

# סערת העופות

• מדברי המומחים

על מציאות העופות  
שמשתמשים כהיום

לשונם  
והתרגום

מהדורה קמא

10 עמודים

ר"ח אלול תשע"ז לפ"ק

בשרות העופות

7686401@gmail.com

בהיות שיש איזה רב (הידוע ליודעים) הטוען שיש בידו כתב מהקאמפאני'ס (אמנם אינו רוצה להראותו לרבים...) ובו כתוב (בכתב יד קדשם של אלו אשר כל הנגיעות שבעולם שייך בהם...) כי כבר ארבעים שנה אין מערבין שום עוף כלל, ורק קודם ארבעים שנה עירבו עופות טהורים (כגון קורניש ודארקינג ושאר מרעין בישין אשר לשיטתו נאים המה ובעלי מסורת יותר מהבראקע"ל וכו' שמציעים תלמידי הגר"ש וואזנער זצ"ל). ולרבנים אחרים טוען שכלל לא עירבו, וכן הלאה מפריח שמועות לאויר, וכבר ידוע בשער בת רבים נגיעותיו הפרטיים וד"ל.

גם טוען שמקנא הוא לכבוד מרן רבה"ק מסאטמאר זיע"א שאומרים שאכל עופות המעובדים אשר דבר זה אינו נכון כלל כמבואר בקונטרס זבחי צדק ונתברר ע"י עדים נאמנים רבים. גם כלל ישראל כולו אשר אכל העוף עד היום הזה לא אכל דברים אסורים כי הרי רק לאחרונה נשמע שהחליפו אם העוף (אשר עד עתה היתה חזקה שהיא עוף הבארע"ד רא"ק בעוף אחר).

ועיקר הכל שרוצה שישאר סדר גידול העופות על מתכונתו כעת, וכל זה היפך כל פוסקי וגדולי הדור בשלושים שנה האחרונים (המנחת יצחק הגר"ש וואזנער הקנה בושה ורי"י פישער זצ"ל וכן שאר פוסקים חשובים החיים עמנו לאורך ימים ושנים טובות) אשר כולם ללא יוצא מן הכלל כתבו שצריך השגחה על גידול התרנגולים ולכה"פ שיהיה ברור כשמש שאם התרנגולים הנאכלים הוא הבארעד ראק, על כן אחרי השתדלות מרובה אצל העסקנים העוסקים בזה בארה"ק השגנו הסכמתם לפרסם איזה מכתבים מגדול הדאקטארים אשר עסק עם הקמאפני'ס הגדולים ויודע כל סודותיהם.

וידענו גם ידענו טענת אלו אשר לא רצו בפרסום מכתב זה מחמת שיגרום בלבול גדול והרבה יראי ה' ימנעו מאכילת התרנגולים, אמנם היות שאותו הרב הידוע הולך בימים האחרונים ומפרסם דברים אשר תמציתם הוא שכל גדולי ישראל בארבעים שנה האחרונים אשר דנו בתרנגולים המעורבים טעו ואין מציאות כזו כלל על כן למען כבוד התורה הוחלט לפרסם מכתבים אלו ונקווה להשי"ת שלא יצא מכשול מתחת ידינו.

**Dr Colin Baxter-Jones**

**Arrandene, Farmington, Cheltenham, GL54 3NQ, United Kingdom**

**Tel. +44 [redacted] ; Email: [redacted]@aol.com**

**12<sup>th</sup> June 2017**

**Dear Rabbi**

I enjoyed our short meeting in London on 18<sup>th</sup> May and look forward another opportunity of talking with you in the future. Shortly after we met and to help with understanding, I wrote a short history of the development of the commercial broiler chicken (please see Word document attached "The Modern Broiler Industry").

The Arbor Acres White Rock is generally recognized as the founder breed of the modern poultry industry. This is not a breed whose physical components were known but combined several breeds and resulted from progeny testing different crosses to identify those with the most desirable characteristics. In the that years followed, the Arbor Acre 50 Female was developed from the White Rock by incorporating genetic material from additional breeds which means that already at this stage the mother is not actually known, and introducing the dominant white gene from a Leghorn. The Arbor Acres breed dominated the broiler market in the 1960's, 70's and 80's but started to lose market share when competitor breeds with better processing characteristics entered the market.

In the early 1990's customers in the USA began to place more emphasis on broilers with better processing characteristics and higher white meat yield, in particular. The Cobb-Vantress breed, for example, was known to contain genes from the Cornish (Mali) breed. Previously, there had been a lot of swapping of genetic lines amongst breeders but very little attention was paid to whether they may have contained Cornish (Mali) or Faverolles (Dorking) with five toes, or any other breed that you rule out according to rules of Kashruth. For this reason, it is impossible to answer your question of "who is the mother of the mother" in today's commercial breeds.

You also asked whether a new breed could enter the commercial chain. First, we need to consider the possibility that a new breeding company could enter the market. Ross (Aviagen), Cobb-Vantress (Tyson Foods) and Hubbard (Groupe Grimaud) are highly sophisticated companies who employ the very latest genetic tools and technologies to continuously



improve their production lines (each company maintains production lines which are crossed in different combinations to produce the products that they sell). The breeding and production systems employed by the breeders are very expensive to develop and maintain and this provides a significant barrier of entry to new entrants. In my opinion, it is highly unlikely that a new breeding company would be able to gain a foothold in the market.

The next question is whether any of the existing companies will be able to launch a new genetic line into the market. The breeders always try and respond to the needs of their customers and for this reason they maintain research lines with a variety of different characteristics. As is the case with the production lines, the precise genetic background of the research lines is unknown. Many of the research lines have been acquired as industry consolidation has taken place. To be frank, the breeding companies are interested only in the live performance and processing characteristics of their lines and not the phylogenetic origin.

From time to time, the breeders will make changes to their products by changing the mix of production lines or by introducing a research line into the production mix. There is continued push for lines with improved meat yield characteristics in the USA and South America. **This makes it even more difficult to determine whether the maternal lines offered by breeding companies originate from breeds that are permitted by Jewish Law.** Only if the ancestry could be tracked from the original cross would it be possible to verify the Kosher status and the only solution is to cultivate an independent line.

Respectfully yours,

Colin Baxter-Jones

cc. Rabbi                      and Rabbi

דר. קולין בקסטר-ג'ונס

..... אנגליה

טל: דוא"ל:

12 יוני 2017

לכ' הרב

נהניתי מהפגישה הקצרה שלנו בלונדון ב 18 למאי ומצפה להזדמנות נוספת לדבר אתך בעתיד. זמן קצר אחרי שנפגשנו, וכדי לסייע להבנת העניין, כתבתי היסטוריה קצרה על התפתחותו של עוף פטם מסחרי (נא ראה מסמך וורד המצ"ב "תעשיית הפטם המודרני").

בדרך כלל ה"רוק לבן של ארבור אייקרס" מוכר כגזע-המייסד של תעשיית עופות המודרנית. זה אינו גזע שמרכיביו הפיזיים היו ידועים אלא שולבו כמה גזעים וזה יצא כתוצאה מבדיקות צאצאים של צלובים שונים בכדי לזהות את אלו עם המאפיינים הרצויים ביותר. בשנות ההמשך ה"נקבה 50 ארבור אייקר" פותח מה"רוק לבן" ע"י שילוב חומר גנטי מגזעים נוספים **ומובן מזה** שכבר בשלב הזה האמא באמת לא ידועה, והם הביאו את הגן הדומיננטי הלבן מ"לעגהורן". גזע ה"ארבור אייקרס" שלט בשוק הפטמים בשנות ה 60, 70 ו 80 אך התחיל לאבד נתח השוק כאשר גזעי מתחרים עם מאפייני עיבוד יותר טובים נכנסו לשוק.

בשנות ה 90 המוקדמים לקוחות בארה"ב החלו לשים יותר הדגש על פטמים עם מאפייני עיבוד יותר טובים ותשואה יותר גדולה של בשר לבן במיוחד. למשל היה ידוע שגזע ה "קוב-ואנטרס" הכיל גנים מגזע ה"קורניש" ("מאלי"). לפני כן היו הרבה החלפות של קווים גנטיים בין מגדלי העופות אך בקושי שמו לב לשאלה אם אלו הכילו "קורניש" ("מאלי") או "פאבערוולס" ("דורקינג") עם 5 אצבעות, או כל גזע אחר שאתם פוסלים לפי כללי הכשרות. לכן, זה בלתי אפשרי לענות לשאלתך של "מי היא האמא של האמא?" בגזעים התעשייתיים של היום.

גם שאלת אם גזע חדש יכול להיכנס לשרשרת המסחרית. קודם עלינו לשקול את האפשרות אם חברה חדשה של גידול עופות יכולה להיכנס לשוק. "רוס" (אביאג'ן), "קוב-ואנטרס" ("טייסן פודס") ו"האברד" ("גרופ גרימאוד") הן חברות מאד משוכללות המשתמשות בכלים והטכניקות הגנטיות

המעדכנות ביותר בכדי לשפר תמיד את קווי הייצור שלהם (- כל חברה מחזיקה קווי ייצור שמצולבים בשילובים שונים בכדי למכור את המוצרים שהם מוכרים). מערכות הגידול והייצור שבאים לידי שימוש ע"י המגדלים הינם מאד יקרים לפתח ולהחזיק וזו סיבה למחסום משמעותי נגד הכנסה של מתחרים חדשים. לדעתי, מאד לא סביר שחברת גידול עופות חדשה תוכל להשיג דריסת רגל בשוק.

השאלה הבאה היא אם אי אלו מהחברות הקיימות יוכלו להשיק קו גנטי חדש לתוך השוק. מגדלי העופות תמיד מנסים להגיב לצרכי לקוחותיהם ולכן הם מחזיקים קווי מחקר עם מגוון מאפיינים שונים. כמו שבמקרה של קווי היצור, הרקע הגנטי המדויק של קווי המחקר אינו ידוע. הרבה מקווי המחקר נרכשו תוך כדי איחוד תעשייתי. בכנות, חברות המגדלים רק מעוניינים בביצוע חי ובמאפייני עיבוד לקווים שלהם, ולא במקור הפילוגנטי.

מפעם לפעם המגדלים יעשו שינויים למוצרים שלהם ע"י שינוי בשילוב קווי הייצור או ע"י הכנסת קו מחקר לתוך תמהיל הייצור. יש דחף מתמשך לקווים עם מאפיינים של תשואת בשר משופרת בארה"ב ובדרום אמריקה. **זה מקשה עוד יותר לקבוע אם הקווים האימהיים המוצעים ע"י חברות המגדלים באים ממקור של גזעים המותרים ע"י הלכה יהודית.** רק אם יוכלו לעקוב אחרי ההצלבה המקורי בשושלת יוכלו לאמת את המעמד הכשר - והפתרון היחיד הוא לטפח קו עצמאי.

בכבוד רב,

קולין באקסטר-ג'ונס



## Development of the Modern Broiler Industry

- 1) In 1945, Great Atlantic and Pacific Tea Company (known as A&P) and USDA [United States Department of Agriculture] announced a "Chicken of Tomorrow Competition" to determine the most suitable breeds for poultry meat production. In February of 1948, 40 regional finalists shipped hatching eggs from each flock to Maryland where they were hatched for the competition. Once birds were processed, they were judged both for carcass conformation and live performance using feed consumption to weight gain ratios (FCR), average carcass weights and other factors.
- 2) The final decision was between a flock of Dark Cornish cross bred birds from the Vantress Hatchery and a flock of pure breed White Rocks presented by Arbor Acres. In the end, the Arbor Acres flock was preferred over the Vantress flock despite the latter's higher yields.
- 3) The White Rocks' plumage picked cleaner and easier than the dark-feathered Cornish which it was believed would make for better presentation in the retail market. After winning the 1948 contest and the second Chicken of Tomorrow national contest in 1951, Arbor Acres became the premiere producer of meat-type birds.
- 4) By 1964, Arbor Acres was a full-fledged poultry company and the founding Saglio family sold the company to Nelson A. Rockefeller, who proceeded to distribute the breed around the world.
- 5) It is very difficult to determine which breeds of chicken create a commercial breed. The White Rock developed by Arbor Acres was used to create the AA50 female parent breeder that became the predominant breed in the 70's. The AA50 was a cross between two lines, a Line 44 male and a Line 55 female. The Line 44 consisted of White Rock, Barred Rock; Rhode Island Red and possibly genetic material from the Nicholls breed. The Line 55 contained White Rock together with the dominant white gene from a Leghorn. It is not believed that either of these lines contained Cornish genes.
- 6) Professor Paul Siegel at Virginia Tech has maintained a population of White Rock birds for over 50 years without any form of selection. Working with colleagues at other institutions and using the very latest genetic technology, they are trying to ascertain the true genetic lineage of the White Rock. This is technically difficult, time consuming and expensive research for which it is extremely difficult to secure funding.
- 7) Prior to the "Chicken of Tomorrow Competition" there was upwards of 1000 breeding companies in the USA alone. It was common practice for such companies to swap genetic lines between themselves. As breeding became more sophisticated and competitive differences between breeds more pronounced, the number of breeding companies declined rapidly. In the 1960's, 70's and into the 80's it was fairly common practice for breeding companies to "acquire" or "source" genetic lines from their competitors. This practice has largely stopped and the primary breeders jealously protect their own genetic material together with its derivation.
- 8) During the last 30 years there has been an increasing demand for broilers with higher meat yield. Breeds like Cobb and Ross quite rapidly displaced Arbor Acres, Avian and Peterson from their previously strong positions in the USA. Some of the increased meat yield was obtained by incorporating Cornish lines but it is believed that additional improvements were made by incorporating genetic material from the Pilch and Ledbreest breeds.

9) Commercial broilers are typically produced by crossing a Male line with a Female line parent. For genetic security reasons, Male and Female lines are usually hybrids which are represented by the symbols A x B (Male line) and C x D (Female line). Male lines are characteristically selected for growth and conformation but reproductive characteristics continue to be important in Female Lines. Male lines contribute equally as the Female lines because they influence the processing characteristics of the broiler. This was evidenced by the rapid climb in market share of the Ross male in the 80's and 90's. It is quite common in the USA to mate a Male line from one breeder company to the Female line of another.

10) Today, just three companies dominate the broiler breeder market. Arbor Acres is now part of Aviagen, owned by the GW Group in Germany. Vantress was incorporated into Cobb-Vantress, which is owned by Tyson Foods in Arkansas, USA. These two companies alone supply well over 90% of the modern broiler breeding stock purchased around the globe. A third company, Hubbard Breeders owned by Groupe Grimaud in France, sells much of the remainder.

11) Each primary breeding company maintains both production and research lines as closed populations (pure lines) and employs sophisticated breeding techniques to improve them.

12) Over the last 20 years they have also accumulated new genetic material by purchasing less successful breeding companies. In almost all cases, the acquired lines are maintained as research lines until they can be evaluated for health status and commercial viability. Despite years of intense selection, some research lines will never become production lines.

13) Every breeding company maintains and reproduces large, pedigreed populations of the production lines that are required to make their commercial products (A, B, C and D). The minimum is four (4) lines but depending upon the product mix this number can be higher.

14) The breeding companies operate in most countries around the world and the product requirements vary by country/continent depending upon the stage of market development.

15) Developing countries tend to place more emphasis on chick numbers and growth rate but more sophisticated markets e.g. USA, EU and Latin America tend to prioritize on cost of production (which is driven by FCR) and meat yield.

16) In recent years, there has been an increased focus on animal welfare, meat quality, antibiotic usage etc. In particular, the EU has led the charge and there has been increased interest in slower growing chicken breeds (40 to 45 grams per day compared to 60 grams per day). By necessity, this has resulted in breeding companies directing more resources towards meeting these needs and identifying lines that could be suitable for this purpose.

17) This has and will result in more colored breeds and genetic diversity being introduced into the gene pools of the breeding companies.

Dr. Colin Baxter-Jones, 6th June 2017.

**כשרות העופות**

7686401@gmail.com



## פיתוח תעשיית הפרגיות המודרנית

[תרגום] מאמר מקצועי מאת ד"ר קולין בקסטר-ג'ונס, 6 יוני 2017 [י"ב סיון תשע"ז]

1 בשנת 1945, [תש"ה] חברת גרייט אטלנטיק אנד פסיפיק טיי קומפני (Great Atlantic and Pacific Tea Company) (A&P) יחד עם ה- USDA [United States Department of Agriculture] הכריזו על "תחרות עוף המחר" כדי לקבוע את הגזעים המתאימים ביותר עבור ייצור עופות-הבשר. בפברואר 1948, 40 מועמדים אזוריים שלחו ביצים בקיעות מכל אחד מלוליהם למדינת מרילנד, שם הם הבקעו לצורך השתתפותם בתחרות. כשהעופות התפתחו הם נשפטו הן על פי תצורת גופתם והן על פעילות החיים שלהם תוך שימוש ביחס שבין תצורת המזון הנדרשת לעומת הגידול במשקלן יחס (FCR), משקלי גופה ממוצעים וכן גורמים נוספים.

2 ההחלטה הסופית היתה בין להקת "דֶרְק קורניש" (Dark Cornish) לחצות עם עופות ממזגרת וֹונְטֶרְס (Vantress Hatchery) לבין להקת גזע טהור של "ווייט רוקס" (White Rocks) שהוצגה בתחרות על ידי ארבור אַקֶרס. בסופו של דבר הלהקה של ארבור אַקֶרס הועדפה על פני זו של וונטרס למרות התשואות הגבוהות של האחרון.

3 הנוצתיות של ווייט רוקס הוערכה כנקיה וקלה יותר מאשר הנוצה הכהה של הקורניש מה שהאמינו שיעשה רושם טוב יותר בשוק הקמעונאי. לאחר הזכייה בתחרות של שנת 1948 וכן בתחרות הלאומית השניה של "עוף המחר" שהתקיימה בשנת 1951, ארבור אַקֶרס הפך להיות מפיק הבכורה של עופות הבשר.

4 בשנת 1964 היתה ארבור אַקֶרס חברת העופות מלאה ומשפחת סגליומייסדת החברה מכרה את החברה לנלסון א. רוקפלר, אשר המשיך להפיץ את הגזע ברחבי העולם.

5 מאוד קשה לקבוע אלו גזעים של תרנגולים משמשים ליצור קו מסחרי. הווייט-רוק שפותח על ידי ארבור אַקֶרס שימש לייצור קו (שושלת) ה-AA50 (קו מגדל נקבתי) שהפך לגזע הדומיננטי בשוק בשנות ה-70. שושלת ה-AA50 היתה הכלאה בין שתי שושלות, שושלת 44 זכר עם שושלת 55 נקבה. שושלת 44 הורכבה מווייט רוק, בָּרְד רוק (Barred Rock); רֹוד אֵיילַנד רֹוד (Rhode Island Red) ואולי גם חומר גנטי מן הגזע נִיקוֹלְס (Nicholls). קו 55 הכיל ווייט-רוק יחד עם הָגֶן הלבן הדומיננטי מגזע לֶגְהֹרְן (Leghorn). אין זה סביר כיאִי מי מקוים אלו הכיל גֶנים של קורניש.

6 פרופסור פול סִיגֶל מווייט טֶק (Virginia Tech) שימר אוכלוסיית עופות ווייט-רוק למשך מעל לחמישים שנה ללא כל צורה של סלקציה (מיון, בחירה של יחידים לפיתוח ושיפור הגזע). בעבודתו עם עמיתים ממוסדות אחרים ובשימוש בטכנולוגיה הגנטית החדשנית ביותר, מנסים הם לברר את השירשור הגנטי האמיתי של הווייט-רוק. זה קשה מאד מבחינה טכנית, וצורך זמן רב ומחקר יקר שעבורו קשה מאוד להשיג מימון.

7 לפני שהתקיימה "תחרות עוף המחר" היוורק בארה"ב לבדה למעלה מ-1000 חברות הרבייה. היה זה נוהג נפוץ עבור חברות שכאלה להחליף שושלות גנטיות בינם לבין עמיתיהם. כאשר ההרבייה הפכה להיות מתוחכמת יותר וההבדלים התחרותיים שבין הגזעים בלטו יותר, מספר חברות ההרבייה ירד במהירות. בשנות ה-60, בשנות ה-70 ועד לתוך שנות ה-80, היה זה מנהג נפוץ למדי בקרב חברות הֶרְבִּיָה "לרכוש" שושלות גנטיות מן המתחרים שלהם. נוהג זה הופסק במידה רבה וכיום המגדלים הראשיים מגינים בקנאות על החומר הגנטי שלהם כמו גם הגיזרה (המקורות) שלו.

8 במהלך שלושים השנים האחרונות הביקוש עבור פרגיות עם תשואת בשר גבוהה יותר הלך וגדל. מגדלים כמו קוב (Cobb) ורוס (Ross) החליפו די במהירות את מקומם של ארבור אַקֶרס, אֶנְיָאן (Avian) ופֵיטרסון (Peterson) בשליטתם החזקה בארה"ב. חלק מתשואת הבשר המוגברת הושגה על

ידי שילוב שושלות של קורניש אבל סביר כי שיפורים נוספים נעשו על ידי שילוב חומר גנטי מן הגזעים פִּילֶץ' (Pilch) וכן לֶדֶבְרֶסֶט (Led brest).

9) פרגיות מסחריות באופן טיפוסי יוצרות על ידי הכלאת קו הורי זכרי עם קו נקבי. בגלל שיקולים של אבטחה גנטית, קוי זכר ונקבה הם בדרך כלל כלאיים המיוצגים על ידי הסמלים  $A \times B$  (קו הזכר) ו-  $C \times D$  (קו הנקבה). קוי זכר מועדפים זה על זה בשל תכונות של צמיחה ותצורה, אך תכונות הרבייה הן שממשיכות להיות החשובות בקוים נקביים. קווי זכר תורמים באותה מידה כמו קווי נקביים מכיון שהם משפיעים על מאפייני העיבוד של הפרגית. עדות לכך היתה העלייה המהירה בנתח השוק של זכרי חברת רוס בשנות ה-80 וה-90. זה די נפוץ בארה"ב לזווג קו זכר מחברה מגדלת אחת לקו נקבה של אחרת.

10) כיום, רק שלוש חברות דומיננטיות בשוק מטפחי הפרגיות. חברת ארבור אקס כעת היא חלק של אַוִיאגֶ'ן (Aviagen) שבבעלות קבוצת GW בגרמניה. חברת וונטרס (Vantress) משולבת בתוך קוב-וונטרס (Cobb Vantress), אשר בבעלות טייסון מזון (Tyson Foods) בארקנסו, ארה"ב. שתי החברות הללו לבדן מספקות בהחלט מעל 90% מהתעשייה המודרנית של פיתוח הפרגיות הנרכשות ברחבי העולם. חברה שלישית, מגדלי הופֶרֶד (Hubbard Breeders) שבבעלותה של חברת גְרוֹפ גרימֹוד (Groupe Grimaude) בצרפת, מוכרת את רוב היתר.

11) כל אחת מחברות הגידול הראשיות שומרת הן על שושלות היצור והן על שושלות המחקרים כעל אוכלוסיות סגורות (קווי טהורים) ומפעילה טכניקות גידול מתוחכמות לצורך שיפורן.

12) במהלך 20 השנים האחרונות הם גם צברו חומר גנטי חדש על ידי רכישת חברות גידול פחות מוצלחות. כמעט בכל המקרים, הקווי הנרכשים נשמרים כקווי מחקריים עד שהם יוכלו להיות מוערכים מבחינת הסטטוס הבריאותי שלהם והכדאיות המסחרית שביצורן. למרות שנים של בחירה (סלקציה, מיון) אינטנסיבית, כמה קווי מחקר לעולם לא יהיו קווי ייצור.

13) כל חברת-הרבייה שומרת ומשחזרת אוכלוסיות גדולות ומיוחסות שלושולות הייצור אשר נדרשות לצורך המוצרים המסחריים שלהם (A, B, C ו-D). המינימום הוא ארבע שושרות אך מספר זה יכול להיות גבוה יותר בהתאם לתערובת הנדרשת לצורך המוצר.

14) חברות הגידול פועלות ברוב המדינות מסביב העולם ודרישות-המוצר משתנות ממדינה למדינה ומיבשת ליבשת בהתאם לשלב בו נמצא פיתוח השוק של אותו איזור.

15) מדינות מתפתחות נוטות לשים דגש רב יותר על מספרי האפרוחים ועל קצב הצמיחה, בעוד ששווקים מתוחכמים יותר, למשל ארה"ב, האיחוד האירופי ואמריקה הלטינית נוטים להעדיף את שיקולי עלות הייצור (המושפעת מיחס ה-FCR) ותשואת הבשר.

16) בשנים האחרונות ההתמקדות גוברת והולכת בנוגע לרווחת בעלי החיים, איכות הבשר, שימוש אנטיביוטי וכדומה. האיחוד האירופי בפרט הוביל את הדרישה והגדיל את ההתענינות בגזעים הגדלים לאט יותר (40-45 גרם ליום לעומת 60 גרם ליום). כמידת הצורך, הדבר הביא את חברות ההרבייה להפנות יותר משאבים לעמידה בצרכים אלו ולזיהוי קווי העשויים להתאים למטרה זו.

17) כתוצאה מכך זה הביא וגם יביא בעתיד קוים מגוונים יותר וגנטית שונות שיוכנסו אל תוך מאגר הגנים של חברות הרבייה.

ד"ר קולין בקסטר-ג'ונס, 6 יוני 2017

## בשרות העופות

7686401@gmail.com