

佐賀県研究成果情報（作成 2024 年 3 月）

[情報名] 多価不飽和脂肪酸 γ -リノレン酸含有添加剤の給与、採精頻度の最適化および凍結保存前の長時間低温暴露の組合せは凍結保存が困難な精液性状の種雄牛の精子の耐凍性を向上させる

[要約] 凍結保存が困難な精液性状の種雄牛において、多価不飽和脂肪酸の一種の γ -リノレン酸を含有する添加剤の給与により精子の耐凍性が向上する。さらに、採精頻度の最適化や凍結保存前の長時間の低温暴露のような、精子活力および耐凍性を向上させる手法と組合せることで、精子活力および耐凍性が低い精液の凍結保存が容易となる。

[キーワード] γ -リノレン酸、種雄牛、耐凍性、低温暴露、採精頻度、凍結保存

[担当] 佐賀県畜産試験場・大家畜部・家畜育種研究担当

[連絡先] 0954-45-2030、chikusanshiken@pref.saga.lg.jp

[分類] 普及

[部会名] 畜産専門部会

[専門] 飼養管理

[背景・ねらい]

佐賀県の種雄牛造成事業にて、産肉能力を期待され選抜されたが、精子の活力・耐凍性が低く、種付けに利用する精液の凍結保存ストローを製造することが困難な種雄牛が存在する。

しかしながら、このような精液性状を持つ種雄牛に対する対処法の知見は少なく、凍結保存時に使用する希釈液に多価不飽和脂肪酸等の化合物を添加し精子の耐凍性を向上させる報告はあるが、添加剤の経口給与による精子の耐凍性の変化を検証した報告はほとんどない。

そこで、このような凍結保存が困難な種雄牛の精子の耐凍性向上を目的に、多価不飽和脂肪酸の一種の γ -リノレン酸を含有する添加剤の給与を行う。また、 γ -リノレン酸含有添加剤給与と、採精頻度の最適化や、凍結保存前の長時間の低温暴露のような精子活力および耐凍性を向上させる手法を組合せ、凍結保存が困難な種雄牛の精液の凍結保存ストローの安定的な生産体制の構築を目指す。

[成果の内容]

1. 採精頻度が多い場合、凍結保存が困難な精液性状の種雄牛の精子濃度が安定し、採取1回目の精子活力が向上する（図1、図2）。
2. γ -リノレン酸含有添加剤の50g/day継続給与は、凍結保存が困難な種雄牛の精子凍結保存前の活力低下を抑制する（図3）。
3. γ -リノレン酸含有添加剤の50g/day継続給与と、凍結保存前の24時間低温（4℃）暴露を組み合わせることで、精子活力および耐凍性が低い種雄牛の精子の耐凍性を向上させ、凍結保存の成功率を向上させる（図4）。

[成果の活用面・留意点]

1. γ -リノレン酸含有添加剤には「Vigor.M NEO(合同会社日本IME)」を使用している。

- 特に、若牛の時期は一般的に精液性状が不安定で凍結保存が難しいため、 γ -リノレン酸含有添加剤の給与が効果的だと考えられる。
- γ -リノレン酸含有添加剤の給与に加え、種雄牛の乗駕欲や精子造成に関する性質（老化精子の蓄積具合や精子造成速度等）の個体差を見極めて、採精頻度を最適化し、精液性状を良好な状態にしたことも、本成果において重要な要因となっていると考えられる。採精頻度を多いほど、老化精子の蓄積量が減り、採取1回目の活力が上昇していると考えられるが、採精頻度を増やしすぎると種雄牛の乗駕欲にも影響があるため、乗駕欲が減少しない程度に採精頻度を調整する必要がある。
- 本成果では、採精頻度の最適化、 γ -リノレン酸含有添加剤の給与、凍結保存前の24時間低温（4℃）暴露の組合せにより、凍結保存が困難な精液性状の種雄牛の精子の活力と耐凍性を向上させているため、それぞれの実施した項目の個々の効果を評価・メカニズムを解明するためには、別途試験をする必要がある。
- 本成果の活用により、一度も凍結保存に成功していなかった種雄牛の精液の凍結保存にも成功したため、今後の佐賀県の種雄牛造成事業に大いに貢献できると期待される。

[具体的なデータ]

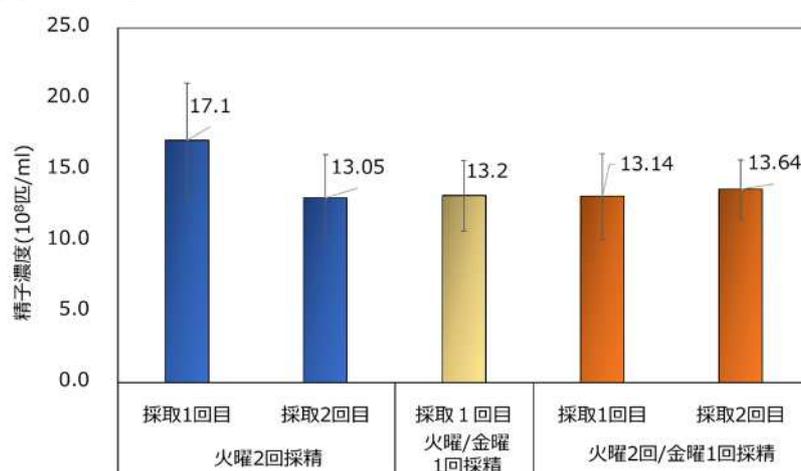


図1. 凍結保存が困難な精液性状の種雄牛における採精頻度の変更による精子濃度の変化

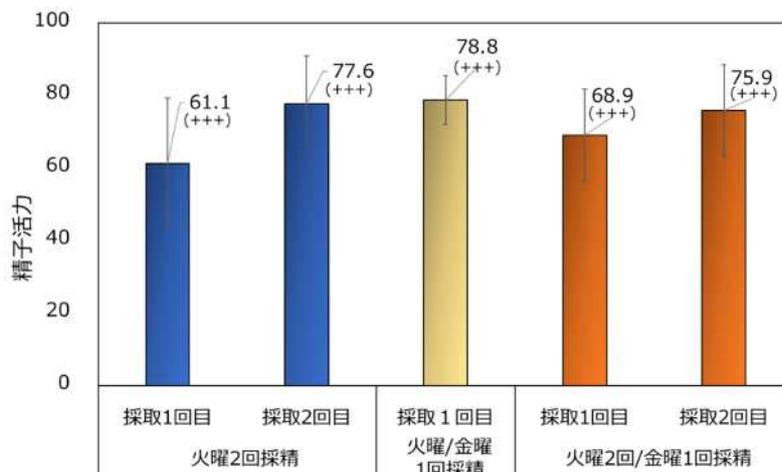


図2. 凍結保存が困難な精液性状の種雄牛における採精頻度の変更による精子活力の変化

※活力は顕微鏡観察にて生存率と運動性(+, ++, +++)で判定

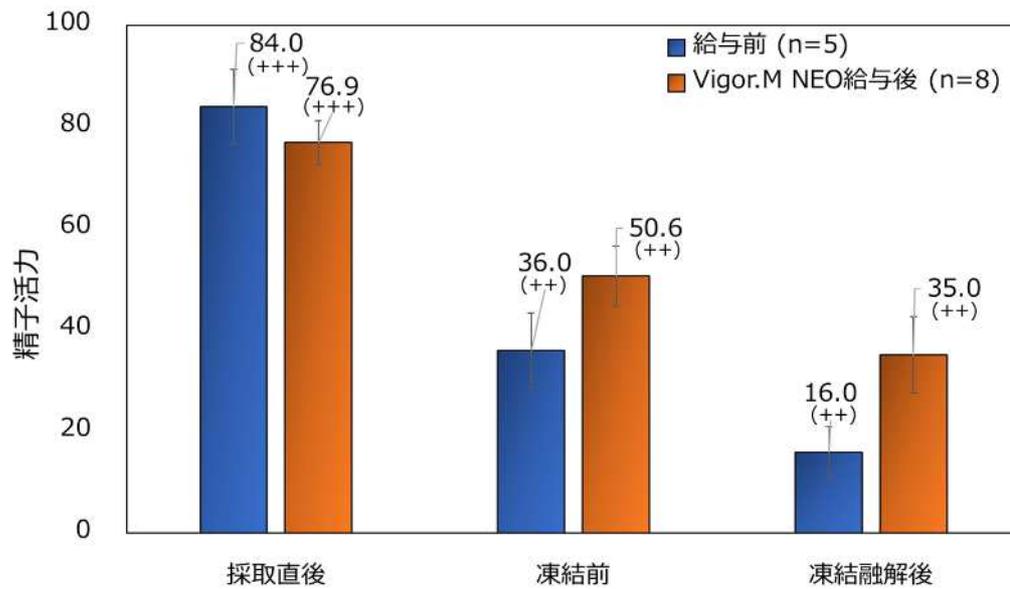


図3. 凍結保存実施時の精子活力 (Vigor.M NEO 給与前後、24時間 低温暴露なし)

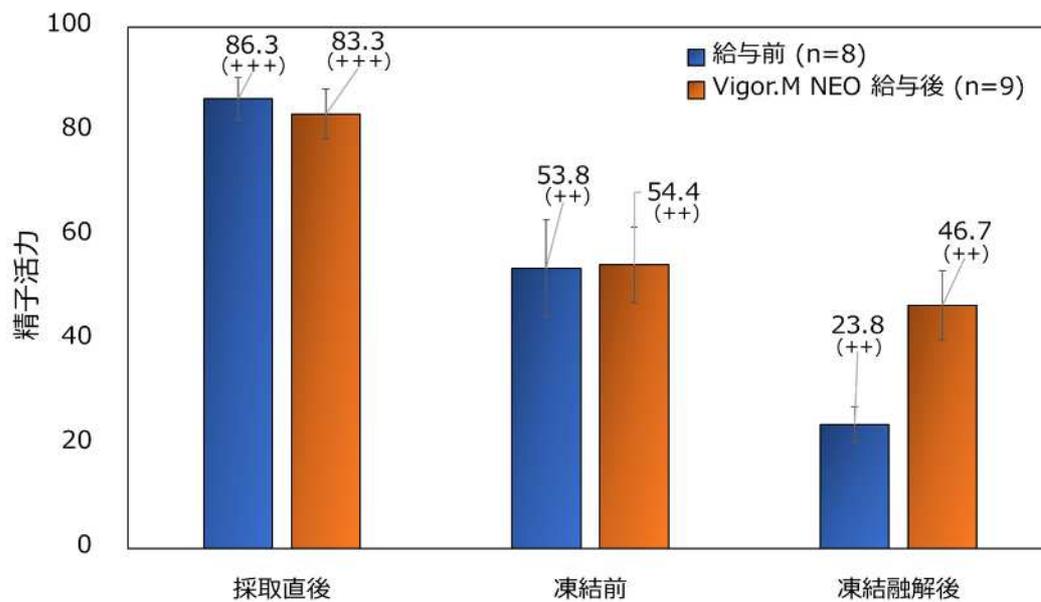


図4. 凍結保存実施時の精子活力 (Vigor.M NEO 給与前後、24時間 低温暴露あり)

[その他]

研究課題名：肉用牛改良効率向上推進事業

予算区分：県単

研究期間：2023年度

研究担当者：下平武彦¹、松田浩典¹、宮原雅明¹、片渕直人¹、水谷啓司²

(¹ 佐賀県畜産試験場、² 一般社団法人 家畜改良事業団 盛岡種雄牛センター)