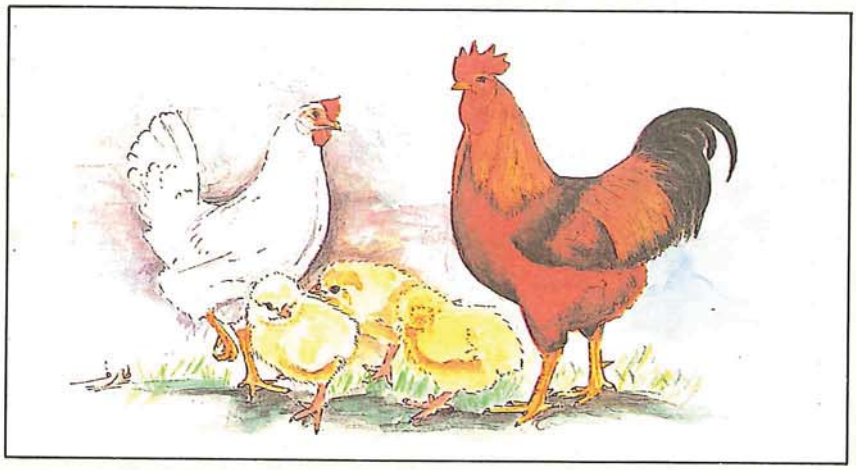
وجوده أو يوجد بتركيز قليل جداً في اللبن أثناء الشياع ، وعند حدوث الحمل فإن ضرع البقرة يقوم بالاحتفاظ بكميات منه ومن ثم يفرز في اللبن . ويقوم المزارع بأخذ عينة من اللبن في زجاجة في اليوم التاسع عشر بعد التلقيح أو عينتين في اليومين الثامن عشر والعشرين مما يساعد في اللحاق بالشياع ثم التلقيح ، ولتأكيد الحمل تؤخذ العينة في اليوم الحادي والعشرين بعد التلقيح حيث توضع عليها بعض المواد الكاشفة التي تحدث بعض التغيرات في اللون عند الحمل ، وبالمقارنة مع عينات قياسية يمكن للشخص الحكم بالعين المجردة عما إذا كانت البقرة حامل أو غير ذلك .

وكما سبق ذكره فإن هذا الاختبار غير مكلف وذو عائد مادي سريع حيث يمكن التعرف على الحمل المبكر أو تحديد وقت الشياع ، كما يمكن الاستفادة منه في مزارع الألبان لسهولة اجرائه .

مواعيد الشياع والولادات

يحتاج مربو الأبقار إلى تحديد وحصر وقت تلقيح أكبر عدد من الأبقار في فترة من فترات السنة للاستفادة من ألبانها في مواسم الاستهلاك العالي خاصة في الصيف . ولذلك كان لا بد من ايجاد طريقة لتحديد فترة الشياع وتنظيم وقت حدوثها وبالتالي مواعيد التلقيح ومواعيد الولادات بالنسبة لأكبر عدد من الأبقار .

يستخدم لهذه الأغراض هرمون خاص يسمى «البروستاجلاندين» يؤدي حقنه بجرعات صغيرة في العضل إلى اضمحلال الجسم الأصفر الموجود في المبيض . يحقن الهرمون بغرض توحيد الشياع مرتين يفصل بينهما ما بين ١٠ إلى ١٢ يوماً ، ويمكن استخدام الهرمون كجرعة واحدة في حالة انعدام الشياع نتيجة وجود جسم أصفر في المبيض أو وجود الجنين ميتا ومكتملاً (مومياء) حيث يساعد الهرمون في افراغ محتويات الرحم واعادة الشياع .



طرق تحسين انتاج الدواجن

د. عبدالله العلي السبيل

يعتقد العلماء أن الدجاج المستأنس نشأ منذ آلاف السنين من تزواج وخلط الأنواع البرية التي لا يزال بعضها يعيش في غابات جنوب وشرق آسيا وهي :

* **جالس جالس : ويطلق عليه دجاج الغابة الأحمر ويعيش في وسط وشرق الهند ، بورما ، سيام ، الصين والملايو ويأخذ الصدارة في الأهمية بين الأنواع البرية المختلفة .**
* **جالس سوناراتي : يطلق عليه دجاج الغابة الرمادي ويعيش في جنوب غرب الهند .**
* **جالس لافياتي : يعيش في سيلان ويطلق عليه دجاج الغابة السيلاني .**
* **جالس فاريوس : ويسمى دجاج الغابة الملون لتعدد ألوانه ويعيش في منطقة جاوة بأندونيسيا .**

وتشترك هذه الأنواع في معظم صفاتها إلا أن النوع الرابع يشذ عنها في ريش الذيل حيث أن له ثمانية أزواج من الريش بدلاً من سبعة وشكل العرف مفرد غير مفصص ولا يملك إلا دالية واحدة فقط . يصل وزن هذه الأنواع عند النضج حوالي ٩٠٠ جرام وتضع اناثها ما لايزيد على ١٠ ـ ١٢ بيضة في الموسم تكفي للمحافظة على النوع ، وقد يصل انتاج دجاج الغابة البري إلى ستين بيضة للدجاجة في السنة عند توفر العليقة والظروف البيئية المناسبة .

تطور سلالات الدجاج

بعد انتشار الدجاج في أرجاء المعمورة تأقلم تبعاً للظروف الطبعية السائدة في البلاد التي عاش فيها وتبعاً لرغبة واهتمام وهدف المربين ، فقد زاد الاهتمام بانتاج اللحم والبيض كما لم يهمل البعض دجاج الزينة . وعلى مدى الأجيال حدث انتخاب وفرز عن طريق الانسان لاستبقاء الأفراد ذات الصفات المرغوبة وانتخاب طبعي نتيجة لتعرض الدجاج إلى الظروف البيئية المختلفة مثل الحر الشديد أو البرد القارس والاصابة بالأمراض التي تؤدي إلى هلاك الكثير منها . أما السلالات التي استطاعت مقاومة هذه الظروف فقد تزاوجت داخلياً

ولمئات السنين حتى ثبتت بها بعض الصفات الوراثية لتكون منها سلالة نقية لها صفات مميزة ومعروفة تنتقل من جيل لآخر . وخلال القرن التاسع عشر أصبح من المألوف في أمريكا وأوربا تربية الدجاج وقد وضعت بعض المواصفات القياسية لكثير من الصفات ولاسيما الشكلية مثل شكل العرف ولون الريش وشكل الجسم وغيرها حيث لم تكن فكرة وضع صفات الانتاج مثل انتاج البيض ووزن الجسم وغيرها ضمن أولويات المربين في ذلك الوقت .

وبالرغم من أن الدجاج التجاري الجديد نتج أساساً من عدد قليل من السلالات لا يتجاوز العشر إلا أن العدد الهائل من السلالات والأصناف المعروفة ضمن هذه السلالات التي ظهرت في الماضي لعبت دوراً هاماً في عملية التطوير الوراثي وظهور دجاج تجاري حديث ذي نتاج وكفاءة عاليتين . ويوضح الجدول (١) أشكال وخصائص بعض السلالات النقية من الدجاج والتي لها دور اقتصادي هام .

نشأت كل من سلالات الرود ايلاند الأحمر والبليموث روك الأبيض والمخطط وكذلك النيوهامشير في الولايات المتحدة الأمريكية ، أما الكورنيش والساسكس فقد نشأت بانجلترا بينما نشأت سلالة اللجهورن في ايطاليا بمدينة لجهورن ولكنها نقلت في وقت لاحق إلى امريكا حيث طورت لتكون أهم سلالة في تكوين هجن البيض .

وقد ازدهرت تربية الدواجن في الولايات المتحدة خلال الأربعينيات من هذا القرن بقيام شركات عالمية متخصصة في انتاج الدواجن كان السبب في انتشارها توفر وانخفاض أسعار المكونات الغذائية مثل الذرة ، فول الصويا ومسحوق السمك . ونظراً لتزايد الطلب على منتوجات الدواجن من البيض واللحم فقد قامت هذه الشركات بتطبيق القوانين الوراثية ونظم التزاوج المختلفة بغرض رفع كفاءة الانتاج للدجاج ، كما تم التخلي عن تربية السلالات النقية حيث استبدلت بتطبيق نظم وبرامج التربية الحديثة والتي تشمل :

السلالة	شكل العرف	لون الريش	لون الجلد	لون قشرة البيض	الغرض الانتاجي
اللجهورن الأبيض (Single Comb White Leghorn)	مفرد مفصص	ابيض	اصفر	أبيض	البيض
الرودايلاند الأحمر (Single Comb Rhode Island Red)	مفرد مفصص	أحمر	اصفر	بني	البيض
البليموث روك المخطط (Barred Plymouth Rock)	مفرد مفصص	مخطط ابيض وأسود	اصفر	بني	البيض
البليموث روك الأبيض (White Plymouth Rock)	مفرد مفصص	أبيض	اصفر	بني	اللحم
النيوهامبشير (New Hampshire)	مفرد مفصص	أحمر خفيف	اصفر	بني خفيف	اللحم
الكورنش الأبيض (White Cornish)	باسلائي	أبيض	اصفر	بني	اللحم
اللايت ساسكس (Light Sussex)	مفرد مفصص	أبيض مع لون أسود بالرقبة والأجنحة والذيل	أبيض	بني	اللحم

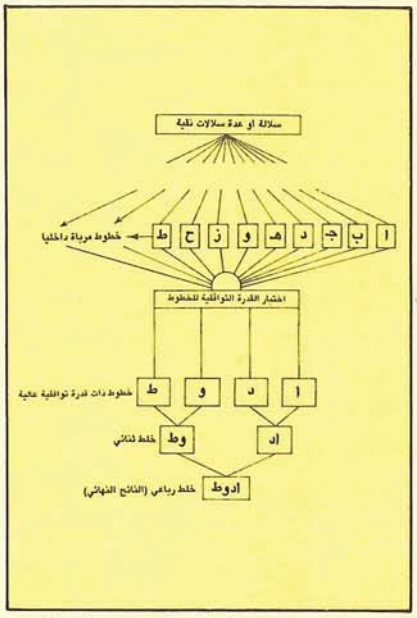
● جدول (١) خصائص وأشكال بعض السلالات النقية من الدجاج ●

خلط السلالات

تمثل السلالة مجموعة من الأفراد ذات شكل مميز وتشترك في كثير من صفاتها التي تنتقل كما هي من جيل لآخر ، لذا تعد درجة التشابه بين الأفراد ضمن السلالة أكبر منها مع أفراد السلالات الأخرى ، وقد لوحظ منذ وقت طويل أنه عند خلط سلالتين أو أكثر ينتج أبناء ذوي انتاج أعلى من انتاج ابائها ، وقد أطلق على هذه الظاهرة تفوق الهجين (Heterosis) . تستخدم هذه الطريقة في مجال انتاج هجن اللحم الحديثة حيث تخلط ذكور سلالة الكورنش مع اناث سلالة البليموث روك الأبيض ـ أو غيرها ـ حيث تمتاز السلالة الأولى بوفرة اللحم وسرعة النمو غير أن انتاجها من البيض قليل وصغير الحجم ونسبة فقسه منخفضة ، أما الثانية فتمتاز بانتاج عدد كبير من البيض ذي حجم مناسب ونسبة فقس عالية .

خلط العروق

توجد العديد من العروق ضمن السلالة الواحدة في قطعان معزولة ولأجيال عديدة ،



● شكل (١) طريقة تكوين واختبار وخلط الخطوط المرباة داخلياً ●

وعند خلط بعض هذه العروق فإن نتاج أبنائها قد يفوق نتاج آبائها . ويوصف العرق الذي يعطي دائما نتائج خلط جيدة بأنه يملك قدرة توافقية عامة ، أما العروق التي تعطي نتائج جيدة فقط مع عروق محددة فإنها توصف بامتلاك قدرة توافقية خاصة ، وقد تعطي بعض العروق نتائج ايجابية فقط عند استخدام الذكور منها ، والبعض الآخر عند استخدام الاناث . وتستخدم طريقة خلط العروق في الغالب لانتاج هجن البيض ذي القشرة البيضاء .

خلط الخطوط

التربية الداخلية هي العملية المناقضة للخلط وهي تعني تزاوج الافراد شديدي القرابة لعدة أجيال متتالية مكونة خطوط مرباه داخلياً ، شكل (١) . والهدف من التربية الداخلية هو زيادة درجة القرابة وبالتالي درجة التشابه بين أفراد العائلة أو الخط . وبوجه عام فإن التربية الداخلية المكثفة تقلل من قدرات نتاج الطائر ، غير أنه عند خلط الخطوط المختلفة تظهر صفة تفوق الهجين نحو انتاج أعلى للأبناء مقارنة بالآباء .

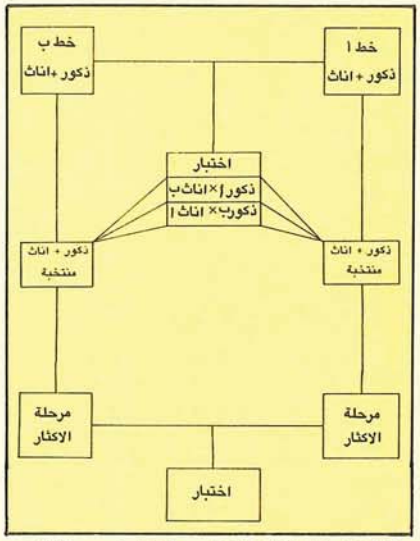
وتعد عملية انتاج الخطوط المرباه داخلياً إلى جانب المحافظة عليها مكلفة جداً حيث أن عدداً كبيراً من هذه الخطوط يتم التخلص منها أثناء عملية التكوين لانخفاض انتاجها الشديد أو أثناء الاختبار لضعف قدراتها التوافقية . وتستخدم طريقة انتاج الخطوط المرباه داخلياً لانتاج هجن اللحم والبيض الحديثة ، ويتم الخلط في نظم التربية المذكورة في شكل (١)، حسب مايلي:

(أ) **خلط ثنائي** : يحدث بين أفراد سلالتين ، عرقين أو خطين .

(ب) **خلط ثلاثي** : يحدث بعد أن يتم خلط ثنائي وتؤخذ الاناث الناتجة للتزاوج مع ذكور من سلالة أو عرق أو خط آخر .

(جـ) **خلط رباعي** : يحدث نتيجة تزاوج بين الأفراد الناتجة عن تزاوجين ثنائيين متشابهين .

لاشك أن الهدف من تطبيق نظم الخلط المختلفة هو زيادة درجة تفوق الهجن وبالتالي كفاءة الانتاج ، وفي هذا المقام تلجأ الشركات الكبرى إلى تطبيق نظام التزاوج التبادلي مع الانتخاب الدوري بعد تحديد العروق أو الخطوط ذات القدرة التوافقية العالية وذلك عن طريق تزواج ذكور العرق أو الخط مع اناث العرق أو الخط الأخر والعكس، شكل (٢)، وتسجل جميع نتائج النسل بالنسبة لجميع الصفات الوراثية المطلوبة في خطوط الآباء والأمهات وبناءاً



● شكل (٢) نظام التزاوج التبادلي مع الانتخاب الدوري ●

على ذلك تحدد العائلات في كل من خطوط الآباء والأمهات ويكثر من اعدادها على نطاق تجاري . ويكرر نفس البرنامج في الجيل التالي بأن يتم تزاوج تبادلي بين كل من الذكور والاناث في كل عائلات الخطوط المنتخبة في الجيل السابق ، وبناءاً على نتائج النسل تحدد كفاءة الآباء والأمهات في هذا الجيل حيث يتم اختبار أنسالها وتكرر هذه العملية في كل جيل لاحق .

وتمتاز خطوط آبـاء هجن البيض بالحيوية العالية وزيادة حجم الجسم والبيض ، أما خطوط الأمهات فتمتاز بانتاجها العالي من البيض ذي النوعية الداخلية والخارجية الجيدة . وبالنسبة لخطوط آباء هجن اللحم فإنها تمتاز بوفرة اللحم وكبر الحجم وسرعة النمو وكفاءة

السنة	فترة التربية (اسبوع)	وزن الفروج الحي (كجم)	كفاءة تحويل الغذاء (كجم علف/كجم لحـم)	نسبة الوفيات ٪
١٩٣٣	١٤	١,٢٣	٤,٤٠	١٤
١٩٤٣	١٢	١,٣٦	٤,٠٠	١٠
١٩٥٣	١٠	١,٤٥	٣,٠٠	٧
١٩٦٣	٩	١,٧٩	٢,٤٠	٦
١٩٧٣	٨	١,٧٧	٢,٠٠	٣
١٩٨٧	٦	١,٧١	١,٨٩	٣

● جدول (٢) التطور في اداء دجاج اللحم خلال الفترة من ١٩٣٣ ـ ١٩٨٧م ●

السنة	بيض الدجاجة في السنة	كفاءة تحويل الغذاء (كجم علف/١٢ بيضة)	وزن البيضة جم	نسبة الوفيات ٪
١٩٣٩	١٣٤	٣,٤٠	٥٦,٠٠	١٨,٤
١٩٤٩	١٧٠	٣,٢٧	٥٧,٠٠	١٨,٠
١٩٦٩	٢٢٠	٢,٧٣	٦٠,١٨	١١,٠
١٩٧٩	٢٨٠	١,٨٤	٦١,٦٠	٨,٨
١٩٨٨	٢٩٧	١,٦٤	٦١,٤٠	٧,٧

● جدول (٣) التطور في اداء دجاج البيض خلال الفترة من ١٩٣٩ ـ ١٩٨٨م ●

عالية لتحويل الغذاء ، أما الأمهات فتتصف بانتاجها العالي من البيض بنسبة فقس عالية إلى جانب ادائها الجيد في الصفات الأخرى مثل سرعة النمو وكفاءة التحويل الغذائي وغيرها .

وباستخدام هذه البرامج اضافة إلى توفر الظروف البيئية والعلائق المناسبة وعمل التحصينات الضرورية ضد

الأمراض السارية استطاعت الشركات العملاقة في الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الدول الأوربية تطوير هجن متخصصة في انتاج البيض أو اللحم سميت بأسماء الشركات أو بأسماء تجارية خاصة مثل : هيبرو ، روبرو ، روس ، هبرد ، اربر اكر ، نيكولز ، شيفر وغيرها لهجن اللحم ، وهاي سكس ، ديكالب ، هاي لاين ، روس ، شيفرال اس ال ، هبرد ، ايزابابكوك لهجن انتاج البيض . ونتيجة لتزايد عدد السكان والارتفاع الهائل في الطلب على البروتين الحيواني انتشرت هذه الهجن المتخصصة من أمريكا إلى باقي دول العالم . اما السلالات النقية فتقتصر تربيتها في الوقت الحاضر على الهواة والمؤسسات الحكومية نظراً لانخفاض انتاجها مقارنة مع هذه الهجن الحديثة .

ويوضح كل من جدول (٢)، (٣) التطور الهائل في كفاءة الانتاج الذي تحقق خلال الخمسين سنة الماضية في قطاعي انتاج اللحم والبيض .

وبناء على ما حدث من تطور مستمر في كفاءة الانتاج فإنه ليس من المستبعد وفي المستقبل القريب ان شاء الله أن يصل وزن الفروج إلى ١,٦ كجم خلال فترة نمو لا تتجاوز أربعة أسابيع بدلاً من ستة وأن يتخطى انتاج الدجاجة الواحدة ٣٦٥ بيضة في السنة .

وبما أن منتجات الدواجن من البيض واللحم تعد من أهم مصادر البروتين الحيواني ذي القيمة الغذائية الحيوية العالية ونظراً لانخفاض تكاليف انتاجها وبالتالي أسعارها مقارنة مع المصادر الأخرى فإن متوسط استهلاك الفرد في السنة قد زاد عن ٢٧ كيلوجرام و ٢٢٠ بيضة في كثير من البلدان المتقدمة .

انتاج الدواجن في المملكة

بدأ انتاج الدواجن في المملكة العربية السعودية على نطاق تجاري عام ١٩٧٣م حيث ازدهرت هذه الصناعة نتيجة لدعم الدولة عن طريق تقديم القروض الميسرة والاعانات والدعم بالأعلاف والمعدات إذ ازداد انتاج البيض من ١١٤,٤ مليون بيضة عام ١٩٧٣م إلى ٢٤٩٧ مليون بيضة عام ١٩٨٦م كما زاد انتاج اللحم من ٨١ الف طن إلى ١٨٦ ألف طن خلال نفس الفترة ، ونتيجة لذلك ارتفعت نسبة الاكتفاء الذاتي في انتاج البيض من ٥٥ ٪ عام ١٩٧٣م إلى ما يزيد عن ١٠٠ ٪ عام ١٩٨٦م ، أما انتاج اللحم فقد ارتفعت نسبة الاكتفاء الذاتي منه من ٤١,٥ ٪ إلى ٥٧ ٪ خلال نفس الفترة ، ورافق تلك الزيادة في الانتاج ارتفاع في متوسط استهلاك الفرد من ٢,٩ كجم لحم و ٢٠ بيضة عام ١٩٧٣م إلى ٣٠,٦ كجم لحم و ١٨٥ بيضة عام ١٩٨٥م . ويوضح جدول (٤) تطور عدد المشاريع وطاقة الانتاج في مجالي انتاج دجاج اللحم والبيض في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٧٣ ـ ١٩٨٦م .

مشاريع انتاج اللحم			مشاريع انتاج البيض		
السنة	العدد	الانتاج الف طن	الاكتفاء الذاتي ٪	العدد	الانتاج مليون بيضة	الاكتفاء الذاتي ٪
١٩٧٣	—	٨١,٠	٤١,٥	—	١١٤,٤	٥٥
١٩٨٠	١٥٧	٣٩,٨	١٧,٠	١٤٦	٦٩٥,٠	٧٣
١٩٨١	١٨٧	٥٥,٠	٢٣,٠	١٥٠	٩٠٣,٠	٨٠
١٩٨٢	٢١٢	٨٢,٠	٢٨,٠	١٦٥	١٢٤٤,٠	٨٧
١٩٨٣	٢٣٧	١١٩,٠	٣٤,٠	١٧٢	١٧٤٨,٠	٩٧
١٩٨٤	٢٣٩	١٣٨,٠	٤٧,٠	١٧٧	١٨٥٢,٠	١٠٠
١٩٨٥	٢٤٧	١٧٧,٠	٥٤,٠	١٨٧	٢٣٩٤,٠	١٠٠+
١٩٨٦	٢٦٧	١٨٦,٠	٥٧,٠	١٦٨	٢٤٩٧,٠	١٠٠+

● جدول (٤) عدد المشاريع القائمة في مجالي انتاج دجاج اللحم والبيض وطاقتها الإنتاجية خلال الفترة ١٩٧٣ ـ ١٩٨٦م