

伊勢湾地域増養殖対策試験 ノリ養殖病害対策試験

坂口 研一

目 的

赤ぐされ病への対処方法として酸処理剤の使用が普及し、一定の効果を上げている。しかし、病勢が強い時などは酸処理を行っているにもかかわらず病気が蔓延し、大きな被害となることがしばしばあるのが現状である。そこで、より赤ぐされ病抑制効果を向上させるため、酸処理剤の使用と高塩分処理を併用することでより効果的な病害抑制手法の開発を目的とした。

方 法

コーンミール寒天培地で純粋培養した赤腐れ病原菌 *Pythium* sp. を 5 mm 角に切り取り新崎 B 培地中で 4 日間培養し、半海水で振とうする際 Provasoli の海水補強栄養剤 (ES) を 1 ml / 1 濃度になるように添加し、15 時間振とうすることにより遊走子を放出させた。放出された遊走子は菌糸とともに目合い 30 μm のナイロンメッシュで濾過し、濾液中に遊走子を得た。遊走子濃度が約 20,000 個 / ℓ になるように調整した塩分 27 の天然海水 100 ℓ にノリ芽のついた 3 cm の網糸を入れ、天然海水中で塩分 27、水温 15℃、白色蛍光灯で海水面照度 3,000 lx とし、明期 9 時間、暗期 15 時間の培養条件で 2 日間通気培養しノリ葉体に赤腐れ病を感染させ以下の試験に供した。

1. 酸処理と高塩分海水処理の併用による

病害抑制効果試験

感染から 2 日後に 5 分間酸処理した後 4 日間通気培養した。感染 6 日後に 5 ~ 25% の各高塩分海水に 5 分間浸漬した後、再び 3 日間培養した。感染 9 日後に酸処理を行い、12 日間の試験終了後、各試験区の病害抑制効果を肉眼で判定した。試験期間中は毎浸漬処理後に遊走子濃度が約 20,000 個 / ℓ になるように 100 ℓ のパンライト水槽に新たに添加した。

2. 高塩分海水処理による赤腐れ病病原菌菌糸の

生長抑制効果

高塩分海水処理により赤腐れ病病原菌菌糸の生長が抑制されているかを調べた。直径 3 mm の円形にくりぬいたノリ葉体 56 枚を遊走子濃度約 20,000 個 / ℓ、塩分 27 の天然海水 100 ℓ を入れたパンライト水槽中に 2 時間入れて

赤腐れ病に感染させた。葉体を海水で洗浄後、1 試験区あたり 8 枚ずつにわけ、上述の培養条件で通気培養した。12 時間後に 5 ~ 25% の高塩分海水に 5 分間浸漬し、再び培養した。その後、12 時間毎に 84 時間後まで 1 つの遊走子から感染が拡大した細胞数を顕微鏡で計測した。

3. 酸処理と高塩分海水処理の併用がノリの生長に及ぼす影響

酸処理と高塩分海水処理の併用がノリの生長にどのような影響を及ぼすか調べた。健全なノリ葉体から直径 3 mm の円形にくりぬいたもの 60 枚に、酸処理を 5 分間実施した後、上述の培養条件で 4 日間通気培養した。その後各 10 枚ずつに分け、海水に NaCl を加えることにより塩分濃度 5 ~ 25% まで 5% 刻みに調整した高塩分海水に 5 分間浸漬処理後、さらに 3 日間上記と同様に培養した。ノリの生長は葉体の面積をパーソナルコンピューターに接続したカラスキャナー (エプソン GT 7600) に取り込み、画像解析ソフト LIA32 (Windows 95 版) を用いて解析した。

結 果

1. 酸処理と高塩分海水処理の併用による病害抑制効果試験

各試験区で感染 12 日後の病害抑制効果を調べた結果、pH 2.0、塩分 3%、処理温度 15℃、処理時間 5 分間で週 1 回の酸処理を実施する対照区と比較して週 2 回の酸処理区は病害抑制効果が非常に高いものであった。一方、酸処理後 4 日後に高塩分海水処理を併用する試験区では塩分濃度 5% および 10% 区では対照区と比較してほとんど抑制効果がみられなかった。塩分濃度 15% では試験開始後 9 日間は抑制効果がみられたが、その後病気が進行し、試験終了時までは抑制効果が持続しなかった。塩分濃度 20%、25% 区では週 2 回の酸処理区と等しい著しい病害抑制効果が認められた。

2. 高塩分海水処理による赤腐れ病病原菌菌糸の生長抑制効果

酸処理と塩分濃度 20% 及び 25% の高塩分海水処理の併

用により著しい病害抑制効果がみられた。そこで高塩分海水処理による病原菌菌糸の生長抑制効果を調べた。遊走子による感染から84時間後までの感染初期の病原菌の生長を比較した。試験結果は大きく3つのグループに分かれた。今回の5分間の処理条件下では塩分濃度5, 10%区では感染細胞数の推移は無処理区のそれに近く、生長抑制効果はほとんど認められなかった。15%区はある程度の生長抑制効果が認められたが、病原菌菌糸は遅いながらも生長を続けた。20, 25%区は酸処理区に近い推移を示し、著しい生長抑制効果を示した。

3. 酸処理と高塩分海水処理の併用がノリの生長に及ぼす影響

酸処理と高塩分海水処理の併用がノリ葉体の生長に及ぼす影響を調べた結果、試験開始時の葉体面積が7.6mm²であった葉体は、酸処理1回の対照区では試験終了時に25.8mm²となり3.4倍の生長がみられた。酸処理と高塩分海水処理の併用区では塩分濃度5%では3.6倍の、10%では3.2倍の、15%では3.1倍の、20%では3.4倍の、25%では2.8倍の生長がそれぞれみられた。生長を対照区と各試験区について比較した結果、5~20%区では有意差がみられなかった(t検定, $p > 0.05$)が、25%試験区については有意な生長速度の低下がみられた($p < 0.05$)。

考 察

赤腐れ病病原菌の遊走子の高濃度存在下における病害抑制試験では、遊走子が高濃度に存在する場合には一般

に通常の酸処理を行っても病気が蔓延する事例が多いが、各県において酸処理の使用には取り決めがあり、過度の使用は好ましくないとされており通常は実施しない。ことから、酸処理と高塩分海水処理の併用による病害抑制手法を検討した。遊走子が高濃度で存在する場合での病害蔓延は遊走子によるノリ葉体への高密度の感染と酸処理までの間にそれらの菌糸が生長することが原因であると考えられる。1週間のうち1度の酸処理とその4日後に1度の高塩分処理を行ったところ、塩分濃度20, 25%区で著しい病害抑制効果がみられた。これは純粋培養した赤腐れ病病原菌に対して高塩分海水処理による生長抑制試験の抑制効果と一致した。しかしながら、直径3mmにくりぬいた小さなノリ葉体では酸処理と高塩分海水処理の併用で25%の塩分濃度にするるとノリの生長速度が低くなるという結果が得られているので、実際のノリ養殖では20%の高塩分海水処理を行う方がよいと考えられた。今回の試験で、病気が蔓延する可能性のある海況において摘採間隔中に1度の酸処理と1度の高塩分海水処理をそれぞれ実施することにより大きな赤腐れ病抑制効果をもたらす可能性があるかと推察された。

関連報文

坂口研一・Chan Sun Park・柿沼 誠・天野秀臣(2001)：高塩分処理を利用したアマノリ赤腐れ病抑制手法の検討。水産増殖, 49 (1), 77-83.