

[中間評価]

課題名 乳用牛へのファイトケミカル給与による繁殖成績向上技術の開発（平成29年度～令和3年度）

【課題の概要】

乳用牛の繁殖性が低下する要因としては、分娩後に急激に上昇する乳生産に伴う酸化ストレスの増大により、性ホルモンの代謝を司る肝機能が低下し、繁殖成績に悪影響を及ぼしている可能性が示唆されている。

先行研究において、生体内で抗酸化作用を果たしているグルタチオンを分娩前後に給与することで、抗酸化能、肝機能に関する一部指標が改善されることを明らかにした。しかし、経口給与ではルーメン微生物によりグルタチオンの一部がアミノ酸にまで分解され、全てがグルタチオン単体として吸収されていない可能性が課題として残された。

ファイトケミカルのうち、ブロッコリーの新芽等に多く含まれるスルフォラファンは、細胞内でのグルタチオンの生成を促す作用を持ち、ヒトでの試験では抗酸化能や肝機能を改善させることが報告されている。しかし、ウシではその効果や利用法が明らかになっていない。

そこで、乳用牛へグルタチオンを直接給与するのではなく、ファイトケミカル（スルフォラファン）を給与することによりグルタチオンの体内合成を促し、分娩前後における酸化ストレス低減による繁殖成績向上技術を開発する。

これまでの成果として、乳用牛への適切なスルフォラファン給与形態の検討を行い、サプリメントとしてのヒトにおけるスルフォラファン前駆体推奨摂取量が30mgとされているため、ヒトの10倍量である300mgを一つの給与目安とした。ブロッコリー残さの花蕾、茎、葉及びブロッコリースプラウト、パウダーのスルフォラファン前駆体を測定し、必要量を算出したところ、ブロッコリー残さ（花蕾、茎、葉いずれも重量比でほぼ均一に含まれていた）は340g、ブロッコリースプラウトは60g、パウダーは4gであれば給与目安を充足することが分かった。

【評価結果】（評価委員数 4名）

○各項目の評価（各評価委員の平均点）

| 貢献の可能性 | 進捗度・達成度 | 成果の整合性 | 合計点 |
|--------|---------|--------|------|
| 4.5 | 4.5 | 4.0 | 13.0 |

○総合評価 A：継続

（A：継続 B：計画を見直し継続 C：中止）

【委員の意見・助言と対応策】

| 評価項目 | 意見・助言 | |
|-------------------------|---|--|
| 研究成果は計画どおりの貢献の可能性はあるか | これまでの成果から、当初目的の「酸化ストレス低減による繁殖成績の向上」が達成できるとまではいえない。パウダーはコスト的に見合わないの、ブロッコリー残渣を活用することによる分娩前後の肝機能改善に期待したい。 | |
| 研究は計画どおりに進捗しているか | 期待した効果が必ずしも得られているとは言えない。パウダーで薬理的な効果を検証し、ブロッコリー残渣で実証できれば、現場でも活用できるようになると考えられる。スプラウトの給与量の再検討も必要。 | |
| 当初目標とした研究成果が得られる可能性はあるか | 現時点では給与コストに対して特筆すべき効果が認められていないと思われる。ブロッコリー残渣に有効性が確認された場合は、資材の確保が普及の課題。 | |
| 総合評価 | 意見・助言 | 対応策 |
| | スルフォラファンが速やかに代謝されることを考えれば、給与による影響が認められない可能性もある。細部を詰めながら繁殖成績に対する効果に打ち手のデータを得ることが急務と考えられる。酪農経営で繁殖性の向上は生産者にとって現実的な課題であるので、効果的な給与方法と併せて、実用的な給与方法についても検討してほしい。 | 給与方法やサンプル数等をさらに検討し、繁殖成績への効果について検証を進めていく。なお、実用的な給与方法については、ブロッコリーのサイレージ化を検討しているところであり、今後、給与試験を実施する予定である。 |

