باب الزراعة والاقتصاد

مقام اليود في تربية الحيوانات

الداجنة وزيادة انتاجها

للعناصر المعدنية — كالكلسيوم والفصفور واليود والحديد — مقام خاص في تغذية الحيوانات. والطريقة المشهورة الاستدلال على ذلك هي تجربة فورستر. وملخصها ان الحيوانات التي تمنع عنها هذه العناصر تموت قبل الحيوانات التي تمنع عن الاكل بتاتاً

ولليود مقام خاص يفوق مقام سائر العناصر في جسم الحيوان والانسان متحداً الطبيعة الى خلق غدة خاصة لافراز مادة تحتوي عليه. هذه هي الغدة الدرقية التي تنظم بافرازها كثيراً من شؤون الجسم الحيوية. والعنصر الفعال في افرازها يدعى الثيروكسين. وهي فوق ذلك من أهم حصون الجسم ضد الامراض وثمنا افرازها يود

وقد كتبنا في المقتطف يوليو سنة ١٩٣٠ مقالاً يدور على مقام اليود في الصحة والعلاج اثبتنا فيه اهم الحقائق الحديثة في هذا الصدد. وغرضنا الآن تناول الموضوع من جهة اثر اليود في تغذية الحيوانات الداجنة وتربيتها وزيادة انتاجها

ويلخص اثر افراز الغدة الدرقية — أي اليود — في الحيوانات في الشؤون التالية :—

(١) هو ضروري لانتظام نمو الجسم — في تمثيل الطعام وعملية التنفس والنمو الجسماني

(٢) لابدَّ منه للنمو العقلي

(٣) يحتاج اليه حاجة خاصة في الاناث الحاملة

(٤) يحتاج اليه في سني المراهقة لاستكمال نموّ اعضاء التناسل

(٥) لابدَّ منهُ لصحة الجلد والشعر (الصوف) وما اشبه

(٦) ضروري في تمثيل الكلس. لانهُ اذا زاد الكلس في الجسم لزم زيادة اليود لتمثيل الكلس الزائد

(٧) يحتاج اليه للاحتفاظ بمقاومة الجسم ضد عدوى البكتريا وسمومها

وقد أثبت كرانمر (Cranmer) حديثاً ان لليود اثراً كبيراً في ضبط حرارة الجسم. وفيما يلي سوف نفصل الحقائق التي ترتبط بأهم هذه الوجوه

اليود والنمو

تقدمت وسائل تربية الدواجن في العقدين الاخيرين تقدماً كبيراً بالاعتماد على نتائج البحث العلمي .. والانتاج الاقتصادي يقوم بصحة نمو الدواجن وسرعته . وفي هذا لا مندوحة عن تناول مقدار كبير من العناصر المعدنية اللازمة للنمو . ولكن قد يطعم الحيوان طعاماً كثيراً فلا يستطيع ان يتناول من هذا الطعام العناصر اللازمة للنمو الصحيح . فأخذ عالم يُدعى «كلي» Kelly يعد تجربة اشار بها باحث مشهور يدعى اور (Orr) ليثبت اثر اليود في امتصاص النتروجين والفصفور والكلسيوم (الجير). فوجد ان مقدرة الحيوان على امتصاص هذه العناصر الحيوية والاحتفاظ بها زادت زيادة سريعة بعد اضافة قليل من اليود الى طعامه

فيظهر مما تقدم ان طعام الحيوان قد يكون حافلاً بالعناصر المتقدمة ولكن الحيوان نفسه لا يملك مقدرة امتصاصها وتمثيلها . وان اضافة قليل من اليود يمكنهُ من ذلك

وقد اجريت تجارب متعددة في كلية الزراعة بولاية ايوى الاميركية اسفرت عن النتائج التالية : ان اضافة قليل من اليود في شكل يودور البوتاسيوم الى طعام الخنازير زاد وزنهُ اليومي ١٠ في المائة عن زيادته قبل اضافة اليود وقلل مقدار ما يطعمهُ الخنزير ١٠ في المائة في كل مائة رطل من الطعام. وكذلك نمو الخنازير التي اضيف يودور البوتاسيوم الى طعامها زادت طولاً وعلواً وتخانة في قوائمها — أي ان الحيوانات التي اطعمت يوداً في طعامها تناولت مقداراً من الطعام اقل من المقدار الذي تناولته الحيوانات الاخرى في التجربة ومع ذلك فاقتها نموّاً

وما يصدق على الخنازير يصدق على الغنم. فقد اثبتت تجارب الاستاذين جولف وبرنباخ في غنم مرينو في محطة اوبرهولز التابعة لجامعة ليبزغ ان اضافة ٤٠ ملغراماً من يودور البوتاسيوم لطعام الرأس الواحد من الغنم يحدث زيادة ظاهرة في وزنه

اليود والتناسل

حاجة الحيوان في دور الجنين الى اليود عظيمة. وآثار نقصه لا تظهر عادة ظهوراً واضحاً على الام الحامل . ولكنها تظهر في الاجنة والاطفال. ففي كثير من الاحوال يولد الجنين قبل ميعاده او يولد في ميعاده ميتاً او يولد ويعيش يومين او ثلاثة ايام ويموت . وفي

الاحوال الاخرى يكون توليد ضعيف البنية معرضاً للامراض

واليود ناقص من تربة بعض البلدان ككندا وبعض مقاطعات سويسرا مثلاً . وقد اشار روتول مدير مصلحة الدواجن في كندا الى مسألة اسقاط الجنين فأكد ان مشاهداته تؤيد لهُ القول بأن نقص العناصر المعدنية بوجه عام واليود بوجه خاص من طعام الدواجن وعلفها يفضي الى اسقاط الحوامل وولادة اجنة ميتة

ومشاهدات روتول تتفق مع اربع حوادث دوّنها نوتالي عن اربع سيدات حاملات فقد ذكر ان كشف الدم بطريقة شمرمن كان سليمًا ولكن كلاً من هاته السيدات كانت تسقط الجنين في شهور الحمل الاولى . ففي الحمل التالي جعل كل سيدة منهن تتناول ٢٠ نقطة من محلول يودور البوتاسيوم (قوة ٥ ر٠) مع ثلاثة من حبوب بلود Blaud وفي الحالات الاربع ولدَ الطفل سليماً في ميعاده

ويقول كوينو Kopinau انهُ اذا غذّيت الحيوانات بغذاء ناقص اليود ولدت اولاداً ضعافاً . ولكن اذا غذّي هؤلاء الاولاد الضعاف بقدر واف من اليود قويت اجسامهم

وقد ثبت مؤخراً ان نقص اليود في طعام الانات من الحيوانات قد يمنع الانثى من التوليد واجريت تجارب كثيرة من هذا القبيل في الدجاج فأثبت غيرتي Gaerity في تقريرهِ ان اضافة بضع نقط (٣ الى ٥) من محلول صبغة اليود (قوة ١٠ ٪) أسفرت عن زيادة في عدد البيض وتبكير في نفس الكتاكيت . وقد جاء في تقرير قدمهُ معهد روت (Rowett) في كلية غرب اسكتلندا الزراعية ان طعاماً يشتمل على مزيج من العناصر المعدنية (نسبة اليود فيهِ عالية جدًّا) زاد عدد البيض من ١٠٧ بيضات في السنة الى ١٧٨ بيضة مع مراعاة العوامل الثانية . وقد جاء في تقرير حقول تجارب سكوت في « سسكتشوان » بكندا انهُ « حيث يكون اليود ناقصاً تنشأ الحالات المعروفة بالغوار وسقوط الشعر في الصغار وتشوّه بعض الاعضاء » . واليك ما جاء في جريدة الفلوب الكندية في اول مايو سنة ١٩٢٨ « ان حالة قطعان الغنم هذه السنة تبعث على القلق . فالغوار كثير ويصحبه ضعف وخمول وكثير من الحملان اضعف من ان يقف على قوائمهِ . وقد خسر بعضهم ٥٠ في المائة من قطعانهم . على ان الفلاحين الذين يطعمون قطعانهم يوداً ففي الف خير »

أثر اليود في الجلد والصوف

لا يلبث نقص اليود في الطعام حتى يظهر في الجلد والصوف والفرو . فقد اثبت تلين (Tinline) ان الاغنام التي لا يتنظم نمو صوفها فيظهر في بقع نامياً وفي بقع اخرى من

الجلد تسبب ساقطاً حالة تصحب داء الفواتر وفي علاجها جرّب اليود فنجح مائة في المائة

وقد جاء في مجلة « الكيميا والتعدين » في كندا (اول دسمبر سنة ١٩٢٥) ان أغنام ولاية مِشِغَن لم تنجب جلوداً صالحة للبيع حتى اطعمت املاحاً فيها آثار اليود. وبفضل اليود اصبح لهذه الولاية صناعة صوف ناجحة

وقد ظهر من التجارب في غنم مرينو في محطة اوبرهولز التابعة لجامعة ليبزغ ان نمومة الصوف تزداد نحو ٢ في المائة على أثر اضافة يودور البوتاسيوم الى علف الغنم

وقد قام حديثاً الاستاذ كُري (Corrie) بتجارب في كنت بجنوب انكلترا في الخنازير فثبت له ان حالة جلودها تتحسن تحسناً عظيماً على أثر اضافة اليود الى طعامها

ومن الغريب المدهش ان غنم اوركني وشتلند المشهورة بقوتها وشدة مقاومتها للامراض شهرتها بجمال صوفها ونعومته — تأكل كثيراً من الحشائش البحرية. وقد ثبت ان العنصر الغذائي الفعال في هذه الحشائش هو اليود

اليود ومقاومة الامراض

لقد أشار كثير من الباحثين الى أثر اليود في زيادة مقاومة الجسم للامراض وتأيدت هذه الاقوال بنتائج تجارب علمية دقيقة قام بها علماء مشهود لهم بالبراعة والذكاء

وقد قام كول (Cole) ووماك (Womack) بسلسلة من التجارب في الكلاب ثبت لهم منها ان للغدة الدرقية — أي لما في افرازها من اليود — شأناً كبيراً في الوسائل التي يستعملها الجسم لمقاومة الامراض . ثم قالا « ولما كان مقدار اليود في افراز هذه الغدة ينقص كثيراً في اثناء المرض فمن المعقول ان يكون تناول اليود في حالات العدوى الحادة مفيداً »

وهما ماضيان في بحثهما ولا بدّ ان يسفر البحث عن حقائق اساسية خطيرة . وقد قام الدكتور اسطفان ديزر في محطة التجارب لفسيولوجيا الحيوانات في بودابست بتجارب واسعة النطاق لاثبات أثر اليود في مقاومة الجسم للعدوى فوصل الى نتائج تتسق مع النتائج المذكورة سابقاً . والتجارب التي قام بها بديعة جداً لم يمنعنا ضيق المقام عن التبسط في وصفها

الى هذا يضاف مباحث كلية اسكتلندا الزراعية ومباحث ولكر وتايلر في الهند وغيرهما في كندا واميركا

فثمة مرض المفاصل الذي يفشو بين الافلاء (المهار) ويظن ان سببه مكروب يدخل الجسم من الصرة . ولكن المرجح ان سببهُ باشلس القولون الذي يوجد دائماً في معد كل الحيوانات ولا يضرُّ إلا اذا اتصل بمجرى الدم فيصير منشأ كثير من الامراض

كالدوسنطاريا في الخلان . ففي كندا الوفيات بهذا المرض (مرض المفاصل) كثيرة وهي تمنع او تقلل الآن باضافة نصف ملعقة شاي من بودور البوتاسيوم الى الماء الذي تشربهُ الفرس مرة كل خمسة عشر يوماً في اثناء حملها . وبذلك نقصت الاصابات من ٥٠٪ الى ٣٪ . ويذهب بعض الباحثين الى ان الجرعة المذكورة اكبر مما يلزم

وتصاب الخنازير بحمى حار مربّو الحيوانات في معالجتها الى ان اتضح في وباء من هذا الحمى تفشى في استراليا ان الخنازير التي كانت تتناول اليود في طعامها لم تصب بالحمى في بقعة جرفت فيها الحمى قطعاناً كبيرة من الخنازير

وتصاب الدجاج بنوع من الاسهال ناشيء من باشلس . وقد جاء في المجلة العلمية لجمعية مربي الدجاج ان اوقية من صبغة اليود (قوتها ٢ ½ ٪) في جالون من الماء الذي تشربهُ الدجاج في اثناء شهر منع اصابتها بهذا الاسهال . ثم بعد شهر انقص المقدار الى نصف اوقية . وهكذا ....

وقد اثبت ماك جاريسن Mc Garrison انهُ يمكن احداث الفواتر بزيادة نسبة الجير في الطعام وانهُ يمكن منعه اذا زيدت نسبة اليود فيه مع زيادة الجير. ومن اسباب الكساح (لين العظام والتواؤها) عجز الجسم عن امتصاص مقدار كافٍ من الكلسيوم وتمثيله. وقد اثبت كلي ان الخنازير التي اضيف اليود الى طعامها زاد مقدار ما تمتصهُ من الكلسيوم ٢٧ في المائة. وقد ثبت من تجارب بعض الالمان ان اليود له فعل شافٍ وواقٍ في حوادث الكساح

ومن هنا يتبين لنا ان نطاق استعمال اليود في العلاج الحديث لا بدَّ ان يتسع وقد حضّرت بعض معامل الادوية مركبات عضوية يقال انها تحتوي اليود منها لبنٌ يودي وهو محلول كحولي من اليود يضاف الى اللبن وقد جرّبهُ الزباخ وبزلان Ellsbach & Beselin فأسفرت تجاربهما عن ظهور فائدته في حالات الدرن (السل) وخصوصاً في الاطفال

اليود وادرار اللبن

لمَّح الدكتور اوتو ستيزر احد موظفي مصلحة الصحة السويسرية هو اول من بيَّن ان اضافة بعض الاملاح اليودية الى طعام الابقار زاد في مقدار ما تدرّهُ من اللبن ومقدار ما يحتوي عليه هذا اللبن من الدهن والمواد الجامدة . وعلاوة على ذلك اثبتت تجاربهُ التي قام بها في مقاطعات سويسرية مختلفة واحوال جوية متباينة اثر اليود في زيادة خصب الحيوانات من جهة اخلاف النسل . وقال عالم آخر اسمهُ ستروبل Storbel بتجارب دقيقة جدًّا في هذه الناحية خلص منها الى النتيجة التالية وهي في قوله : ان أثر جرعة من اليود قدرها ٧٦ ملغراماً من اليود للرأس الواحدة من البقر كلَّ يوم زاد

مقدار ماتدرُّهُ من اللبن في البدء زيادة قليلة ثم اضطردت الزيادة واستمرت . أما الابقار التي لم تتناول اليود فنقص مقدار ماتدرُّهُ من اللبن . وتقدر الزيادة بـ ٩ — ١٠ ٪ ولكن يظهر ان مقدار الدهن في اللبن نقص نقصاً طفيفاً (٠٫٠٤ ٪) ولكن زيادة ادرار اللبن تجعل مقدار الدهن الكلي بعد تناول اليود اكثر منهُ قبلهُ

وقد اجريت تجارب من هذا القبيل في محطة التجارب الزراعية في ولاية اوهايو تبين منها ماتراه ملخصاً في الجدول التالي الذي قدمه الدكتور موثرو مدير المحطة

	الادرار بعد تناول اليود		قبل اليود وبدونه	
	رطل لبن	فيها دهن بالرطل	رطل لبن	رطل دهن
بقرة (١١٩)	٨٣٠٢	٤٧٠	٥٧١٧	٢٩٨
« (٢١٥)	١٤٩٠٣	٧٥٤	١٠١٢٩	٥٢٢

ولا يقطع الدكتور موثرو برأي في هذا الموضوع وانما يقول انهُ يعدُّ الممدات لتوسيع نطاق التجارب

ولا يمكن القول الآن ان سبب الزيادة هو اليود وحدهُ لأن تجارب بعض العلماء الآخرين (مثل لزهارتس في فنلندا) تثبت ان اضافة مزيج من العناصر المعدنية الحيوية (بما فيها اليود) يسفر عن تحسين في ادرار اللبن وما فيه من الدهن. وقد قام الدكتور كُري الانكليزي بتجارب مشابهة فثبت لهُ ما ثبت لستروبل وهو ان زيادة ادرار اللبن تكون قليلة ثم تزيد . ولكن الزيادة في تجاربهِ بلغت ١٨ في المائة (يقابلها ٩—١٠ ٪ في تجارب ستروبل) و١٢ ٪ زيادة في مقدار الدهن (يقابلها نقص قليل في تجارب ستروبل)

ومما تحسن الاشارة اليهِ في هذا الصدد ان بلاد الشيلي من اغنى بلدان العالم في ما تخرجهُ وتصدرهُ من اليود والنترات المستخرجة من ارضها المعروفة بنترات الصودا الشيلي تحتوي على اليود ايضاً ومن هنا تأتي فائدتها المباشرة للنباتات التي تسمّد بها وفائدتها غير المباشرة للحيوانات التي تتغذى بهذه النباتات

***

الى هنا نكتفي بايراد الشواهد المتقدمة ، وتوضيح سبل البحث ، قد يكون لنا فيه باب جديدة للثروة ، فالمرجح ان الارض المصرية ناقصة في المركبات اليودية واذن فلا بدَّ من اجراء البحث لمعرفة هذا النقص وللعمل على تلافيهِ باضافة اليود الى علف المواشي وغذاء النواجن المختلفة بطريقة علمية . واذن فهذا ميدان للبحث المبدع ، فليتقدم اليهِ من يغريه استطلاع خفايا الطبيعة وتسخيره خدمة بلادهِ