

令和3年度 成績概要書

課題コード(研究区分) : 2103-126311 (重点研究)

1. 研究課題名と成果の要約

- 1) 研究成果名: 道産地鶏の販売拡大を目指した北海地鶏Ⅲの生産性と利用性の向上
(研究課題名: 道産地鶏の販売拡大を目指した北海地鶏Ⅲの生産性向上と商品価値の明確化)
- 2) キーワード: 地鶏、北海地鶏Ⅲ、肉質、加工品
- 3) 成果の要約: 肥育全期間の飼料の粗タンパク質を18~19%、代謝エネルギーを3,200kcal/kg程度とすることで飼料費は6.7%低減する。発育不良鶏の低減には餌付けの早期多回給与が有効である。地鶏肉の特性や加工品例(コンフィ・鶏めし)の提示、通年冷蔵や部分肉・1kg単位での供給により利用性向上が期待できる。

2. 研究機関名

- 1) 代表機関・部・グループ・担当者名: 畜試・畜産研究部・中小家畜G・主査 森井泰子
- 2) 共同研究機関(協力機関): 食品加工研究センター・食品開発部・食品開発G(十勝・新得フレッシュ地鶏事業協同組合、食肉加工企業、道内飲食店、農政部食の安全推進局)

3. 研究期間: 令和元~3年度 (2019~2021年度)

4. 研究概要

1) 研究の背景

道産地鶏の需要を高めるためには、低コスト化と販売競争力の強化が必要である。発育性が向上した「北海地鶏Ⅲ」の飼料コスト低減には、発育特性に応じた飼料給与技術が必要である。生産者からは生産上ロスとなる体格が小さい鶏(規格外小鶏)の発生を低減する育成技術、食肉加工企業や流通関係者からは生肉あるいは加工品の持つ商品価値(肉の品質特性)やそれを活かした利用法を明らかにするよう求められている。

2) 研究の目的

北海地鶏Ⅲに適した飼料設計を提示するとともに、鶏群の発育のばらつきを抑える飼育管理技術を開発し、生産コストを低減する。また、販売競争力強化のため、北海地鶏Ⅲの肉質特性を把握し、加工品例や利用促進に必要な条件を示し、実需者へのアピールポイントを明確化する。

5. 研究内容

1) 北海地鶏Ⅲの生産性向上を目指した飼料給与法の開発(R1~3年度)

(1) 北海地鶏Ⅲの飼料設計および給与量の検討

・ねらい: 生産効率が良い飼料設計(粗タンパク質(以下、CP)と代謝エネルギー(以下、ME)、およびCP含量に対するME含量の比(以下、C/P比))を明らかにする。

①飼料中CPとME含量、およびC/P比の違いが発育や飼料効率に及ぼす影響

- ・試験項目等: 肥育前期 4試験区(原物中CP19・21%×ME2, 950・3, 200kcal/kg、各区C/P比140~168)各28羽
肥育後期 4試験区(原物中CP18・20%×ME2, 900・3, 200kcal/kg、各区C/P比145~178)各13羽
調査項目: 個体管理での体重、飼料摂取量、解体成績

②生産効率および生産現場での利用性とコストを考慮した飼料給与法の飼料費低減効果の検証

- ・試験項目等: 慣行区(従来から普及している飼料給与体系)場内試験群95羽、現地実証群3,900羽
改善区(①の結果をもとに選択した市販飼料を全期間給与)場内試験群95羽、現地実証群3,918羽
調査項目: 体重、飼料摂取量(現地は給与量)、飼料費、解体成績と官能評価(場内のみ)、肉質

(2) 発育のばらつきを抑える飼育管理の検討

- ・ねらい: 生産現場で実施可能な小鶏対策として、①群分け時期、②餌付け開始時期と回数について検討する。
- ・試験項目等: 試験処理: ①肥育期群分け日齢(28日齢128羽、70日齢129羽) ②餌付け法(4月と6月のふ化群で慣行区、早期区、早期多回区各18羽(雄雌半数)) 調査項目: 育成率、体重、飼料給与量

2) 北海地鶏Ⅲの肉質特性の把握とそれを活かした加工品の試作(R1~2年度)

- ・ねらい: 北海地鶏の肉質をブロイラーや他府県産の地鶏と比較検討して特性を明確化し、加工品を試作する。
- ・試験項目等: 物性値、呈味成分および機能性成分含量、官能評価、加工品試作等

3) 顧客評価の調査に基づく北海地鶏Ⅲの商品価値の明確化(R1~3年度)

- ・ねらい: 実需者調査により利用促進に必要な条件等を明らかにし、販売拡大に資する技術資料を作成する。
- ・試験項目等: アンケート調査(食味、認知度)、生肉調理や加工品試食を伴う利用条件調査、PR資料の作成等

6. 研究成果

- 1)-(1) ①肥育前期飼料ではMEの利用効率が最も高いC/P比は170程度と推定され(図1)、肥育後期ではME摂取量の増加に伴い増体量が増加した(データ省略)。以上から、肥育前期飼料のME含量とC/P比を高め、肥育全期間で飼料中CP18~19%、ME3,200kcal/kg程度が適当と考えられた。②場内試験群では、改善区の発育性、産肉性、および肉質は慣行区と同等であり、飼料摂取量に基づく飼料費は慣行区より6.7%(雄7.4%、雌6.0%)低減した(表1)。現地実証群の飼料購入量に基づく飼料費は、改善区が慣行区より3.9%低減した(データ省略)。
- 1)-(2) ①規格外の一因となる小鶏を肥育期に別飼いしてもその後の発育は回復しなかった(データ省略)。肥育期の発育は肥育開始時の体重の影響が強く、発育不良に起因する小鶏の低減には28日齢までの発育改善が重要と考えられた。②餌付けの早期多回給与は肥育開始28日齢における標準体重以下の雛割合を慣行区よりも低減させ、4月ふ化では増体量を有意に増加させたことから、発育改善に有効と考えられた(表2)。
- 2) 北海地鶏Ⅲの食味の歯ごたえやうま味の強さに関連する破断応力値^{*1}やイノシン酸含量、および機能性成分^{**2}含量はブロイラーより優れ、他府県産地鶏と同等であった(図2)。試作した加工品のコンフィと鶏めしは、北海地鶏Ⅲの食味特性を反映しており(データ省略)、新たな利用法の提案に活用できると考えられた。
- 3) 実需者は北海地鶏の食味を高く評価したが、認知度は45.8%と低かったため、改善するためのPR資料を作成した。地鶏肉利用時には、通年冷蔵で、部分肉や1kg単位の購入を要望する実需者の割合が高く、原料供給時のプレカットや加熱は利便性を高めることが示され、現状の改善が利用性の向上に繋がると推察された(データ省略)。

<具体的データ>

表1 給与飼料の改善による飼料要求率、産肉性、肉質、および飼料費低減効果(場内試験)

試験区	給与飼料 ^{※1} の原物中		発育性		産肉性(解体成績)				肉質(モモ肉)				飼料費 ^{※3}			
	CP含量(%) / ME含量(kcal/kg)		育成率 (%)	飼料要求率	と殺前体重 ^{※2} (g)	と体に対する重量割合			脂肪含量 (%)	せん断力価 (kg/cm ²)	呈味成分		1羽あたり (円)	低減率 (%)		
	前期	後期				モモ	ムネ	ササミ			合計	グルタミン酸			イノシン酸	
雄	慣行区	22 / 3,000	19 / 3,280	95.1	2.39	3,478	22.2	14.6	3.2 ^a	40.1	2.9	1.6	25.4	126.4	522.6	-
	改善区	19 / 3,280		100	2.34	3,403	22.6	14.5	3.1 ^b	40.2	3.7	1.3	24.0	141.7	483.7	7.4
雌	慣行区	22 / 3,000	19 / 3,280	95.4	2.72	2,724	21.6	17.9	3.7	43.2	4.2	1.7	21.9	127.1	470.0	-
	改善区	19 / 3,280		95.4	2.60	2,761	21.7	17.0	3.6	42.2	4.7	1.8	22.3	128.9	441.8	6.0

※1 道内で流通し購入可能なブロイラー肥育期用配合飼料、成分含量は製品の成分保証値から引用した(前期用 CP22% ME3,000kcal/kg、後期用 CP19% ME3,280kcal/kg)

※2 雄 12 週齢、雌 13 週齢のと殺解体前の絶食後の体重

※3 出荷体重に到達した雄 12 週齢、雌 13 週齢までの飼料摂取量と試験実施時の飼料単価で算出し、慣行区に対する改善区の飼料費低減率を示した
同性同列異文字間で有意差あり (Tuker-kramer 法 $p < 0.05$)

表2 餌付け法改良による発育改善効果

ふ化月	試験区	羽数	餌付けの実施時刻 ^{※1}						育成率 (%)	2~28日齢までの増体量(g)	小鶏 ^{※2} 割合 (%)
			0日齢		1日齢		2日齢				
4月	慣行区	18			○		○		100	549.5 ^b	66.7
	早期区	18	○		○		○		100	553.3 ^b	44.4
	早期多回区	18	○	○	○	○	○	○	100	600.4 ^a	11.1
6月	慣行区	18			○		○		100	537.2	66.7
	早期区	18	○		○		○		100	522.9	61.1
	早期多回区	18	○	○	○	○	○	○	94	541.6	41.2

※1 試験雛は0日齢の午前にはふ化したものであり、餌付けは試験鶏が均等に採食できるようゲージ底面に敷いた白色紙上に十分量の練り餌を広げて給与した。2日齢の餌付け終了後の13時から全ての試験区で通常管理の飼料を不断給餌した

※2 北海道鶏Ⅲの28日齢標準体重(雄653.1g、雌541.8g)未満の雛の割合で示した

同じふ化月の同列異文字間で有意差あり (Tuker-kramer 法 $p < 0.05$)

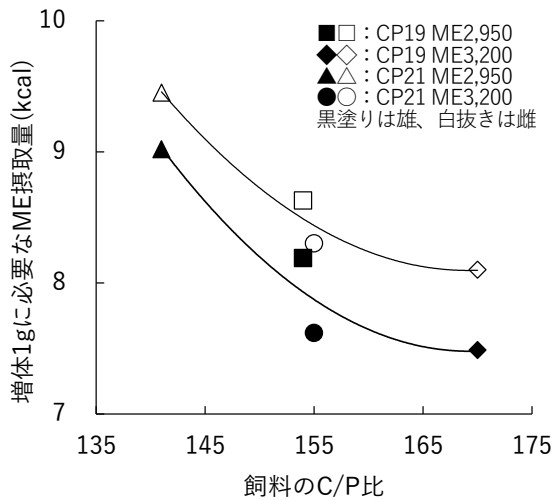


図1 肥育前期飼料設計が飼料の利用効率に及ぼす影響

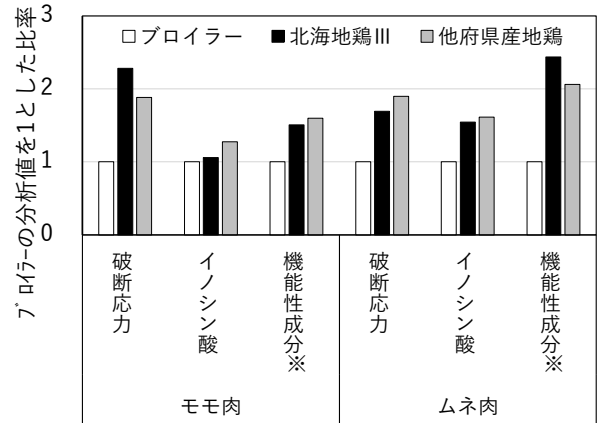


図2 北海道鶏Ⅲの肉質特性

※比較した機能性成分: モモ肉はタウリン、

ムネ肉はアンセリンとカルノシンの合計値

分析サンプルの食鳥処理日齢: ブロイラー 50日齢(n=5)、北海道鶏Ⅲ 124~

130日齢(n=10)、他府県産地鶏 130日齢(n=5)

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 開発した飼料給与法と餌付け法は、「北海道鶏Ⅲ飼育マニュアル」および「北海道鶏Ⅲの飼育法(簡易版)」に掲載し、生産者が北海道鶏Ⅲを飼養する際に活用できる。
- (2) 肉質・加工品例・利用条件ニーズの情報、および認知度の向上に向けて制作した技術資料(パンフレット)は、生産および販売を行う事業者が販売拡大を行う際に活用できる。
- (3) 飼料費を慣行法より低減する飼料給与法では、体脂肪蓄積が増加する可能性がある。このため、食鳥処理時に脂肪蓄積状況をモニタリングし、肥育日数等の生産実態に合わせてME含量を調整することが望ましい。

2) 残された問題とその対応 なし

8. 研究成果の発表等 なし

用語説明

※1 破断応力値: 奥歯の咀嚼の動きを模した測定方法で、柔らかさの指標となる。値が高いほど固いことを示す。

※2 機能性成分: 継続的な摂取により抗疲労・抗酸化作用など健康機能を調整する効果がある成分のこと。本試験では鶏モモ肉のタウリン、およびムネ肉のイミダゾールジペプチド(アンセリン・カルノシン)をさす。