

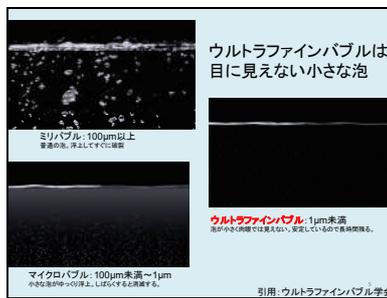
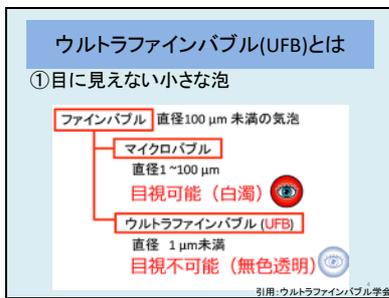
UFB 水を活用した地鶏の早期出荷飼育の研究

山形県立置賜農業高等学校 生物生産科2年 畜産専攻



皆さんはウルトラファインバブルという言葉を知っていますか？最近では、お風呂のシャワーヘッドや東芝製の洗濯機にも一部使われており、耳にしたことがあるかと思いますが。ウルトラファインバブルには4つの特徴があります。

1つ目は、目に見えないほど小さな泡です。どのくらい小さいかと言うと、インフルエンザウイルスと同じ小ささで、髪の毛の幅に500から1000個の泡が並びます。



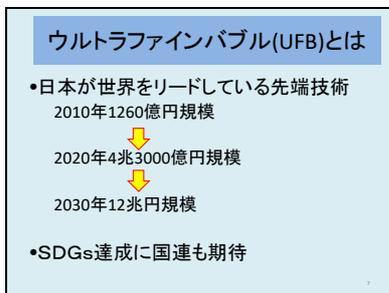
- ウルトラファインバブル(UFB)とは
- ②マイナス帯電 →陽イオンをひきつける
 - ③泡の内部が30気圧 →汚れを落とす
 - ④消えない泡 →効果が長持ち

しかし、肉眼では確認する事ができませんので、確認する際は、ペットボトルにウルトラファインバブル水を入れ、レーザーポインターをあてると、無数の泡が軌跡となり確認する事ができます。

2つ目は、マイナスに帯電している事です。そのため、陽イオンつまりプラスを引きつける性質があります。

3つ目は、泡の内部気圧が30気圧にもなります。周りの水圧と分子間力、静電気力によって泡の内部気圧が30気圧となり、泡が破裂する力はすごい破壊力となります。その衝撃によって汚れをはがし落とします。

最後4つ目が、長期にわたって泡が消えない事です。泡が小さすぎて浮力がほとんどなく、マイナス同士なので泡同士がくっつかない。さらには、陽イオンの殻という特徴から、ホースで送っても、温めてもウルトラファインバブルは殆ど減りません。



ウルトラファインバブルは、日本が世界をリードしている最先端の技術です。全世界の市場規模予測は、2010年1260億円で2020年には4兆3000億円になり、2030年には12兆5700億円にまで達すると予測されています。

さらには、今話題のSDGs達成にも貢献する技術として国連からも期待されています。この小さな泡は、農業だけではなく水産業や環境・洗浄の様々な分野で革新を起こしています。農業の分野ではミニトマトのハウス栽培や露地のニンニク栽培、水稲の育苗期などで様々なところで利用され始めています。ミニトマトでは4カ月の総収量で131%アップしたり、収穫が1週間早くなったり、糖度が上がり高値で取引ができていたりしています。

研究の動機

畜産分野(やまがた地鶏)でUFB水を活用できないか



引用: やまがた地鶏産農協連合

しかし、畜産の分野ではまだ研究したことがないため、農業機械の丸山製作所との共同研究でやまがた地鶏にウルトラファインバブル水を飲ませての飼育試験をスタートする事にしました。

やまがた地鶏とは

父: 赤笹シャモ × 名古屋種 = 交雑種
母: 横斑プリマスロック

年間飼育羽数

- 1万4千羽
- 26軒



引用: やまがた地鶏産農協連合

そもそも、やまがた地鶏とは、平成17年に山形県の新しい特産品として県の畜産試験場で開発されたニワトリです。父方に赤笹シャモと名古屋コーチンなどで有名な名古屋種を掛け合わせ交雑種を作り、そのオスと横斑プリマスロックのメスで交配した子がやまがた地鶏となります。県内の年間飼育羽数は、1万4千羽、農家数は26軒となっています。

今までの課題

- 飼育期間が長い → 飼料代高騰
- 生育にばらつきがあった
(育成後期に餌を食べなくなる)
- 平均体重で出荷すると肉質が落ちる

11

やまがた地鶏はブロイラーと比較すると飼育期間が長いので餌代がかさみます。そのため飼育者が増えず、知名度もなかなか上がらないといった欠点があります。また、これまで先輩方が飼育した経験として、生育にばらつきがあり、育成後期に食い止まりがおき後半の発育が悪くなります。また、一気に出荷するため全体がそろってまで飼育するとオスでは肉が硬くなり、メスは産卵を開始するため肉質が落ちます。以上の欠点を解消するため、ウルトラファインバブル水を活用して早期に出荷できないか研究を始めました。

実施目標

- ① 120日齢での早期出荷を目指す (これまで120~140日齢飼育)
- ② 飼料費1割削減

12

実施目標は、

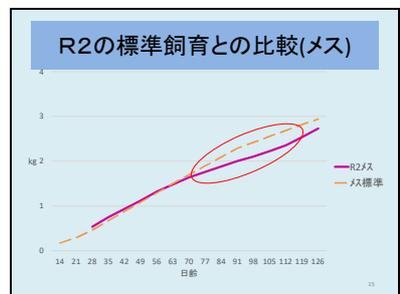
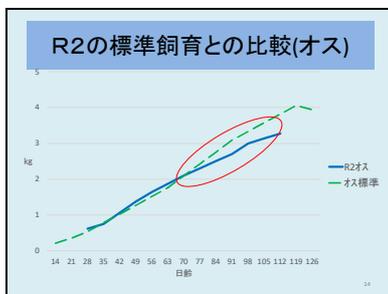
- 1, 今までの飼育では規定体重に満たないため120日齢から140日齢飼育していたのを、120日齢での早期出荷を目指す。
- 2, 早期出荷に伴い、地鶏飼育に関わる飼料費1割削減の2つとします。

やまがた地鶏は、ふ化から80日間以上飼育しなければならず、また、28日齢以降は平飼いで飼育しなければなりません。また出荷するまでにオスで4kg、メスで2.7kgの規定体重に達しなければなりません。

やまがた地鶏の定義

- ① 飼育期間
ふ化日から80日間以上飼育
- ② 飼育方法
28日齢以降平飼いで飼育
- ③ 規定体重
オス4.0kg メス2.7kg以上
- ④ 飼料
指定のもの ただし80日齢以降玄米50%可

13



平均120日齢飼育すると規定体重に到達しますが、餌代高騰のため80日齢以降に餌に玄米を最大50%混ぜることで餌代を抑えることができます。

しかし、玄米給与と同時期に急激に発育の伸びがなくなり、今までの飼育では標準発育曲線にも到達する事ができませんでした。

給水計画

- 給水期間 28日齢～出荷まで
- 使用機器 丸山製作所UFB202M-S
- 1日1回、UFBを給水器に入れて給与

丸山製作所のUFB発生装置

給水器に入れて1日1回給水

実施内容

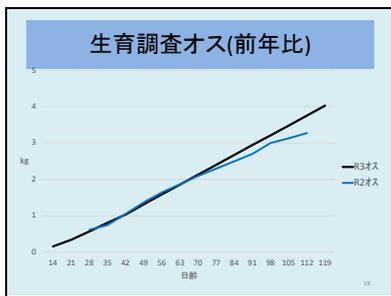
供用数 やまがた地鶏 オス14羽 メス20羽

期間 令和3年6月3日～令和3年10月7日
 28日齢まで バタリーで加温
 28日齢以降 平飼い
 98日齢以降 オスメス別飼い

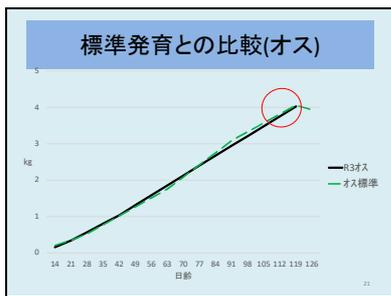
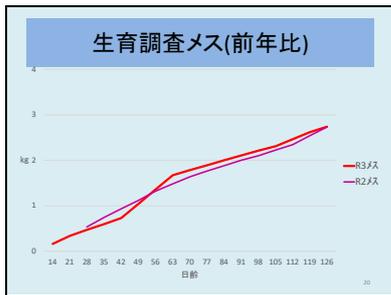
飼料 幼雛用クランブル
 Sプロ後期用 + 本校産玄米

調査 2週間ごと体重測定

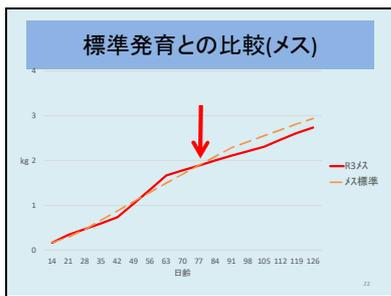
そこで、28日齢以降の平飼い期間を試験給水期間とし、丸山製作所からお借りしたウルトラファインバブル発生装置から出た水を飲水器に移し給与しました。給水以外の実施内容は図の通りです。飼料、体重測定とも昨年と同じ方法としました。



実施結果です。体重測定の結果、極端な発育の伸びはありませんでしたが、今まで飼育してきた平均値と比較すると後半は、今まで伸びなかった後半の発育が止まらずに経過しました。



標準発育曲線と比較すると、オスは120日齢で標準と同じ体重4kgに到達する事ができました。これは、今まで餌の食い止まりがあったのが、今回はなくなった効果と思われます。



メスは70日齢頃に一度発育が鈍ってしまい、その減り分を取り戻せないまま出荷になってしまいました。このメスの停滞は、オスと別部屋に分けるのが遅くなってしまい、オスにエサをとられたのかもしれない。

結果と考察

ウルトラファインバブルの効果？

- 1 育成後半の食い止まりがなくなった
(標準発育曲線に近づいた)
- 2 120日齢全羽出荷ができた
- 3 生育のばらつきがなかった(解体業者談)

これらの成果が、ウルトラファインバブル水の効果とは裏付ける物がありません。しかし、今までより10日程早く出荷でき、予定の120日で出荷できました。

また、出荷した際、いつも解体をお願いしている藤倉養鶏場の方からは、「これまでの地鶏と違って生育がまとまっていたけどいつもの飼育と違うの？」と聞かれ、ウルトラファインバブル水を飼育に使ったと報告していないにも関わらず高評価を得ることができました。

コスト計算

10日分のエサ代の節約

↓
1日のエサは123g(約9円)

×
10日間 34羽

||
3,060円(飼料1.5袋相当)

コストを計算してみます。通常の飼育より早く出荷できたため10日分の餌代を節約する事ができました。育成後期1日1羽当たり123グラム必要となるので9円の削減となり、全体では34羽飼育していた今回は3060円削減できました。これは、約1.5袋分の餌代を下げる事ができました。

まとめと課題

- 1 標準発育曲線に近づいた
- 2 120日齢全羽出荷で経費削減
↓
100日齢出荷と3回転飼育へ
↓
収益増と知名度向上に貢献したい

まとめと課題です。

今回の飼育試験で、今まで先輩方が苦勞していた育成後半の食い止まりによる発育減がウルトラファインバブル水を活用したことで標準発育曲線に近づけることができ、長年の課題を解決する事ができました。また、120日齢全羽出荷で経費削減する事ができました。

今後は、継続研究すると共に出生時からの飲水試験を実施して100日齢出荷を目指し餌代が削減できた分で今までの2回転から3回転に増やし、更なる収益のアップにつなげ、高校生が飼育したやまがた地鶏として知名度向上と生産者の売り上げ向上のために普及活動を実施していきたいと思ひます。

技術協力・機材提供：株式会社丸山製作所

参考文献：やまがた地鶏振興協議会

写真・引用：田中金属製作所、東芝、ウルトラファインバブル学会、やまがた地鶏振興協議会