

## 試験研究成果普及情報

部門	稲	対象	研究
課題名：半導体発熱素子製加温シートにより育苗した乳苗の栽培技術			
〔要約〕 加温シートにより育苗した乳苗の栽培法は、「ふさおとめ」及び「ふさこがね」では稚苗と同様の施肥とし、「コシヒカリ」では基肥窒素を減量する。栽植密度は 13～18 株/㎡とする。さらに、「コシヒカリ」においては、育苗箱全量施肥法を適用することで、本田での施肥に関わる労力が軽減される。			
キーワード <sup>1)</sup> 乳苗、加温シート、平置き、上面加温、省力			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター・生産技術部・水田作研究室 協力機関		
実施期間	2010年度～2012年度		

## 〔目的及び背景〕

規模拡大に対応し、育苗ハウスの利用効率をあげる方法の一つとして、乳苗移植栽培法があるが、出芽に際しては、固定式加温器が不可欠である。労力軽減のため、稚苗の平置き無加温育苗が普及する中、固定式加温器を持たない農家も多く、また、従来の乳苗育苗法では苗箱の移動の手間が増すことから普及していない。そのため、ハウス内に平置きした苗箱上面を半導体発熱素子製加温シートで被覆して加温し、出芽させる、省力的な新しい乳苗育苗技術を開発したことから、この育苗法による乳苗の本田における栽培技術を確立する。

## 〔成果内容〕

- 「ふさおとめ」の乳苗栽培は、栽植密度 13～18 株/㎡の範囲で、稚苗栽培と同程度の精玄米重、玄米粗タンパク質含有率（以下玄米タンパク）、玄米外観品質となる。施肥量は稚苗栽培の施肥基準と同様に基肥窒素 3 kg/10a、穂肥窒素 3 kg/10a とする（表 1）。
- 「ふさこがね」の乳苗栽培は、栽植密度 13～18 株/㎡の範囲で、稚苗栽培と同程度の精玄米重、玄米タンパク、玄米外観品質となる。施肥量は稚苗栽培の施肥基準と同様に基肥窒素 4 kg/10a、穂肥窒素 3 kg/10a とする（表 2）。
- 「コシヒカリ」の乳苗栽培は、「コシヒカリ」の稚苗栽培の施肥基準の基肥窒素施用量 3 kg/10a で栽培すると、玄米外観品質が低下する。そのため、施肥量は基肥窒素 1.5kg/10a、穂肥窒素 3 kg/10a とし、栽植密度 13～18 株/㎡とする（表 3）。
- 育苗箱全量施肥法を「コシヒカリ」の乳苗栽培と組み合わせ、肥効調節型肥料（LPS タイプ、以下 LPS 肥料）の 100 日タイプを苗箱 1 箱当たりに施用可能な上限量 600g（窒素換算で 240g）施用した場合、栽植密度 15～18 株/㎡であれば、使用苗箱数は約 10 箱/10a で、苗とともに本田に持ち込まれる窒素量は約 2.5kg/10a となる。ま

た、基肥窒素 1.5kg/10a、穂肥窒素 3 kg/10a の全面全層施肥法の乳苗栽培と比べて玄米タンパク及び玄米外観品質は同程度で、減収は平均約 5 %にとどめることができる。栽植密度が 13 株/㎡では、使用苗箱数は 8.3 箱/10a で、苗とともに本田に持ち込まれる窒素量は 2.0kg/10a となり、平均約 10%減収する。栽植密度が 27 株/㎡では、使用苗箱数は 16.6 箱/10a で、苗とともに本田に持ち込まれる窒素量は 4.0kg/10a となり、屑米重が増加し、登熟歩合が低下し、玄米タンパクが増加する。(表 4、表 5、表 6)。

#### [留意事項]

- 1 加温シートは(株)丸和バイオケミカルにより開発中である。まだ実用化に至っていないため、新規課題で改良を進めている。
- 2 全面全層施肥を行う場合は、床土代替に窒素 0.8g/枚が塗布されたロックウールマットを使用し、育苗箱全量施肥法を行う場合は、床土代替に窒素を含まないロックウールマットを使用する。いずれも、覆土は窒素 0.5g/L が含まれる育苗培土を使用する。
- 3 育苗箱全量施肥法を行う場合のリン酸及び加里については、施肥基準にしたがって別途施肥する必要がある。
- 4 試験は比較的肥沃な壤土条件で行った結果である。

#### [普及対象地域]

県内全域

#### [行政上の措置]

#### [普及状況]

#### [成果の概要]

表1 「ふさおとめ」における稚苗と加温シートにより育成した乳苗の生育と収量及び収量構成要素(平成23～24年)

試験区	栽植密度 (株/㎡)	幼穂形成期 の茎数 (本/㎡)	穂数 (本/㎡)	精玄 米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米中 粗タンパク質 含有率 (%)	玄米 外観品質	
稚苗	N1.5	13	474	432	559	23	85	23.3	8.3	3.0
		18	568	425	571	22	85	23.3	8.4	3.3
	N3	13	528	446	622	31	81	22.8	8.6	3.7
		18	592	486	614	28	81	23.1	8.5	3.6
乳苗	N1.5	13	527	429	548	22	87	23.6	8.3	3.3
		18	554	459	584	23	86	23.6	8.6	3.3
	N3	13	548	467	608	38	81	22.8	8.5	3.6
		18	625	524	595	32	85	23.2	8.4	3.4

注1) 平成23～24年の2か年の平均

2) N1.5: 基肥N1.5kg/10a+穂肥N3kg/10a、N3: 基肥N3kg/10a+穂肥N3kg/10aとした

3) 稚苗及び乳苗ともに移植日は平成23年は4月18日、平成24年は4月23日

4) 粒厚1.8mm以上を精玄米とした

5) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

6) 外観品質は1(上上)～9(下下)とした

表2 「ふさこがね」における稚苗と加温シートにより育成した乳苗の生育と収量及び収量構成要素(平成23～24年)

試験区	栽植密度 (株/㎡)	幼穂形成期 の茎数 (本/㎡)	穂数 (本/㎡)	精玄 米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米中 粗タンパク質 含有率 (%)	玄米 外観品質	
稚苗	N2	13	467	406	554	16	83	23.7	8.1	4.5
		18	553	395	614	18	86	23.5	8.2	4.4
	N4	13	509	418	614	25	79	23.1	8.2	4.6
		18	573	456	653	25	82	23.5	8.1	4.2
乳苗	N2	13	528	408	557	25	80	23.8	8.2	4.6
		18	594	457	575	21	85	23.8	8.1	4.3
	N4	13	573	459	595	28	81	23.4	8.1	4.8
		18	624	477	625	27	83	23.3	8.0	4.8

注1) 平成23～24年の2か年の平均

2) N2: 基肥N2kg/10a+穂肥N3kg/10a、N4: 基肥N4kg/10a+穂肥N3kg/10aとした

3) 稚苗及び乳苗ともに移植日は平成23年は4月25日、平成24年は4月23日

4) 粒厚1.8mm以上を精玄米とした

5) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

6) 外観品質は1(上上)～9(下下)とした

表3 「コシヒカリ」における稚苗と加温シートにより育成した乳苗の生育と収量及び収量構成要素(平成22～24年)

試験区	栽植密度 (株/㎡)	幼穂形成期 の茎数 (本/㎡)	穂数 (本/㎡)	精玄 米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米中 粗タンパク質 含有率 (%)	玄米 外観品質	
稚苗	N1.5	13	453	364	602	39	80	22	8.3	4.8
		18	478	375	575	36	80	22	8.2	4.8
	N3	13	503	412	623	68	75	21	8.3	5.3
		18	493	405	619	61	77	21	8.4	5.3
乳苗	N1.5	13	506	384	548	50	81	21	7.8	5.4
		18	525	393	552	42	80	22	7.8	5.2
	N3	13	553	451	536	78	72	21	8.3	5.8
		18	584	438	561	66	74	21	8.2	5.8

注1) 平成22～24年の3か年の平均

2) N1.5: 基肥N1.5kg/10a+穂肥N3kg/10a、N3: 基肥N3kg/10a+穂肥N3kg/10aとした

3) 稚苗及び乳苗ともに移植日は平成22年は4月26日、平成23年は4月25日、平成24年は4月26日

4) 粒厚1.8mm以上を精玄米とした

5) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

6) 外観品質は1(上上)～9(下下)とした

表4 育苗箱全量施肥法と加温シートによる育苗成を組み合わせた「コシヒカリ」の乳苗栽培における生育と収量及び収量構成要素(平成22年)

試験区 肥料	栽植密度 (本/㎡)	使用 苗箱数 (箱/10a)	LPS100区 窒素本田 持込量 (kg/10a)	幼穂形成 期の茎数 (本/㎡)	穂数 (本/㎡)	精玄 米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米中	
										粗タンパク質 含有率 (%)	玄米 外観品質
基肥N1.5+徳肥N3	13	8.3	-	422	315	532	29	82	22.0	7.6	5.4
	18	10.4	-	464	339	544	32	77	22.2	8.2	5.4
	27	16.6	-	594	382	588	40	76	22.0	8.3	5.9
LPS100	13	8.3	2.0	419	301	498	27	85	21.3	7.7	5.3
	18	10.4	2.5	457	310	516	38	79	21.3	8.1	5.1
	27	16.6	4.0	730	480	563	71	67	20.9	8.6	5.6

注1) 基肥N1.5+徳肥N3: 基肥N1.5kg/10a及び徳肥N3kg/10aを全面全層施肥、LPS100:LPS100を600g/苗箱とした

2) 移植日は4月15日

3) 粒厚1.8mm以上を精玄米とした

4) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

5) 外観品質は1(上上)~9(下下)とした

表5 育苗箱全量施肥法と加温シートによる育苗成を組み合わせた「コシヒカリ」の乳苗栽培における生育と収量及び収量構成要素(平成23年)

試験区 肥料	栽植密度 (本/㎡)	使用 苗箱数 (箱/10a)	LPS100区 窒素本田 持込量 (kg/10a)	幼穂形成 期の茎数 (本/㎡)	穂数 (本/㎡)	精玄 米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米中	
										粗タンパク質 含有率 (%)	玄米 外観品質
基肥N1.5+徳肥N3	13	8.3	-	374	322	522	47	75	22.5	8.3	4.5
	15	9.6	-	401	351	521	44	80	22.5	8.1	4.0
	18	10.4	-	415	354	556	47	80	22.7	8.4	3.5
LPS100	13	8.3	2.0	396	346	477	32	86	21.6	8.0	3.5
	15	9.6	2.3	420	355	505	38	89	21.2	7.8	4.0
	18	10.4	2.5	434	375	542	38	90	21.4	7.8	3.5

注1) 基肥N1.5+徳肥N3: 基肥N1.5kg/10a及び徳肥N3kg/10aを全面全層施肥、LPS100:LPS100を600g/苗箱とした

2) 移植日は4月14日

3) 粒厚1.8mm以上を精玄米とした

4) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

5) 外観品質は1(上上)~9(下下)とした

表6 育苗箱全量施肥法と加温シートによる育苗成を組み合わせた「コシヒカリ」の乳苗栽培における生育と収量及び収量構成要素(平成24年)

試験区 肥料	栽植密度 (本/㎡)	使用 苗箱数 (箱/10a)	LPS100区 窒素本田 持込量 (kg/10a)	幼穂形成 期の茎数 (本/㎡)	穂数 (本/㎡)	精玄 米重 (kg/10a)	屑米重 (kg/10a)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	玄米中	
										粗タンパク質 含有率 (%)	玄米 外観品質
基肥N1.5+徳肥N3	15	9.6	-	663	532	632	62	74	20.5	8.2	5.0
	18	10.4	-	652	512	646	50	76	21.1	8.2	5.0
LPS100	15	9.6	2.3	575	449	567	41	80	20.6	8.2	4.8
	18	10.4	2.5	587	459	570	43	77	20.5	8.1	5.0

注1) 基肥N1.5+徳肥N3: 基肥N1.5kg/10a及び徳肥N3kg/10aを全面全層施肥、LPS100:LPS100を600g/苗箱とした

2) 移植日は4月16日

3) 粒厚1.8mm以上を精玄米とした

4) 玄米中粗タンパク質含有率はケット社製食味分析機(AN-700)を用いた分析値であり乾物当たりの含有率

5) 外観品質は1(上上)~9(下下)とした

[発表及び関連文献]

- 1 平成25年度成果普及情報「半導体発熱素子製加温シートを用いた省力的な乳苗育苗法」
- 2 平成25年度試験研究成果発表会(作物部門)

[その他]

育苗箱全量施肥法とは、被覆尿素を用いて、本田の施肥窒素分の全量をあらかじめ苗箱内に施肥し、苗とともに本田に持ち込む施肥法である。