

岩手県における育苗箱全量施肥専用肥料の溶出と水稻の生育

鈴木良則・多田勝郎・小菅裕明

(岩手県農業研究センター)

Nitrogen Release from Coated Urea for Single Application Fertilizer in a Nursery Box and its Effect on Growth of Rice in

IWATE Prefecture

Yoshinori SUZUKI, Katsurou TADA and Hiroaki KOSUGA

(Iwate Agricultural Research Center)

1 はじめに

水稻育苗箱全量施肥栽培の本県での普及はごく一部の地域に限られている。また、実施農家の中には側条施肥や全面全層施肥を併用する例がある。これにはリン酸、加里施用の他に初期生育確保の目的があるとみられる。そこで育苗箱全量施肥専用肥料の溶出型(60日型、100日型)が穂数や収量などに及ぼす影響を過去の試験事例の検討や新たな栽培試験により明らかにした。

2 試験方法

(1)過去の試験事例の検討

平成6～9年度の肥料委託試験成績書(岩手県施肥合理化協議会)のデータを使用した。試験場所と土壌の種類は軽米(県北部・灰色低地土)、滝沢(県中部・多湿黒ボク土)、江刺(県南部・褐色低地土)、供試品種はそれぞれ「かけはし」、「あきたこまち」、「ひとめぼれ」、窒素施肥量(kg/10a)は軽米4.9、滝沢8.2(平成6年)、9.9(同6年)、江刺3.6であった。

(2)平成21年の栽培試験

試験場所と土壌の種類は、県中南部の花巻市(褐色低地土)である。供試品種は「ひとめぼれ」、供試肥料は60日、100日型としてそれぞれ「苗箱まかせN400-60」、「同-100」、施肥窒素量は5.8kg/10aとした。移植日、収穫日はそれぞれ5月17日、9月30日、栽植密度は16.8株/m²とした。供試肥料の窒素溶出率を測定するため、一定量の肥料を栽培試験の播種に合わせ4月14日に育苗箱に、移植日以降は圃場に埋設して随時回収して窒素を測定した。

3 試験結果及び考察

(1)過去の試験事例の検討

平成7年の試験から3カ所で測定された肥料の積

算溶出率の経過を水稻の主要なステージごとに区切って表1に示した。県北部及び県中部の軽米、滝沢では、60日型は幼穂形成期頃70%台、出穂期頃90%台、成熟期頃にはほぼ100%の溶出となった。同様に100日型ではそれぞれ50%台、約80%、約90%と、各時期で60日型が10～20%多く溶出した。一方、県南部の江刺では100日型でそれぞれ順に73%、84%、90%となり、幼穂形成期頃では他所の60日型並の溶出となった。

平成6～9年度の栽培試験における収量等を二つの溶出型に分けて平均、比較したところ、100日型に対して60日型では穂数、総粒数が10%多くなったが、登熟歩合や千粒重がそれぞれ3.9ポイント、0.6g低下し、収量(指数)は102と同程度となり(表2)、既往の報告¹⁾²⁾と類似した結果になった。これを場所別にみると、軽米、滝沢では60日型での穂数増が明瞭であったが、江刺では同程度であった(図1)。上記3カ所の近傍アメダスの気温をみると、5～9月の積算値で江刺に対して軽米は約270℃低く、5、6月の差が大きかった(表3)。滝沢(好摩)は軽米ほど低くなかったが、中粗粒質の黒ボク土で減水深が大きく、灌漑水温も低いことから慣行では分けつ確保のため基肥10、分けつ期2kg/10aの多窒素施肥が標準であるなど、溶出経過や穂数の場所別のちがいはこれらに起因すると考えられた。

なお、滝沢では60日型で出穂期が2日、成熟期が1日遅れる場合があり、玄米タンパク質含量が高くなる傾向があった(表4)。

(2)平成21年の栽培試験

市販の専用肥料を使って比較試験を行った結果、収量等について上述した過年次と類似した結果が得られた(表5)。60日型では幼穂形成期以降の溶出率は約10%で(図2)、出穂期以降の水稻の窒素吸収量が100日型に比べ少なかった(図3)、穂数、総粒数が過剰にならず、登熟歩合や千粒重が低下しなかったと推測された。

3 ま と め

以上から、60日型は県北部や県中部で初期生育確保に多肥を要する場合は、100日型に比べ穂数増による収量増の可能性があるが、県中南部では生育後期の窒素供給の不足が懸念されると考えられた。

表1 窒素の累積溶出率(%)の推移(平成7年)

溶出型	試験場所	6月下旬	幼穂形成期頃	出穂期頃	成熟期頃
60日	軽米	28	71	93	98
	滝沢	31	76	96	98
100日	軽米	21	58	77	89
	滝沢	26	55	78	89
	江刺	37	73	84	90

移植日は軽米 5/19、滝沢 5/18、江刺 5/9。

表2 100日型に対する60日型の収量等の差・比

収量比	稈長差(cm)	穂数比	総粒数比	登熟歩合差(%)	千粒重差(g)
102	+3.2	110	110	-3.9	-0.6

表3 試験場所近傍のアメダス気温(°C)

月	平成7年			平年値		
	軽米	好摩	江刺	軽米	好摩	江刺
5	13.1	13.9	15.2	12.7	13.3	14.4
6	15.0	16.5	17.4	16.4	17.6	18.5
7	21.4	21.9	23.0	20.1	21.0	21.8
8	22.0	22.4	23.6	21.7	22.4	23.5
9	16.8	16.7	18.0	17.3	17.6	19.0
日積算値	2706	2800	2978	2701	2814	2976
対江刺差	-272	-178	-	-275	-162	-

表4 溶出型が出穂期等に及ぼす影響

場所	年次	溶出型(日)	出穂期(月/日)	成熟期(月/日)	玄米粗蛋白質含量(%)
軽米	H7	60	8/3	9/23	-
		100	8/3	9/23	-
滝沢	H6	60	8/4	9/18	7.4
		100	8/4	9/17	7.9
	H7	60	8/13	9/29	7.9
		100	8/11	9/28	8.0
江刺	H9	60	8/10	10/2	6.4
		100	8/10	10/2	6.3

表5 溶出型による収量とのちがい(平成21年 花巻市)

溶出型(日)	収量(kg/10a)	稈長(cm)	穂数(本/m ²)	総粒数(千粒/m ²)	登熟歩合(%)	千粒重(g)	玄米粗蛋白質含量(%)	出穂期(月/日)	成熟期(月/日)
60	575	81.8	413	28.0	94.4	22.9	5.1	8/8	9/29
100	571	78.1	381	27.2	94.3	23.2	5.5	8/8	9/29

玄米粗蛋白質含量は穀粒水分15%の値(表4も同様)。

引 用 文 献

- 1) 進藤 勇人. 2007. 育苗箱全量施肥に用いる肥料の溶出パターンと水稻生育・玄米品質の特徴. 農業と科学 1:2-5.
- 2) 千葉 和夫, 田代 卓. 2002. 八郎潟干拓地における水稻の育苗箱全量施肥栽培. 日作東北支部報 42:35-38.

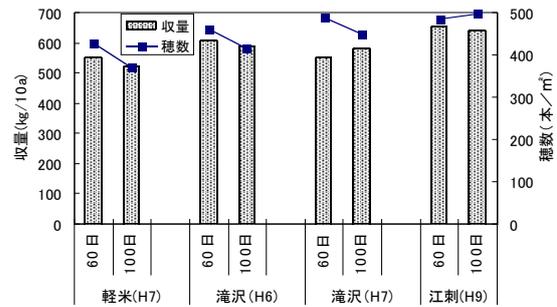


図1 溶出型が穂数、収量に及ぼす影響

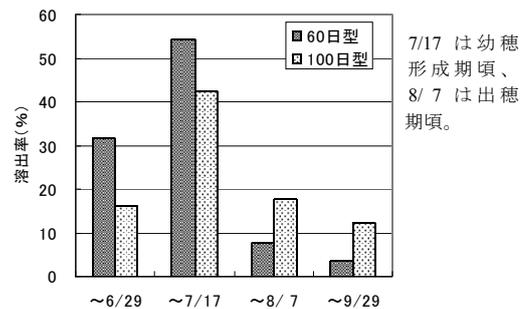


図2 供試肥料の期間溶出率(平成21年 花巻市)

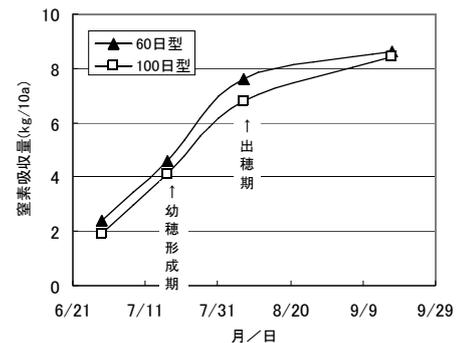


図3 溶出型による稲体窒素吸収量の推移の差(平成21年 花巻市)