

平成7年度 アマゴバイテク技術応用試験

牧野賢治・尾田文治・宮田 匠

染色体操作を中心とした新技術を導入することにより、アマゴの新しい育種技術の開発を目指し、将来的に性のコントロールや優良形質の固定を図ることを目的とする。

1 アマゴ3倍体魚作出試験

将来的に全雌3倍体魚を作出するために、予備試験として第二極体放出阻止型3倍体魚の作出を試み、作出のための諸条件の検討をおこなった。

方 法

試供魚は小歩危養魚場で養成された親魚を用い、一回の作出に雌3尾の卵を用いた。精子は雄2尾から採精した。染色体数の倍数化処理法は受精後、第二極体の放出を阻止し、染色体数を倍数化する方法でおこなった。煤精した10分後に網目のカゴに入れた卵を高温処理は28及び30の水温で10分、15分及び20分間の浸漬によりおこなった。加圧処理は加圧機を用いて650 kg/cm²6分間でおこなった。処理後、自然水温の流水下出管理した。

結 果

結果を表1,2,3,4,5,6及び7に示した。表に示したように、28の高温処理では、42.2～70.0%の正常ふ化率が得られたが、30では0.0～34.2%であり、28と比べると低いふ化率であった。そして、処理区が10分よりも長くなるに従って正常ふ化率は低下する傾向がみられた。

加圧処理では正常ふ化率が50.9～87.7%と高温処理よりも高いふ化率が得ることができた。

2 雌性発生2倍体魚の作出

第二極体放出阻止法による雌性発生2倍体魚を作出し、その中で優良な個体を選抜し、次世代へ継代して育種選抜をおこなうことにより優良純系を得る月的でおこなった。

方 法

精子の遺伝的不活化はMounib Solutionで100倍に希釈した精子に3600erg/cm²の紫外線を照射しておこなった。染色体の倍数化は煤精10分後に、高温処理でおこない、処理条件は上記の試験と同様

の方法でおこなった。処理後，自然流水下で管理した。

表 1 3倍体魚作出試験結果(高温処理)No.1

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
28℃					
2 Ncont	84	83	81	98.8	96.4
3倍体(10分)	420	263	245	62.6	58.3
3倍体(15分)	504	258	250	51.2	49.6
2 Ncont	84	69	69	82.1	82.1
3倍体(20分)	540	294	250	54.4	46.3

表 2 3倍体魚作出試験結果(高温処理)No.2

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
28℃					
2 Ncont	93	92	86	98.9	92.5
3倍体(10分)	619	465	387	75.1	62.5
3倍体(15分)	645	340	272	52.7	42.2
2 Ncont	102	97	86	95.1	84.3
3倍体(20分)	587	456	411	77.7	70.0

表 3 3倍体魚作出試験結果(高温処理)No.3

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
28℃					
2 Ncont	129	125	125	96.9	96.9
3倍体(10分)	1019	847	692	83.1	67.9
3倍体(15分)	1113	867	721	77.9	64.8
2 Ncont	71	67	67	94.4	94.4
3倍体(20分)	472	341	269	72.2	57.0

表 4 3倍体魚作出試験結果(高温処理)No.4

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
30℃					
2 Ncont	95	84	82	88.4	86.3
3倍体(10分)	638	193	142	30.3	22.3
3倍体(15分)	598	129	81	21.6	13.5
2 Ncont	75	66	65	88.0	86.7
3倍体(20分)	306	14	2	4.6	0.7

表 5 3倍体魚作出試験結果(高温処理)No.5

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
30℃					
2 Ncont	148	147	139	99.3	93.9
3倍体(10分)	1313	145	117	11.0	8.9
3倍体(15分)	1498	203	141	13.6	9.4
2 Ncont	110	109	109	99.1	99.1
3倍体(20分)	601	92	28	15.3	4.7

表 6 3倍体魚作出試験結果(高温処理)No.6

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
30℃					
2 Ncont	136	129	124	94.9	91.2
3倍体(10分)	591	249	202	42.1	34.2
3倍体(15分)	605	160	46	26.4	7.6
2 Ncont	118	116	116	98.3	98.3
3倍体(20分)	572	24	0	4.2	0.0

表 7 3倍体魚作出試験結果(加圧処理)

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
No.1					
2 Ncont	93	92	86	98.9	92.5
加圧処理	522	450	391	86.2	74.9
No.2					
2 Ncont	102	97	86	95.1	84.3
加圧処理	583	422	398	72.4	68.3
No.3					
2 Ncont	71	67	67	94.4	94.4
加圧処理	387	279	246	72.1	63.6
No.4					
2 Ncont	75	66	65	88.0	86.7
加圧処理	409	208	208	50.9	50.9
No.5					
2 Ncont	110	109	109	99.1	99.1
加圧処理	586	525	514	89.6	87.7
No.6					
2 Ncont	118	116	116	98.3	98.3
加圧処理	573	509	483	88.8	84.3

結 果

結果を表 8、9、10 及び 11 に示した。ふ化率は 28℃ では 16.9~19.9%、30℃ では 0.0~10.1%と処理区が 10 分よりも長くなるに従って正常ふ化率は低下する傾向にあり、処理時間が 20 分間になると正常ふ化率は 0.0%であった。計 863 尾のふ化仔魚が得られた。

表 8 極体放出阻止型雌性発生魚作出試験結果 No.1

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
28℃					
2 Ncont	84	83	81	98.8	96.4
U Vcont	99	9	0	9.1	0.0
G A (10分)	451	190	141	42.1	31.3
G A (15分)	553	165	157	29.8	28.4
2 Ncont	84	69	69	82.1	82.1
U Vcont	74	44	0	59.5	0.0
G A (20分)	654	231	229	35.3	35.0

表 9 極体放出阻止型雌性発生魚作出試験結果 No.2

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
28℃					
2 Ncont	129	125	125	96.9	96.9
U Vcont	143	28	0	19.6	0.0
G A (10分)	945	87	80	9.2	8.5
G A (15分)	953	122	51	12.8	5.4
2 Ncont	71	67	67	94.4	94.4
U Vcont	106	2	0	1.9	0.0
G A (20分)	415	15	3	3.6	0.7

表 10 極体放出阻止型雌性発生魚作出試験結果 No.3

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
30℃					
2 Ncont	95	84	82	88.4	86.3
U Vcont	100	27	0	27.0	0.0
G A (10分)	509	140	95	27.5	18.7
G A (15分)	524	144	95	27.5	18.1
2 Ncont	75	66	65	88.0	86.7
U Vcont	107	26	0	24.3	0.0
G A (20分)	308	0	0	0.0	0.0

表 11 極体放出阻止型雌性発生魚作出試験結果 No.4

試験区	供試卵数(粒)	発眼卵数(粒)	ふ化尾数(尾)	発眼率(%)	ふ化率(%)
30℃					
2 Ncont	136	129	124	94.9	91.2
U Vcont	130	0	0	0.0	0.0
G A (10分)	652	10	10	1.5	1.5
G A (15分)	643	7	2	1.1	0.3
2 Ncont	118	116	116	98.3	98.3
U Vcont	106	1	0	0.9	0.0
G A (20分)	523	0	0	0.0	0.0