المقتطف

الجزء الخامس من السنة التاسعة · شباط · فبريه ١٨٨٥

الحشرات والوان الازهار

اوردنا فصولاً مختلفةً في ما مرَّ من الاجزاء اثبتنا فيها مضار الحشرات حتى لم نبقَ شبهةً في انها من اشد المخلوقات أذًى . الا اننا لم نجرّدها من النفع ولا جزمنا بتغلُّب مضارها فان منافعها كثيرة وعوائدها شهيرة لان منها العسل والشمع والحرير والعنص والقرمز . ولكن اكثر منافعها لم تعرَف حتى قام دارون ومن جاراهُ من العلماء الطبيعيين ولم تشتهر حتى الان الا في بعض النوادي العلمية . ومن اشهر هذه المنافع تلقيح الازهار بعضها من بعض فان من الازهار ما تكون اعضاء الذكر واعضاء الانثى مجتمعة في كل زهرة منهُ حتى يمكن ان تتلقح من نفسها . ولكن العلاَّمة دارون قد بيَّن بالتجارب العديدة انهُ اذا امكن حمل اللقاح من زهرة الى اخرى قوي الثمر والنبات النابت منهُ اكثر مما لو تلقحت كل زهرة من لقاحها . ومنها ما تكون اعضاء الذكر في زهرة واعضاء الانثى في اخرى او اعضاء الذكر في شجرة واعضاء الانثى في اخرى فتتلقح بان يمرَّ النسيم على اللقاح ويحمله من الذكر الى الانثى . وفي هذا الاسلوب ما لا يقدَّر من الاسراف لان اللقاح عزيز على النبات ينفق على تكوينهِ معظم قوتهِ فلا يحسن التفريط فيهِ . وقد مثَّله غرنت ألن برجل اميركي يطرح قمحهُ في الاوقيانوس الاتلنتيكي رجاء ان يطفو على وجههِ ويصل الى بلاد الانكليز . ولكن الحشرات التي تختلف الى الازهار لامتصاص العسل منها يلصق اللقاح بابدانها حتى اذا دخلت ازهارًا اخرى لتجنيها بهِ على احسن سبيل فتمَّ لها الغرض الذي اثبتهُ دارون بالامتحان . وقد بيَّنا غير مرَّة ان في سكسونيا ١٧٠٠٠ قفير من النحل وهي تفيد تلك البلاد كل سنة بتلقيحها للازهار ما يساوي ٣٤ الف ليرة انكليزية وفي كل ذلك مباحث كلية جليلة نرجئها الى فرصة اخرى ونحصر بحثنا الان في كيفية تكوُّن الوان الازهار بواسطة الحشرات

علمٌ بنا يا من يجب استجلاء اسرار الطبيعة الى روضة من الرياض الغنآء ونزّه الطرف بين ازهارها البديعة

من شقيق واقحوان وورد وخزام ونرجس وبهار

وانظرها تميس على قفارها طرّبًا فتزري بقلائد الدر . وتتلألأ ببهاي الوانها عجبًا فتخجل الانجم الزهر

من احمر ساطع او اخضر نضر او اصفر فاقع او ابيض يقق

واعلم انهُ لولا النحل والفراش وغيرها من انواع الحشرات ما كان في الازهار لون يذكر ولا جمال يوصف . بل كان الاخضر اللون المتغلب على كل النباتات والازهار . ولا يخفى ان اللون الاخضر ضروري للنباتات لكي تستطيع حل الحامض الكربونيك من الهواء واخذ الكربون منهُ وانهُ خالما يعرض عليها عارض شديد يتأكسد الكلوروفل فتتلون اوراقها بالوان شتى كما يُشاهَد في اوراق الخريف التي يكثر فيها اللون الاصفر والاحمر وما بينهما من الالوان المتزجة منها . وكما يشاهد ايضًا في اغصان البطم وبعض انواع الورد عند اول ظهورها فانها تكون حمراء او قرمزية . ويحدث مثل ذلك للازهار وما يجاورها من الاوراق فيظهر فيها شيء من اللون الاصفر والاحمر طبعًا . وهذا واقع في ازهار كل النباتات التي يلفحها الهواء كالصنوبر والسنديان . وقد بين العلامة سوربي ان مادة اللون الاصفر والاحمر التي تكون في الاغصان عند اول ظهورها هي مثل مادة الالوان المختلفة التي في الازهار

ولما كانت نواميس الكون تجري على سنن واحد فقد كانت الالوان تظهر على الازهار وما جاورها من الاوراق عندما لم يكن في النبات من الالوان غير الاخضر والاصهب . فكانت الحشرات ترى هذه الازهار عن بعد فتقصدها وتحمل اللقاح منها الى غيرها كما قدمنا فتقوى بزورها ويقوى ميلها للتلوّن حتى يرسخ فيها بتمادي الايام وتصير ازهارها ملونة بألوانها البديعة

من ابيض يقق واصفر فاقع او ازرق صاف واحمر قاني

وقد فرضنا ان الحشرات ترى الالوان وتقصدها وتميز بين لون واخر وهذه قضية يجب اثباتها والا اضحى كل ما بُني عليها هباءً منثورًا ولكنها قد أثبتت بالبحث والامتحان كما سيجيء

لا يخفى ان النحل اكثر الحشرات تردّدًا الى الازهار فيجب ان يميز بين الالوان اشد التمييز وهاك ما يثبت ذلك . اخذ السير جون لبك الشهير قطعًا كثيرة من الزجاج ودهنها بالعسل ووضعها على اوراق مختلفة الالوان حتى تشف عن الالوان التي تحتها واطلق عليها النحل فكان يقصد واحدة منها دون غيرها . فجعل لبك يخالف بينها وضعًا الاّ ان النحل لم يقصد الا الزجاجة

الموضوعة على الورقة الملونة باللون الذي قصدهُ اولاً . وكان اذا نزعت تلك الورقة يقصد زجاجة موضوعة على ورقة اخرى كأنهُ يرغب في لونها اقل مما يرغب في لون التي نزعت واكثر ما يرغب في الوان بقية الاوراق . وكرّر الامتحانات على انحاء شتى فوجدهُ يميز بين كل الالوان ولكنهُ يخلط احياناً بين اللون الاخضر والازرق كما يخلط البشر بينهما احياناً كثيرة . والظاهر من تجاربهِ ومن تجارب غيرهِ من العلماء ان الزراقط والفراش تميز بين الالوان ايضاً . وان هذه القوة اي تمييز الالوان نمت في الحشرات ونقوت كما نمت الالوان في الازهار ونقوّت . لان الحشرات التي تستطيع ان تميز الالوان اكثر من غيرها تنجح في سعيها وتعيش اكثر من غيرها فتغلب غيرها وتقوى فيها هذه القوة على تمادي الايام

ولا بد ان هذه القوة قد نمت في الحشرات نمو الالوان في الازهار والا فان كان للحشرات قوة لتمييز الالوان قبل ان ظهرت الازهار الملونة فقد وُجدت فيها عبثاً زماناً طويلاً وهذا مخالف لنظام الكون . وبما ان الازهار الملونة قد وجدت بعد وجود الحشرات بزمان طويل كما يستدل من الآثار الارضية فقوة الشعور بالالوان حديثة فيها وقد تكونت بالانتخاب الطبيعي

وقد بين السير جون لبك ان الفراش يميز بين كل الالوان وكل فراشة تختار اللون الذي يماثل لون إلفها . والزنابير تميّز الالوان ايضاً ولكن لا كالنحل ولذلك لا تمهما الوان الزهر كثيراً لانها تقتات من الاثمار واللحوم . واما النمل الذي لا يطير غالباً ولا يقصد الازهار الا اذا عرضت لهُ في طريقهِ وهو يمشي على اغصانها فلا يميز الالوان الا قليلاً جداً . والفراش الذي يطير في المساء او في الليل لا يقصد الا الازهار البيضاء والصفراء لانهُ لا يرى غيرها في الظلام . وقد بين العالم لُوبن ان عيون هذا الفراش تختلف عن عيون الفراش الذي يطير في النهار كما تختلف عيون الخفاش والبومة عن عيون السعدان والحسون . وفي عيون الحيوانات اعصاب تميز الالوان واعصاب اخرى لا تميزها والاولى كثيرة في الفراش والطيور التي تطير في النهار وفي الانسان والقرد من الحيوانات الثديية التي تسعى نهاراً والثانية في الفراش والطيور والحيوانات التي تطير وتسري ليلاً . وقد خُصّ الانسان والقرد من بين الحيوانات الثديية بالاعصاب التي تميز الالوان لانها يقتاتان بالاثمار الملونة

ومعلوم ان الازهار البديعة الالوان هي التي يتردد اليها النحل كثيراً كالاقحوان ودوار الشمس وشقائق النعمان . وقد نشرت هذه الازهار بتلاتها[1] اعلاماً لتهتدي الحشرات اليها لا لغاية اخرى

(1) البتلة الورقة الملونة في كاس الزهر

ومن الازهار ما لم يتوشَّ بألوان بديعة ولكن احاطت به اوراق حمراء او بنفسجية بديعة المنظر جدًّا فيهتدي بها الحشرات الى الازهار وهذا دليل آخر على ان اللون لا يختص بالازهار بل يحدث حيثما اتفق ان تأكسد الكورو فل . فاذا كان حدوثهُ مفيدًا للنبات تكرَّر مرةً بعد اخرى وصار خاصةً في النبات بعد ان كان عرضًا مفارقًا والا زال بموت الاجزاء التي ظهر فيها اولًا

وقد يظن البعض ان النحل او غيرهُ من الحشرات يقصد الازهار منجذبًا اليها بما فيها من الارِّي (العسل) لا بالوانها الجميلة ولكن علماء الطبيعة قد بحثوا في ذلك فثبت لهم انهُ ينجذب بالالوان لا بالاري . فان اندرصن قص كوؤس الازهار التي كان النحل يتردد اليها فلم يعد يأتي اليها . وطوى دارون بتلات ازهار اخرى فلم يعد الزهر يقصدها مع انهُ بقي يقصد الازهار التي بجانبها وهي من نوعها . وبعض الازهار البديعة الالوان لا عسل فيهِ فتخدع الحشرات بألوانهِ وتقصدهُ فلا تجد فيهِ شيئًا . وبعضها يغري الحشرات الى هلاكها فتنجذب اليهِ بألوانهِ الجميلة او برائحتهِ التي تشبهُ رائحة اللحم المنتن فيفترسها حالما تدخل حماهُ . وقد بين فتز ملر وهرمن ملر وغيرهما من العلماء ان الحشرات تميز بين الوان الازهار اشد تميز وتفضِّل بعضها على بعض وان كل نوع منها يختلف عن النوع الاخر في ذوق الجمال الذي فيهِ وان الفراش افضلها ذوقًا ويتلوهُ النحل فالذباب فالزنابير

ويظهر من مراقبات دوبليدي وكلنود وبترصن وغيرهم ان كل فراشة وكل ذبابة تحب اللون الذي يتلوَّن بهِ انفها فتقصدهُ وتقع عليهِ . ويظهر من ابحاث هؤلاء العلماء وغيرهم ان الوان الحشرات المختلفة قد تولدت بالانتخاب الجنسي كما تولدت الوان الازهار بالانتخاب الطبيعي

ورب معترض يقول ان النحل من اكثر الحشرات تردُّدًا على الازهار وليس فيهِ مع ذلك لون جميل وهذا يخالف ما تقدم من الاقوال . ولكن الجواب على هذا الاعتراض سهل جدًّا لان انثى النحل العادي تقيم في القفير ولا تخرج في طلب العسل والشمع والنحل الذي يخرج في طلبهما لا من الذكور ولا من الاناث فهما تحسن ذوقهُ وتطرَّف في محبة الجمال لا ينتقل شيء من ذوقهِ الى بقية النحل لانهُ عقيم لا نسل لهُ . ومن النحل انواع لا تقيم في القفير بل تعيش منفردة بين الازهار والإلف منها يطلب الفة وهي بديعة النقش والتزويق كاجمل انواع الفراش

وهناك امرٌ آخر لا يسوغ الاغضاء عنهُ وهو ان لبعض الحشرات لونين مختلفين الواحد يقيها من اعدائها والثاني يجذب الفها اليها فتظهر باحدهما طائرة وبالاخر جاثمة . فسبحان الخالق الحكيم الذي علم منذ البدء مصير خلائقهِ كلها