

[成果情報名]乳蛋白質率閾値を用いたホルスタイン種牛群の繁殖管理指標の検証

[要約]ホルスタイン種乳牛の乳蛋白質率について、泌乳ステージ別に繁殖性診断に最適な乳蛋白質率閾値を求めた。得られた最適閾値を用いて閾値未滿の牛の割合を調査することで、繁殖成績の向上に向けた牛群の栄養管理状態の改善に活用が可能である。

[キーワード]妊娠率、乳蛋白質率、牛群検定

[担当]畜産部

[代表連絡先]電話 0799-42-4883

[研究所名]兵庫県立農林水産技術総合センター淡路農業技術センター

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

乳蛋白質率は繁殖成績との関連が深く、個体管理の指標として広く用いられているが、牛群全体の繁殖成績との関連性は十分に示されていない。今回、乳蛋白質率を用いた新たな繁殖管理指標の開発を目的として、乳蛋白質率に閾値を設け、泌乳ステージ別の閾値未滿牛の割合と牛群の繁殖成績との関連性を調査し、繁殖成績向上を目指した牛群の栄養管理指標としての利用性を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 兵庫県内の牛群検定実施酪農家 93 戸について、2015 年次 1 年間の牛群検定成績の繁殖記録から年間の妊娠率（受胎率×人工授精率）※を算出すると、妊娠率の平均値は 11.8 %、平均値未滿の繁殖成績下位の農家数は 50 戸、平均以上の繁殖成績上位農家数は 43 戸である。

※ 受胎率（%）＝総受胎頭数／総授精回数×100

※ 人工授精率（%）＝総授精回数／期待される総発情数×100

「期待される総発情数」は分娩後 50 日目に初回発情があり、その後 21 日周期で必ず発情がくるものとして算出。

2. 10 の泌乳ステージ別に、2.70%から 3.30%まで 0.05%毎に 13 段階の乳蛋白質率閾値について年間の妊娠率との相関を調査し、乳蛋白質率が閾値未滿の牛の割合と年間の妊娠率との相関が最も高くなる繁殖性診断の「最適乳蛋白質率閾値」を決定する（図 1）。

3. 繁殖成績上位農家と下位農家について、泌乳ステージ別の「平均乳蛋白質率」、個体の栄養状態の判断指標として利用されている 3%を閾値とした「乳蛋白質率 3%未滿牛割合」、「最適乳蛋白質率閾値未滿牛割合」をそれぞれ比較すると、両者に有意差が認められるステージ数は 1、3、8 となり（図 2、3、4）、「最適乳蛋白質率閾値未滿牛割合」は他の 2 指標よりも牛群の繁殖成績との関連性が強く、泌乳初期～最盛期においても有意差が認められる。

4. 牛群の繁殖成績と乳蛋白質率の関連性を検証する際は、本試験で得られた泌乳ステージによって異なる「最適乳蛋白質率閾値」を用いて、閾値に満たない牛の割合を調査することで、繁殖性向上に向けた栄養管理の改善に活用することができると考えられる。

[成果の活用面・留意点]

1. 兵庫県では、牛群検定成績の電子データを利用することでステージ別の閾値未滿牛割合を簡易に算出できる。

2. 閾値未滿牛割合が多い泌乳ステージがあれば、その割合を減少させるように当該ステージ前後の栄養管理方法を見直す。

3. 分娩後ステージ別に牛群の乳蛋白質率指標値を調査する際には、季節による乳成分の変動を考慮し、過去 1 年間など、長期間の成績を用いて評価を行う必要がある。

4. 本試験で得られた最適乳蛋白質率閾値が、他の農家グループや異なる年度の成績にも

適用が可能か検証を行う必要がある。

[具体的データ]

	分娩後日数				
	0-25	26-50	51-75	76-100	101-125
最適乳蛋白質率閾値	3.15	2.70	2.85	2.80	2.90
閾値未満牛の割合と妊娠率との相関係数	-0.23	-0.27	-0.28	-0.39	-0.38

	分娩後日数				
	126-150	151-200	201-250	251-300	301-350
最適乳蛋白質率閾値	2.90	2.95	3.00	3.00	3.10
閾値未満牛の割合と妊娠率との相関係数	-0.30	-0.27	-0.33	-0.33	-0.26

すべて統計的に有意な相関 (p<0.05)

図1 各ステージの最適乳蛋白質率閾値と閾値未満牛割合と妊娠率との相関



図2 平均乳蛋白質率の比較

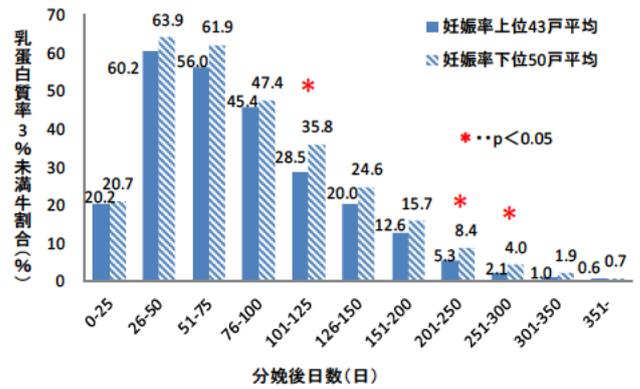


図3 乳蛋白質率3%未満牛割合の比較

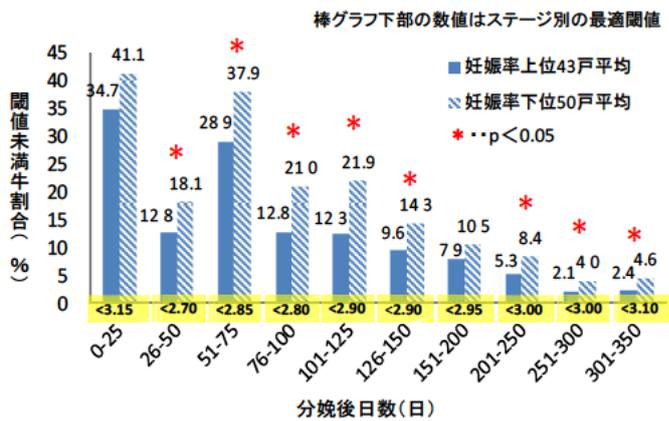


図4 最適乳蛋白質率閾値未満牛の割合の比較

(石川翔、生田健太郎)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2014～2016年度

研究担当者：石川翔、生田健太郎