

[成果情報名] ニジサクラ受精卵の倍数化における高水温処理の最適条件の検討

[要 約] ニジサクラ受精卵の倍数化における高水温処理条件は、試験を実施した範囲では従来の 28℃・10 分が最も適していると確認された。

[部 署] 山形県内水面水産研究所・生産開発部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 指

[キーワード] ニジサクラ、倍数化、高水温処理

[背景・ねらい]

ドナルドソン系ニジマス雌とサクラマス機能的性転換雄の F1 であるニジサクラの生産では、受精卵を高水温処理して第二極体の放出を防ぐことで三倍体化を図り生存性を獲得させている。これまで、高水温処理の条件は暫定的に 28℃・10 分としていたが、ニジサクラ種苗の量産化を進めるため、最適な絶対温度と処理時間を検討した。

[成果の内容・特徴]

- 1 ニジサクラ受精卵の倍数化工程（図 1）の核となる高水温処理条件について、処理温度 28℃で 9 分または 10 分（従来法）または 11 分の計 3 試験区、比較対象とした 30℃では 5 分または 6 分または 7 分の計 3 試験区の合計 6 試験区と、卵質の確認を目的に対照区を設定した。その他、採卵からふ化管理までの方法は従来どおりとした。吸水は地下水の流水を使用し、作業当日の水温は 12.0℃だった。
- 2 試験には、2020 年 11 月 26 日に 2 歳ドナルドソン系ニジマス雌 1 尾から手指で搾出した卵と、2 歳機能的性転換雄サクラマス 1 尾から採取した精液を用いた受精卵を供した。精液は手指で搾出し、森沢の人工精漿（pH 無調整）で 20 倍に希釈した後に精子の運動性を確認し、媒精には卵の重量比で 10%の希釈精液を使用した。受精卵は 6 試験区と対照区に分け、ステンレス製角ザル（縦 16×横 16×深さ 4.6cm）に卵が重ならないように収容し、各区同時に 10 分間の一時吸水を行った後、28℃と 30℃に調整した高水温処理槽でそれぞれ設定した時間の処理を実施した。2020 年 12 月 17 日、検卵により死卵、不受精卵および小眼奇形卵を淘汰し、2021 年 1 月 20 日までにふ化数と浮上数を調査して試験結果を評価した。
- 3 浮上率は 28℃・10 分区で最も高くなり（表 1、図 2）、浮上時点の歩留りも同区が最も高かったことから（表 1）、ニジサクラ受精卵の倍数化では、今回、試験を実施した範囲では従来の 28℃・10 分が最も優れることが確認された。

[成果の活用面・留意点]

- 1 作業の実施においては、総括・媒精・ふ化槽係 1 名、採卵係 2 名、高水温処理係 1 名、タイムキーパー係 1 名の最低でも計 5 名の係員が連携し、ミスのない確実な処理を実施できる体制を整えることが重要となる。
- 2 ステンレス製角ザル（縦 36×横 64×深さ 10cm）に収容した 1 万粒程度（約 1kg）の受精卵を高水温処理する場合、浴槽を流用した恒温槽にヒーター容量 1.2kw の恒温機 2 台で保温した約 200L の処理水を使用することで、処理中の至適温度は十分に維持できる。

[具体的なデータ]

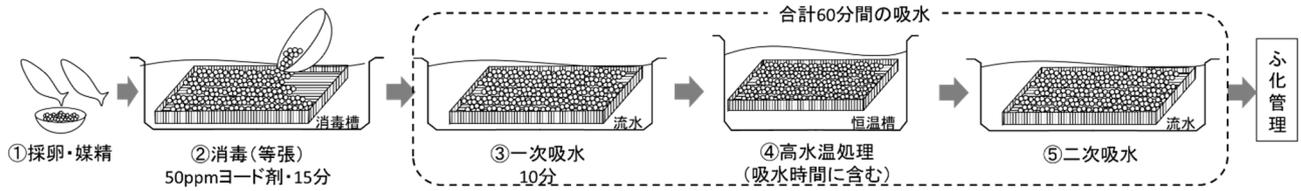


図1 ニジサクラの倍数化工程の概略

表1 高水温処理条件と発眼率・ふ化率・浮上率

| 試験区 | 吸水水温 (°C) | 吸水水温との差 (°C) | 収容卵数 (粒) 【A】 | 発眼卵数 (粒) 【B】 | 発眼率 (%) 【B/A】 | ふ化数 (尾) 【C】 | ふ化率 (%) 【C/B】 | 浮上数 (尾) 【D】 | 浮上率 (%) 【D/B】 | 浮上時点の歩留り (%) 【D/A】 |
|----------------|-----------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|
| 30°C・5分区 | 12.0 | +18.0 | 842 | 118 | 14.0 | 118 | 100 | 62 | 52.5 | 7.4 |
| 30°C・6分区 | 12.0 | +18.0 | 812 | 227 | 28.0 | 227 | 100 | 155 | 68.3 | 19.1 |
| 30°C・7分区 | 12.0 | +18.0 | 797 | 215 | 27.0 | 215 | 100 | 138 | 64.2 | 17.3 |
| 28°C・9分区 | 12.0 | +16.0 | 774 | 212 | 27.4 | 212 | 100 | 129 | 60.8 | 16.7 |
| 28°C・10分区(従来法) | 12.0 | +16.0 | 808 | 274 | 33.9 | 274 | 100 | 203 | 74.1 | 25.1 |
| 28°C・11分区 | 12.0 | +16.0 | 796 | 250 | 31.4 | 250 | 100 | 182 | 72.8 | 22.9 |
| 対照区(※) | 12.0 | -※ | 1,397 | 567 | 40.6 | 567 | 100 | 7 | 1.2 | 0.5 |

※対照区は卵質の確認を目的とすることから倍数化処理を実施せず、ふ化仔魚は原則的に浮上せずへい死する

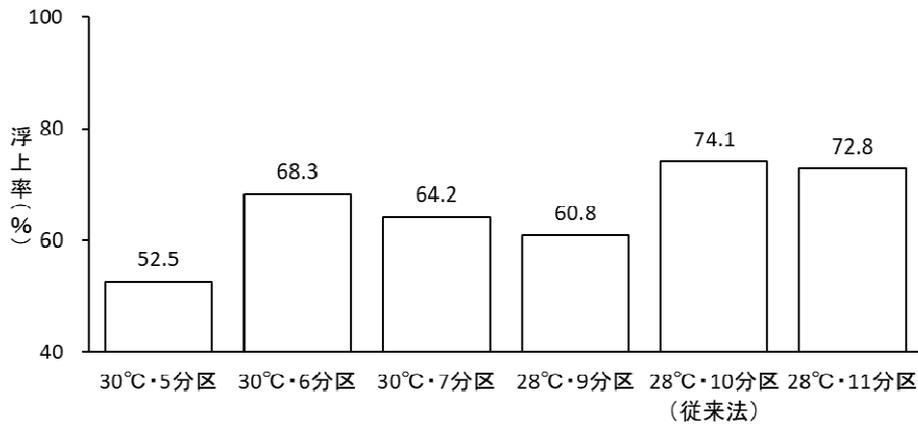


図2 高水温処理条件と浮上率

[その他]

研究課題名：大型マス安定生産技術開発試験

予算区分：県単

研究期間：令和2年度

研究担当者：野口 大悟

発表論文等：なし