استعمال الهرمونات فى زيادة الإنتاج الحيوانى

للدكتور عبد الفتاح على مرسى

الملحق الزراعى بالسفارة المصرية بواشنطن

مقدمة : تلعب الهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء فى الجسم دورا مهما فى تنظيم عملياته الحيوية . وكانت تعترض استعمال هذه الهرمونات بنطاق عملى فى زيادة الإنتاج الحيوانى إلى مدة قريبة عدة صعوبات أهمها صعوبة تحضير هذه الهرمونات أو الحصول عليها ، ومن ثم غلاء أثمانها وضرورة الالتجاء إلى الطرق الجراحية فى الحالات التى كان يقصد منها إضعاف تأثير غدة معينة فى الجسم ، وما يكتنف استعمال هذه الطرق من خطر على صحة الحيوانات ، على أن التقدم الحديث فى علم الكيمياء الحيوية قد ساعد كثيرا على تخفيف حدة هاتين المشكلتين ، وإلى علماء هذا الفرع من العلوم يرجع الفضل فى تحضير كثير من المواد التى تعمل الهرمونات أو تحد من مفعول بعضها فى الجسم دون ضرورة الالتجاء — فى الوقت الحاضر — إلى الطرق الجراحية بطرق اقتصادية وعلى نطاق تجارى . فالثيروكسين الذى تفرزه الغدة الدرقية تمكن زيادة مفعوله الآن فى الماشية والدواجن بتغذيتها بالبروتين المؤيدن الذى يستحضر صناعيا . كما يمكن إضعاف مفعوله بتغذيتها ببعض المستحضرات الصناعية الأخرى مثل الثيوريا والثيوراسل والثيوباربيتال ومشتقاتها .

الهرمونات المستعملة على نطاق تجارى فى زيادة الإنتاج الحيوانى :

فى جسم الحيوان حوالى ١٢ غدة صماء ، وقد عرف من الهرمونات التى تفرزها هذه الغدد حتى الآن نحو العشرين . ويستعمل من هذه الهرمونات على نطاق تجارى فى زيادة الإنتاج الحيوانى فى الوقت الحاضر الهرمون الأنثى وهرمون الثيروكسين .

وقد أخذ استعمال هذين الهرمونين يزداد بواسطة المزارعين فى الولايات المتحدة الأمريكية فى المدة الأخيرة سيما بعد ما صرحت إدارة الأغذية والعقاقير ببيعهما فى الأسواق ، وينتظر أن يبلغ مقدار ماسيصرفه المزارعون على هذين الهرمونين هذا العام فقط حوالى مليون دولار .

الهرمون الأنثى Stilbestrol :

يستعمل هذا الهرمون فى خصى الديوك كيماوياً خصياً مؤقتاً ، وتقوم شركة أندرسن باندياتا بتوزيع مستحضر من هذا الهرمون تنتجه شركة « Wink & Fry » اسمه التجارى « Capettes » ، وقد استعمل هذا المركب فى خصى مايقرب من ثمانية ملايين ديك فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٤٩ وينتظر أن يباع منه هذا العام مايكفى لخصى ١٢ مليون ديك ، وهو عدد متواضع إذا قورن بعدد مايستهلك سنوياً من الدواجن ويبلغ نحو ٧٠٠ مليون . ويستخرج هرمون « Stilbest » من القار ، فيجهز على هيئة كريات صغيرة تباع الواحدة منها بمبلغ يتراوح بين ٢٫٥ و٣ سنتات ، وتحقن هذه الكريات تحت جلد الديك خلف العرف بواسطة آلة خاصة على هيئة حقنة طبية ، ويستطيع رجلان مدربان حقن نحو ٣٠٠ طائر فى الساعة بهذه الكريات ، وبعد حقن الطائر بثلاثة أو أربعة أسابيع ينقلص عرفه ويبهت لونه الأحمر ثم يقف الديك عن الصياح والشجار ، ويزداد عرض صدره ويترسب الشحم فى عضلاته ويلين لحمه ويصير عصيرياً ليناً ، وعلى الجملة يتميز بالصفات التى تتميز بها الديوك التى تخصى بواسطة الطرق الجراحية ، ويستمر تأثير هذا الهرمون نحو الثمانية الأسابيع وتمتاز طريقة الخصى الكيماوى بأنها أرخص ثمناً من الطريقة الأخيرة التى يموت أثناء إجرائها نحو ٥٪ من الديوك ، ويفشل فيها حوالى ٥٪ من العمليات ، فضلا عن أن الخصى بالطرق الجراحية يسبب للديوك صدمة يتسبب عنها تأخر نموها ، وعلى ذلك تصل الديوك المخصية بالطريقة الكيماوية إلى الحجم المناسب للتسويق فى مدة أقصر من الديوك المخصية بالطرق الجراحية ، وتستهلك كذلك كمية أقل من المواد الغذائية . وبجانب هذا تجب تربية الديوك المخصية بالطريقة الجراحية حتى يصل وزنها إلى ستة أرطال على الأقل ويمكن الاستفادة من خصيها بخلاف الديوك المخصية بالطريقة الكيماوية التى يمكن الاستفادة من خصيها عندما يصل وزنها نحو ٣٫٥ إلى أرطال فقط .

وكذلك يستعمل هذا الهرمون مع الدجاجات فيساعد على تسمينها وتقف عن وضع البيض حتى إذا زال أثر الهرمون عادت إلى وضع البيض من جديد . وتحقن الديوك والدجاجات بهذا الهرمون قبل ثلاثة أو خمسة أسابيع من ذبحها إذا كان عمرها ١٥ أسبوعاً أو قبل خمسة أو ستة أسابيع من ذبحها إذا كان عمرها أكثر من ١٥ أسبوعاً . وتلقى الرأس بعد الذبح فلا تؤكل ليمكن تحاشى التغذية على بقايا الكريات .

هذا وقد أجريت أخيراً عدة تجارب على استعمال هذا الهرمون فى الثيران وكان جراء بعضها فى الخريف الماضى بجامعة أنديانا ، وتبين منها مبدئياً أن الثيران المعالجة بواسطة هذا الهرمون سرعة زيادتها فى الوزن أكثر من الثيران التى لم تعالج كما تحتاج لكى تبلغ وزناً معيناً إلى كمية من الغذاء أقل مما تحتاج إليه الثيران الأخيرة .

ويقال إن كل ٢٠ سنتاً يصرفها المزارع على هذا الهرمون فى هذا السبيل تعود عليه بربح قدره ١٦ دولاراً .

وأمكن كذلك الوصول إلى نتائج مماثلة باستعمال هذا الهرمون فى الأغنام . ويجرى فى الوقت الحاضر الكثير من التجارب للحصول على مركبات خاصة تعمل عمل هذا الهرمون وتعطى للحيوانات عن طريق الفم بدلا من حقنها تحت الجلد .

هيرمون الثيرويد :

تعتبر الغدة الدرقية هى الغدة الوحيدة التى يمكن تنظيم نشاطها عن طريق إعطاء الحيوانات مركبات صناعية عن طريق الفم ، وكان ذلك من أهم ما ساعد على استعمال هذه المركبات فى زيادة الإنتاج الحيوانى . وتفرز الغدة الدرقية فى الجسم مركباً اسمه ثيروكسن تستطيع هذه الغدة بواسطته تنظيم عمليات الجسم الأساسية ، وقد تمكن العلماء من فصل هذا المركب عام ١٩١٤ فأمكنهم بذلك دراسة تأثيره على عمليات الجسم الفسيولوجية . وفى عام ١٩٣٤ ثبت لدى العلماء أن الغدة الدرقية تؤثر تأثيراً كبيراً على إفراز اللبن والدهن فى الأبقار ، وأن تغذيتها على الثيروكسن أو أنسجة الغدة الدرقية المجففة تساعد على زيادة إنتاج اللبن والدهن فيها . على أن استعمال هذه الغدد أو مركب الثيروكسن بنطاق عملى فى زيادة إنتاج الدهن واللبن فى الأبقار كانت تعترضه صعوبة الحصول على الغدد اللازمة أو الكميات اللازمة من الثيروكسن

بطريقة اقتصادية . على أنه فى عام ١٩٤٠ تمكن العلماء بجامعة مازورى من تحضير مركب البروتين المؤيدن الذى يتميز بصفات مركب الثيروكس وله نفس تأثيره فى زيادة إنتاج الدهن واللبن فضلا عن سهولة تحضيره على نطاق تجارى بطريقة اقتصادية سليمة . وبذلك خطا هؤلاء العلماء خطوة واسعة نحو استعمال الهرمونات فى زيادة الإنتاج الحيوانى بطريقة عملية اقتصادية .

وتحضر هذه المادة الجديدة من اللبن والأيودين ، وتباع بمعدل ١٫٦ دولار للرطل ، ويقوم الرطل من هذه المادة بتأثير يوازى تأثير كمية من الغدد الدرقية يبلغ ثمنها ١١ أو ١٢ دولاراً فى زياد إنتاج اللبن والدهن فى الأبقار . وفى الولايات المتحدة الأمريكية حالا شركتان رئيسيتان لإنتاج هذه المادة هما شركة Cerophyl Laboratories بكنساس سيتى وتنتج مركباً اسمه التجارى Protomone ، وشركة Kaufman Products وتنتج مركباً اسمه التجارى K. I. C. وقد أنتجت الشركة الأخيرة من مركبها عام ١٩٤٩ نحو مليون رطل وتبيع ما تنتجه لمنتجى أعلاف الحيوان لخلطه بأعلاف الماشية والخنازير .

وتستعمل هذه المادة الآن بنطاق تجارى فى زيادة إنتاج الدهن واللبن فى الأبقار وقد تختلف نسبة الزيادة فى إنتاج اللبن من صفر إلى ١٥ ٪ وفى الدهن من صفر إلى ٢٥ ٪ وعلى ذلك تختلف الأبقار المختلفة تبعاً لدرجة استجابتها لتأثير هذه المادة . تبين أنه فى الأبقار التى تستجيب لتأثير هذه المادة فى حدود معينة تزداد نسبة الزيادة فى إنتاج اللبن تناسباً طردياً مع كمية الجرعة المستعملة من هذه المادة مع تغذيتها .

وأن الزيادة فى نسبة الدهن تتأثر بسرعة تفوق الزيادة فى إنتاج اللبن فتزيد نسبة الدهن فى ألبان الأبقار التى تتغذى على جرعات بسيطة من هذه المادة ، بينما لا يتأثر إنتاجها من اللبن . ولا يتغير تكوين ألبان الأبقار التى تتغذى على هذه المادة إلا تغيراً طفيفاً متناقصاً فى نسبة الأزوت كما لا تنتقل هذه المادة إلى ألبانها ، وعلى ذلك تعتبر ألبان الأبقار التى تتغذى على هذه المادة سليمة لا خطر منها وكافية من الوجهة الغذائية كغيرها من ألبان الأبقار التى لا تتغذى على هذه المادة .

ولما كان استعمال هذه المادة فى تغذية الأبقار لزيادة إنتاجها يصحبه نقص ملحوظ فى أوزانها لذلك كان من الواجب العمل على زيادة كمية غذاء هذه الأبقار لتفادى

النقص فى أوزانها ، وذلك بزيادة مقرراتها الغذائية زيادة تكفى لمقابلة زيادة النشاط فى عملياتها الحيوية والزيادة فى إنتاجها بسبب تغذيتها بالبروتين المؤيدن . ومن الواجب فى استعمال هذه المادة إعطاء الجرعات المناسبة سيما إذا استعملت فى تغذية الحيوانات مدداً طويلة حتى لا تتسبب عن استعمالاتها مضاعفات ضارة بالحيوانات . وقد تبين أن الماشية فى المناطق الحارة لا تتحمل هذه المادة بالدرجة التى تتحملها الماشية فى المناطق المعتدلة ، ولذلك يوصون بمضاعفة البحث فى هذا الموضوع .

وتخلط هذه المادة مع علف الأبقار بمعدل ٢٢ رطلا للطن ، وتتغذى كل بقرة برطلين أو ثلاثة من هذا المخلوط مضافا إلى غذائها اليومى . وللحصول على أحسن النتائج يجب أن تغذى الأبقار تغذية جيدة كافية للمحافظة جهد الإمكان على وزنها كما يجب ألا تعطى هذه المادة لها إلا حين تصل إلى الحد الأعلى لإدرارها كما يجب أن تمنع تغذيتها بهذه المادة قبل ولادتها بمدة كافية لتستعيد قوتها وليزداد وزنها . ويعود استعمال البروتين المؤيدن فى تغذية الأبقار بأرباح كبيرة على المزارعين عندما تكون أثمان اللبن والزبدة مرتفعة ، أما إذا كانت أثمانها رخيصة فإن أثمان هذه المادة والأغذية الإضافية التى تجب تغذيتها بها قد لا تجعل استعمال هذه المادة سليما من الوجهة الاقتصادية . ويعود استعمال البروتين المؤيدن بأكبر الأرباح عند استعماله مع الماشية الكثيرة الإدرار .

هذا وقد ثبتت أهمية البروتين المؤيدن فى زيادة الرغبة الجنسية فى الثيران الخاملة ، وفى التغلب على حالات العقم المؤقت الذى تصاب به الخراف أثناء فصل الصيف ، وفى زيادة سرعة نمو صوف الأغنام ، كما ثبتت أهميته فى زيادة سرعة نمو الخنازير الصغيرة زيادة طفيفة ، وفى تحسين اقتصاديات الزيادة فى وزنها . واستعمال هذه المادة فى تغذية الدواجن يساعد على سرعة نمو ريشها ويختلف تأثيرها على سرعة نمو الجسم تبعا لكمية الجرعة وصنف الدجاج وغيرهما من العوامل الأخرى .

وتضاف هذه المادة إلى أعلاف الدجاج بمعدل ٧ أونس للطن ، ويغذى الدجاج عليها إلى ما قبل ميعاد التسويق بمدة ثلاثة أو أربعة أسابيع .

وقد ثبت أن تغذية الدجاج على كميات بسيطة من هذه المادة يمنع إلى حد ما التدهور فى إنتاج البيض أثناء فصل الصيف ، ويقلل من سرعة النقص فى إنتاج البيض السنوى فى الدجاج بسبب التقدم فى العمر . ولكن نظرا لتناقض نتائج معاهد الأبحاث المختلفة فيما يتصل بهذا الموضوع فإنهم يوصون بالمزيد من البحث قبل الوصول إلى نتائج حاسمة .

إن موضوع استعمال الهرمونات فى زيادة الإنتاج الحيوانى يفتح أمامنا آفاقا جديدة ليس من وجهة زيادة الإنتاج فحسب ، بل من حيث إنه يضع فى أيدينا سلاحا من أهم الأسلحة التى تساعدنا على زيادة معلوماتنا عن العمليات الفسيولوجية التى يتوقف عليها الإنتاج الحيوانى .

صنف جديد من حبوب ذات قيمة غذائية عالية

اهتمت منظمة الأغذية والزراعة بصنف جديد من الحبوب يمتاز عن القمح والذرة والأرز بارتفاع قيمته الغذائية ، إذ أنه غنى فى البروتين والدهون والنشاء. ويعرف هذا الصنف باللغة الإنجليزية باسم Adlay و سمه بالعربية « دموع أيوب » أو العالى . وهذا النبات من العائلة النجيلية ينضج فى حوالى ستة أشهر ، ويعطى محصولين من الحبوب فى العام الواحد بالمناطق الدافئة ، ويشبه فى نموه نبات الذرة الشامية ، كما أنه يشبهه فى طرق الزراعة .

وحبوب العالى تستعمل فى غذاء الإنسان بعد إزالة قشورها ، وهى تطهى كما يطهى الأرز ، وتمتاز عن الأرز بأنها لا تفقد الفيتامينات فى حالة التبييض ، وتصنع منها أيضا عدة أصناف من الكعك ، كما أنها تصلح لاستخراج النشاء منها . وأوراق النبات غنية فى البروتين وتصلح علفا للحيوان .

وقد أرسلت المنظمة إلى وزارة الزراعة فى أواخر عام ١٩٤٩ عينة من نقاوى هذا النبات لإجراء التجارب عليه فلم تصلح زراعته كمحصول شتوى ، ولكن زراعته فى شهر مايو كانت موفقة ، ومازالت التجارب تجرى عليه لإدخاله فى الزراعة المصرية .