الاختمار

لحضرة الكاتب البارع نقولا افندي الحداد

(تابع لما في الجزء السابق)

اختمار العنب — معلوم ان مستقطري الخمور يمرثون العنب ويحفظونهُ في حياض الى اجلٍ معلوم وعند حلول الاجل يشتمّون رائحة الكحل في عصيرهِ واذا ذاقوهُ استطعموا بحموضةٍ بدل الحلاوة المعهودة فيهِ فيستقطرونه

اما سبب ذلك التغيُّر فهو ان بُزَيرات نوعٍ من الجرآثيم[1] التي يحدث عنها هذا الاختمار تجد في عصارة العنب منبتاً صالحاً لها فتنبت وتنمو وتتوالد وتكثر . وفي اثنآء اغتذآئها تحلّ المادة السكرية التي في عصير العِنَب الى مادتين مختلفتي الخواص الاولى الكحل او روح الخمر والثانية غاز الحامض الكربونيك

وهذا الغاز تتألف دقائقهُ من جوهر من الكربون وجوهرين من الاكسيجين وهو بلا لون ولا رائحة ولا طعم وثقلهُ يزيد على ثقل الهوآء ولكنهُ يمتزج بهِ كما تمتزج الصهبآء بالمآء فان دقائقهُ المنفصلة عن دقائق الكحل تطفو على سطح العصير في فقاقيع الرغوة التي ترى في الحياض وتتفلت تدريجاً من تلك الفقاقيع وتمتزج بالهوآء وتنتشر فيهِ

اما الكحل فهو سائل اخف من المآء ولكنهُ يبقى ممتزجاً بمآء العنب الذي كانت المادة السكرية ذائبةً فيهِ . وبما انهُ يتبخر على درجة من الحرارة ادنى من الدرجة التي يتبخر عليها المآء فهو اول ما يحصل في اثنآء الاستقطار

---

(١) Saccharomyces ellipsoïdaux

ولو وُفِّقنا الى طريقةٍ لتركيب الكحل وغاز الحامض الكربونيك معاً تركيباً كيماوياً لأعدنا المادة السكرية كما كانت في العنب لان الجواهر الفردة التي تألَّف منها غاز الحامض الكربونيك والكحل هي نفس الجواهر الفردة التي تألف منها سكر العنب

والجراثيم المذكورة التي تعيش في عصير العنب على نوعين احدهما يعيش في اسفل الحوض وهو جراثيم بيضية الشكل قسمٌ منها يستقلّ بعضهُ عن بعض وقسمٌ آخر يتألب معاً في سلاسل طويلة واحياناً في سلاسل متشعبة وفي كل جرثومة ثلاث او اربع بُزَيرات . وهي تعيش في حرارة لا تقلّ عن اربع درجات من السنتغراد ولا تزيد على عشر درجات . والنوع الاخر يعيش على سطح العصير في حرارةٍ بين ٤ درجات و ٢٠ درجة من السنتغراد وهو كرويّ الشكل واكبر حجماً من تلك وكل سلاسله متشعبة ولهذا ترى سطح العصير مبطناً بغشآءٍ رقيق منهُ

واذا تُرك العصير الى ان يتحول كل سكره الى كحل وغاز يبتدئ كحلهُ يتحول الى حامض خلّي بفعل نوع آخر من الجراثيم[1] يعيش على الكحل واكسيجين الهوآء وفي اثنآء معيشتهِ هذه يبدل في كل دقيقة من الكحل جوهرين من الهدروجين بجوهر من اكسيجين الهوآء وبذلك يتحوّل الكحل تدريجاً الى حامضٍ خلي

ومتى تحوّل كل الكحل الى الحامض المذكور بحيث لا يبقى للجراثيم كحل تعيش فيه عادت تعيش على الحامض الخلي نفسه وعلى اكسيجين

(١) Mycaderma aceta

الهوآء فتحلّ الحامض الى مآء وغاز حامض الكربونيك

وهذا هو السرّ في وجوب سد اواني الخل لكيلا يدخل الهوآء باكسيجينهِ الى الجراثيم المذكورة فتعيش عليهِ وعلى الخل . ولذلك اذا بقي الخل معرضاً للهوآء زمناً خفَّت حموضتهُ تدريجاً الى ان تزول بالكلية ويصبح مآءً وسخاً

اما هذه الجراثيم فعلى شكل 8 اي انها ذات خصور دقيقة تنقسم بها الى ازواج وفي كل طرفٍ منها بُزَيرة وكثيراً ما تكون سلاسل طويلة واما الجراثيم المفردة منها فمتحركة

فترى مما تقدم ان الكحل هو ضلعٌ من السكر كان متحداً مع غاز الحامض الكربونيك الذي هو ضلعهُ الاخرى وبفعل نوع خاص من الجراثيم البكتيرية افترقت الضلعان احداهما عن الاخرى فزال السكر ونشأ الكحل وغاز الحامض الكربونيك

لذلك يمكن استخراج الكحول من كل ما فيهِ مادة سكرية اذا تيسَّر لتلك الجراثيم ان تعيش فيهِ بل يمكن استخراج الكحل من كل ما يحتوي على مادة قابلة التحول الى سكر كالنشآء فانهُ قابل التحول الى سكر بفعل الاختمار نفسهِ ولهذا يستخرج الكحل من الحبوب ذات المواد النشآئية كالشعير ونحوهِ فان النشآء الذي فيها يتحول بفعل الاختمار اولاً الى سكر ثم الى كحل (ستأتي البقية)