚苗	596.1 a	66.1 a	0.88 a	22.6 a
密苗	607.4 a	62.2 a	0.87 a	22.5 a

同一英文字間には、Tukey 法により 5%水準で有意差が認められないことを示す。

以上より、密苗は中苗、稚苗と比較して苗質が低く、根の発育が遅いため、最適な育苗期間を検討し、苗質と発根力を向上させるための肥培管理が必要となる。また、本田移植後は、過剰分げつにならないよう管理することと、一穂粒数および千粒重を増加させるよう

な肥培管理をすることが重要である。

謝辞

本研究は日本学術振興会の科学研究助成事業 (22K14874) の支援を受けて実施した。