هجرة الطيور (١)

بواعث الهجرة وأسرارها

لاحمد حماد الحسيني

كثيراً ما يشاهد الانسان في الربيع والخريف خاصة أسراباً من الطيور تحلق في السماء وقد انتظمت صفوفاً طويلة يتبع واحدها الآخر بدقة متناهية ونظام عجيب ، ومن الذين يلاحظونها يدهشهم منها اجتماعها على هذه الصورة ، وطيرانها المنتظم وهي سوية شطر الجنوب أو الشمال ، تلك الأسراب هي الطيور تسعى ، إما في رحلة الشتاء وإما في رحلة الصيف . أي هي سافرة الى مصيفها أو مشتاها بحسب ما يتوافر فيهما من عوامل الحياة البهيجة السهلة

ولكن الطيور كلها لا تقوم بهاتين الرحلتين ، بل ان منها ما يعيش في المكان الذي يصلح مسكناً صيف شتاء ، كالغراب والحدأة والبوم وعصفور الليل وغيرها ، وهذه تسمى الطيور المقيمة أو الأوابد ، أي غير المهاجرة ، أما تلك الطيور التي تهاجر من مكان الى آخر ، فتسمى الطيور المهاجرة أو الشوارع ، ومن أمثلتها كثير من أصناف السمن البري ، والأرز السوداني الصغير ، والوروار الأخضر ، والسماني (والسماني هي السلوى التي كان يمطرها الله على بني اسرائيل في عهد موسى عليه السلام)

وتكثر أمثال الصنف الأول في المناطق المعتدلة المناخ ، كأرض مصر ، وهذه الطيور تعيش في بيئة مثلثة ، يصعب على الطير أن يبقى تحت أنوائها ، كالمنطقة الشمالية البعيدة ، حيث يتجمد الماء في الشتاء ويذهب معين القوت الضروري حياتها ، فتراه على أثر ذلك أوطانه ، تلتمس الجنوب كي تبحث عن مثوى آخر ، حيث يطيب الهواء ويتوفر الرزق

عند ما تبدأ الطيور المهاجرة رحلتها ، تجتمع في جماعات كبيرة من مختلف الأسراب ، وتبدأ رحلتها الشاقة ، الى حيث تولي ، لا تأبه بمحيط ولا بحر ، لا تأبه في الأغلب للمشورة ، رغماً عما يهلك منها بالمئات ولكنها لا بد واصلة ، رغم بعد السفر ، ومشقة الطريق ، حتى أن بعضها ليطير ألفين من الأميال دفعة واحدة فوق المحيط !

---

(١) من كتاب سلسلة أحاديث كتبه الطير من العلوم المبسطة ، راجع ما كتبناه فيه في مكتبة المقتطف جزء ديسمبر ١٩٤٠

وربما سأل سائل أين لهذه الطيور الوديعة الصغيرة القوة التي تكفل لها الوصول الى مشتاها البعيد؟ فهي في صغرها والاستهانة بقوتها أصبحت مضرب الأمثال، ولكننا في الواقع لو نظرنا الى صفاتها التشريحية نظرة الفاحص المدقق، لوجدنا ان الطبيعة قد حبتها مميزات كثيرة تمهرت بها الهواء، وأصبحت على صغرها من أنشط الحيوانات وأشهرها حركة. فنحن لا نكاد نلمح عصفوراً مستكنًّا في عشه، حتى نراه منتقلاً من فنن الى فنن، في تجواله اليومي او مفتشاً عن حبة، أو منطلقاً بصره الى السماء والأرض مترقباً عدوًّا. وان كثيراً من الطيور لتطير، لا لشيء الا حبًّا في الطيران لذاته، فتمارسه رياضة يومية جيئة ساعتين أو يزيد. وقد تبلغ سرعة بعض الطيور رقماً يزيد على المائتي ميل في الساعة، كما في الطير المسمى بالسامة أي السريعة. كل هذا الجهود يحتاج الى قوى كبيرة، تتحقق باتساع سطح التنفس، فالرئتان تتكونان من شعب عديدة تنتهي بعضها بأكياس هوائية كبيرة، تنتشر في العنق، والابط، والصدر، والبطن وهذه بدورها تتصل بمجوفات، تتخلل جميع العظام، الا القليل منها، وهذا ما يجعل الأنسجة في اتصال مباشر بالهواء، يحدث التبادل التنفسي المعروف بين الدم والهواء بنشاط زائد، حتى ان درجة حرارة جسم الطائر تتراوح بين ٣٨—٤٤ درجة مئوية. واذا أضفنا إلى هذه القوة الكبيرة الناتجة من التنفس، كبر الجناحين، وخفة الريش، الذي يكسو الجسم، وتخلل العظام بالهواء، لم يتبقَ كثير من الأعضاء الداخلية لتخفيف الجسم، وغير ذلك، سهل علينا تصور ما يطير من المقدرة الفائقة في قهر الهواء، والانحاده معه سهلاً ميسوراً.

٩٥٥

هجرة الطيور تتطلب قوة إبصار كبيرة، تسهل للطيور المهاجرة استطلاع الطريق، في المسافة البعيدة التي تقصدها، وذلك نجده في تكوين عضو داخلي في العين، يسمى المشط، يساعد على تكبير البصر بسرعة عظيمة.

والطيور على هجرتها، تجتمع صغارها وكبارها، من غير أن تكون الصغار قد مارست الهجرة من قبل. فلا بد لها إذن من قوة إدراك كبيرة ترى بها لزوم الهجرة والاقدام عليها بما فيها من خطورة — وقد نجد من الصفات التشريحية للمخ، أن مراكز الغريزة تصل إلى حدٍّ أقصى عند الطيور — ومن طريف ما يروى في موضوع غريزة الطيور أن تنظيف العش من براز الصغار غريزة في الأبوين يقومان بها — وقد حدث مرة أن نقلت البراز بدلاً بشرية من عش طائر أثناء غيبته، فلما رجع إلى العش، أخذ ينقل من العش مادة بنائه التي جمعها بعد كدٍّ وتعب. فهو إذن قام بهذه العملية بحركة آلية غريزية بحتة، من غير أن يتبصر فيما هو مقدم عليه. والهجرة واحدة من هذه الغرائز، ولدت معه من قديم، وتوارثها عن أبٍ وجد، ولم يتعلمها

عن حس وإدراك — ولأتحدث الآن عن العوامل التي أمكن استنتاجها ، لمعرفة الأسباب التي تدفع الطيور الى الهجرة ، وهذه العوامل كثيرة نورد منها ما يأتي :

أولاً — انقلاب البيئة الجوية ، انقلاباً يتعذر معه على الطير أن يعيد تحت أجوائها نشاطه فصل الشتاء تبدأ درجة الحرارة في الانخفاض تدريجياً ، فتجمد الماء وتكسو الأرض طبقة كثيفة من الثلج

ثانياً — في هذه البيئة الشتوية القارسة ، تتساقط أوراق الشجر ، ويذبل النبات ويزوي ، وينقطع دبيب الحياة ، فلا تكاد تلمح إلا أشباحاً عارية خاوية

ثالثاً — ويتقدم الشتاء ، يقصر النهار ويطول الليل

رابعاً — قوة الأشعة فوق البنفسجية ، وهي تقل من الجنوب إلى الشمال ، حتى تنعدم في فصل الشتاء كلية من هذه البقاع النائية ، فهذه أيضاً هي التي تكسح تلك البقاع . وتضيع معها الرزق ، تدفع الطيور الى البحث عن مكان آخر ، حيث يتدفق الضياء ، ويتوهج الدفء . إلخ فهي إذا اكتفت في مثل هذه الظروف ، عاشت فريسة لا مناقة لها عليه ، ودولة لا بد تقضي عليها ، كما أن قصر النهار يؤثر في سرق حياتها ، فلا تستطيع الصيد إلا في فترة قليلة من الليل ، وذلك نقصٌ فيها يتجلى في حياتها لتغير نظم معيشتها الحيوية ، الاجتماعية ، كما أن الأشعة فوق البنفسجية ضرورية للحيوان ، لازمة لحياته ، فقد وجد أن هذه الأشعة الأكثر في ضوء النهار ، وكنا نعرف ما لهذه الأشعة من تأثير في المفرزات الحيوية فتكون بعض الفيتامينات النباتية ، يستفيض الانسان من هذه الأشعة زيتها كد الحوت ، الذي يحتوي على نسبة كبيرة من الفيتامين ، ولكن من أين تحصل عليه الطيور ، ومعظمها يعيش على أكل الحبوب ؟ إذن فهي تعتمد الاعتماد كله على هذه الأشعة فيما خلت الفيتامين ، فترحل الى الجنوب حيث توفر الأشعة ، لتبقى على حياتها من الضياع ، وقد حجز بعض العلماء أفراداً من طيور مهاجرة في فصل الشتاء ، وبعضها من المهجرة ، فبدا متغيراً هزالاً ، وأخذ منها المعتقل مأخذه ، وحتمت التجربة بمأساة موتها

***

ولو فرضنا جدلاً ان جميع هذه العوامل غير كافية لارغام الطيور ، فاننا نجد انه من الخير لها ان تهاجر ، لأنها لو كانت في مكانها لاتبرحه ، تزيد عدداً في كل عام ، حتى يأتي زمن تصل فيه الى حدٍّ أقصى — هناك تعبث بها الأوبئة والأمراض ، ويساعد اختلاطها على تفشيها ،

فتعمل فيها كالسيف الماضي ، وتبيدها بالمئات والألوف ، وتأتي بعد ذلك أزمة شديدة من قلة التعداد . فخيراً تفعل الطيور ، لكي يفنى أثناء رحلتها الضعفاء منها ويبقى الأصحاء التي ترجع الى وطنها ، وهي متلئة نشاطاً ، لاكتناز نسلها ، فيحيا حياة ماؤها الصحة والجد

***

ومن غريب ما نلاحظ على الطيور المهاجرة ، أنها تتبع نفس الطريق في سنين متعاقبة ، كأنها على دراية بتخطيط الأرض ، وليس هذا فحسب ، بل إن للطيور مجالاً مغناطيسيًّا تنجذب اليه بواسطة حاسة خاصة ، أي أنها تصل الى نقطة محددة ، من بقعة معلومة تختلف باختلاف نوع الطائر ، وباختلاف المكان الذي يعيش فيه ، فهي إذن غريزة موروثة ، لولاها لهلكت هذه الطيور ، في تخبطها في طرقات الجوّ بغير هدى

تأتي الطيور من الشمال الى الجنوب ، حيث تقضي سحابة فصل الشتاء ، ولا يكاد ينتهي هذا الفصل حتى تعود جنودها فتأتي من كل فجّ عميق ، تتولى وجهها شطر الشمال ، متخذة طريقها الاول ، حتى تصل الى موطنها الأصلي ، فكأنها تهاجر مرتين في كل عام ، بين الشمال والجنوب . وقد وجد بالمشاهدة أن كل نوع منها يترك مصيفه في تاريخ محدد ، ويصل مشتاه في يوم ثابت ، بدقة متناهية وتقويم عجيب . ولكن ما الذي حدا بهذه الطيور الى الرجوع ، ولم يغنها عنها المصيف بما تحتاج اليه ؟ إذن لا بد ان تكون هناك عدة عوامل ، تبسط هذه الظاهرة الحيوية ، حتى تتضح الخطة المرسومة التضح كله

***

ربما تكون شدة البرودة وما يعقبها من تجمد المياه ، ونقص في الغذاء ، هي الباعث على الهجرة ، ولكن وجد ان في بعض السنين كثيراً ما يتأخر الصقيع عن ميعاده ، او ينقشع عنه وفي كلتا الحالتين تتناسب موارد الغذاء تناسباً عكسيًّا ، غير ان الطيور تترك مكانها في وقتها المحدد ، غير آبهة برداءة البيئة ، او انعدامها ، او قلة الغذاء او وفرته

ثم قال آخرون ، إن تغير لون أوراق الشجر ، من الأخضر الى الأصفر ، هو الذي يحثها على الهجرة ، ولكن وجد بالمشاهدة ان بعض الطيور المهاجرة ، تترك الشمال قبل ان تصفر الأوراق ، أي أنها لا تعرف اللون الأصفر ، فلا سبيل له إذن للتأثير فيها . ثم تجيء الأشعة فوق البنفسجية ، ولكننا لا نعرف بأي شكل تحس بها الطيور ، اذا زادت هذه الأشعة او قلت . وبلي ذلك اختلاف طول النهار . وقد أجرى العالم « روان Rowan » تجارب على طائر الخطاف ، وهو طائر مهاجر ، وحجز منهُ عدداً قبل ارتحاله الى الجنوب ، فعرض بعضاً منهُ لاضاءة كهربائية مدة من الزمن ، تعادل طول النهار في الجنوب ، ثم أخذ يزيد في الزمن

تدريجيًّا بحسب ما يحدث في تلك البقاع ثم أطلقهُ ، فلما أحسَّ الفارق بين الليلتين ، لم يطق صبراً على المكث ، فرحل نوًّا الى الجنوب ، أما تلك التي لم يعرضها لضوء صناعي ، فلم تشعر بتغير ما في بيئتها التي تعوَّدتها ، فلم ترحل ، إذ قد فات أوان الرحيل ، ولو كانت في ذلك هلاكها —

وهذا دليل على أن طول النهار عامل خارجي مهم ، يسيطر على هذه الظاهرة الحيوية . وأخيراً نصل الى مسألة الهرمونات الجنسية التي تفرزها الغدد التناسلية الخصيتان في الذكر والمبيض في الأنثى — وهذه الهرمونات هي التي تسيطر على أحياء أجناسها من الشقين الذكر والأنثى — وقد وجد أن مقدار إفراز هذه الهرمونات يقل في الطيور إذا بدأ فصل الشتاء ، ثم يقل في فصل الهجرة ، أما بعده فيأخذ في الازدياد تدريجيًّا إذا حلَّ فصل الربيع ، وبازدياد الهرمونات يشتد الميل الجنسي ، فتبدأ الطيور بتأثير هذا العامل بالرجوع وجوبًا حنينًا الى الأوطان حيث تتناسل وتتكاثر

أي أن الهرمونات الجنسية ، تقل حين تبدأ الهجرة من الشمال الى الجنوب ، وتزداد عند كرَّ العودة من الجنوب الى الشمال ، ومعنى هذا أننا لو استأصلنا الغدد التناسلية لطائر مهاجر لما كان هناك تأثير ما يدفعهُ الى الهجرة — وقد برهنت التجارب على صحة هذا الاستنتاج — وقد يحدث هذا في الطبيعة ، لمرض يصيب الغدد التناسلية . فيعطلها عن إفراز الهرمونات الجنسية وعلى ذلك يعجز الطير عن الهجرة — وقد شوهد عدد غير قليل من طيور أميركا الشمالية المهاجرة ، وهي تضرب مع عشيرتها عند الرحيل فحصها الفاحصون فوجدوا غددها التناسلية معطلة بمرض أصابها

***

مما تقدم ، نستنتج أن طول النهار هو عامل البيئة الخارجي ، بينما الهرمونات العامل الفسيولوجي الداخلي ، في الطبيعة على هذه الظاهرة الحيوية

ومع أن هذا صحيح في كثير من حالات الطيور المهاجرة ، غير أنه لا يطبق في الحقيقة على بعضها ، وأملنا في القريب أن يتوصل العلماء الى حل يوفق بينها جميعاً . وفي الواقع تقوم بعض المعاهد ، في مختلف بلدان العالم ، بدراسات طويلة حول هذا الموضوع الخطير ، ولعل نصيبها منهُ عن طريق رجال حدائق الحيوان بالجيزة ، الذين يرقبون الصحراء في مواسم الهجرة لدراسة الطرق التي تسلكها الطيور المهاجرة ، وإننا لنرجو أن يتوصل أولو العزم الى ما يفيد العلم الطريق لفهم هذه الظاهرة الحيوية فهماً تامًّا