من الحبوب على انواعها اذا اختبرنا ما فيها وفيها من الغذاء والقوة لجسم الانسان ولذلك لا يستغرب اذا قلت الممالك الاوربية الآن من تقديم القمح الى جنودها ولكن لتقليله جدًّا لا يحسن تجاوزه لان الجسم الذي اعتاد ان يستمد اكثر قوته من القمح يعسر عليه استمدادها من الذرة ولذلك لا ينتظر من الجنود التي مُنعت عن بلادها موارد الغذاء الكافي ان تبقى على قوتها ونشاطها كالجنود التي لم يمنع عنها شيء من ذلك

الحار والحريف سببهما

لماذا الفلفل والبصل حاران والرشاد والجرجير حريفان . وما سبب لسع القلقاس ولماذا لا تدمع العين منه كما تدمع من البصل . وكيف تزول الحرارة من البصل والثوم اذا شويا او سلقا ومن القلقاس اذا قلي وطبخ . هذه مسائل تخطر على البال ولكن لم يُلمَّ لها حلٌّ الاَّ الآن فان الاستاذ وليم لازنبي من اساتذة جامعة اوهيو باميركا بحث في هذا الموضوع بحثًا مدققًا فاكتشف سبب ما في بعض النباتات من الحرارة والحرافة وهاك خلاصة بحثه

ان مادة النبات مركبة من الاكسجين والهيدروجين والنيتروجين والكربون وفيه ايضًا املاح الكلسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والحديد والكبريت والفصفور . وهذه المواد موجودة في كل خلية من خلايا النباتات الحية . وفي هذه الخلايا ايضًا املاح الصوديوم والسليكون ولكن هذه الاملاح غير لازمة لحياة النبات وانما توجد فيه لانه لا يستطيع التخلص منها . والمواد المذكورة آنفًا توجد في جدران الخلايا متبلورة او غير متبلورة . وقد يوجد في قلب الخلية بلورات اخرى اخصها اكسلات الكلسيوم وكربونات الكلسيوم وهذه البلورات صلبة ابريَّة في الغالب اي ان شكلها مثل شكل الابر الدقيقة

وسنة ١٨٩٠ تلا الاستاذ لازنبي مقالة في مجمع تقدم العلوم الاميركي قال فيها ان سبب ما في بعض النباتات من الحرارة والحرافة هو بلورات ابرية دقيقة جدًّا تكون في خلاياها فتدخل غشاء الفم وتخزه كوخز الابر . فالفة علماء النبات في ذلك قائلين ان هذه البلورات توجد ايضًا في نباتات اخرى غير حريفة كالصنب او قليلة الحرافة كالراوند وان الجوهر الحريف او الحار مادة طيارة لا تذوب في الماء ولا في الكحول بل تذوب في الايثر وتطير بالحرارة والجفاف ولكنهم لم يبينوا ماهية هذه المادة . ولا يخفى انك اذا قصصت بصلة وشممت رائحتها دمعت عيناك وشعرت بشيء من حرارتها قبل ان تذوقها ولكنك اذا شممت رائحة القلقاس

لا تدمع عيناك مع ان طعمهُ اشد لسعاً من طعم البصل ولكنك اذا لمست قطعة منهُ بيدك شعرت بلذعان فيها اذا لم يكن جلدها سميكاً وذلك يدلُّ على ان المادة الحريفة طيارة في البصل المقصوص وغير طيارة في القلقاس المقصوص مع انهما شديدة الفعل فيهِ حتى تدخل اليد ولا تدخلهُ من البصل

وقد استقطر الاستاذ لازبي اللفت الهندي الحار جدًّا فلم يجد في ما استقطر منهُ مادة حريفة فدلَّ ذلك على ان مادتهُ الحريفة ليست طيارة كمادة البصل

وكان المظنون ان المادة الحريفة تذوب في الايثر فدقَّ مقداراً كبيراً من اللفت الهندي وعصرهُ فوجد عصيرهُ صافياً كالماء وهو حريف جدًّا كاللفت نفسهِ فوضع جانباً من هذا العصير في اناء زجاجي مع ما يساويهِ من الايثر ورجَّهُ جيداً وانتظر حتى انفصل الايثر عن العصير وذاق نقطاً قليلة من الايثر فلم يشعر بحرافة في اول الامر ولكن لما طار الايثر كلهُ عن لسانهِ شعر بحرافة شديدة كأنهُ ذاق عصير اللفت قبلما اضاف الايثر اليهِ وكأنَّ شيئاً من المادة الحريفة ذاب في الايثر وبقي على اللسان بعد ما طار الايثر فاثَّر فيهِ

لكن الايثر كان عكراً فاراد ان يعرف سبب تعكرهِ فوضع نقطتين منهُ على لوح من الزجاج وتركهُ حتى طار ثم نظر الى محلهِ بالمكرسكوب فوجد هناك ما لا يحصى من الابر الدقيقة وتسمَّى في علم النبات رافد[1] . ثم رشَّ بعض الايثر المكر برشحة فنزل منها صافياً فذاق بعضهُ فلم يبقَ منهُ شيءٌ حريف ووضع نقطة منهُ على زجاجة فلما طارت لم يبقَ على الزجاجة شيءٌ من الابر فدلَّ ذلك على ان البلورات الابرية التي في عصارة اللفت الهندي تمتزج بالايثر امتزاجاً وتعكرهُ واذا رشَّ اصقت كلها بالمرشحة واذا طار قبلما رشَّ بقيت على لوح الزجاج الذي كان عليهِ

وامتحن عصارات نباتات اخرى حريفة فثبت لهُ ان المادة الحريفة التي فيها ليست جوهراً طياراً كما كان يُظَن بل هي ابر دقيقة من البلورات

ولكن هذه البلورات الدقيقة توجد ايضاً في غير النباتات الحريفة فكيف تكون هي سبب الحرافة في بعض النباتات ولا تكون سبباً لها في البعض الآخر . ولماذا تفقد النباتات الحريفة حرافتها اذا شويت او سُخِّنت و يفقد بعضها حرافتهُ ايضاً اذا جفَّ . وقد ظنَّ اولاً

---

(١) جمع رافد والكلمة يونانية ومعناها ابرة ومنها رفأ العربية بمعنى خاط والرافدة بمعنى الخشبة المستطيلة والرفد والمرفأ بمعنى الميناء وكل ذلك يرقاني الاصل على ما يظهر لنا

ان مادة البلورات الواحدة غير مادة البلورات الاخرى ولكنهُ وجد بالحل الكيماوي ان مادة النوعين واحدة وهي اكسلات الكلسيوم . فالبلورات التي في العنب والراوند والقحصيا مثل البلورات التي في اللفت والدوف والقلقاس فلماذا نجد الثانية حريفة لذاعة والاولى غير لذاعة ولا حريفة

اخذ قليلاً من عصارة القحصيا وقليلاً من عصارة اللفت وقابل بينهما فوجد عصارة اللفت صافية سريعة التحرك وعصارة القحصيا عكرة لزجة والبلورات كثيرة في الاثنتين على حدّ سوى . ومزج عصارة القحصيا بالايثر ثم ترك الايثر حتى انفصل عن المزيج فوجد انهُ انفصل صافياً لا شيء من العكر فيهِ ولما طار لم ترسب منهُ بلورات او رسب شيء قليل جدًّا منها لا يعتد بهِ دلالة على ان الايثر عجز عن فصل البلورات عن السائل اللزج الذي يحيط بها بخلاف ما حدث في عصير اللفت . فاتضح لهُ حينئذٍ سبب حرافة بعض النباتات وعدم حرافة البعض الآخر مع ان هذه الابر موجودة فيها كلها على السواء فان الابر التي في العصارة غير الحريفة تكون العصارة المحيطة بها لزجة تمسكها وتمنعها من الدخول في مسام الجلد او الغشاء المخاطي فلا تؤثر فيها واما الابر التي في العصارة الحريفة فتكون العصارة المحيطة بها غير لزجة فلا تمسكها ولا تمنعها من دخول مسام الجلد والغشاء المخاطي

ثم ان في العصارة الحريفة شيئًا من النشا فاذا سخنت جمد النشا بالحرارة وصار مادة غروية تمسك الابر المشار اليها وتمنعها من دخول مسام الجسم ولا بد من اشتداد الحرارة حتى تجمّد النشا وتصيرهُ مادة غروية والاَّ لم تنزل الحرافة كما اذا طبخ القلقاس طبخًا غير ناضج فان حرافتهُ لا تزول منهُ حينئذٍ ولا تزول تمامًا الاَّ اذا قلي وطبخ جيداً

ويظن علماء الاحياء (البيولوجيا) ان ما في بعض النباتات من العصير اللبني والمواد العطرية زوائد لا فائدة لها في حياة النبات بل هي مفرزات وفضول لا يستطيع التخلص منها . ولكن لا شبهة في ان هذه المواد تفيد احيانًا في حفظ النبات فالعصير اللبني والصمغي يقاوم فعل الحشرات التي تخز سوق الاشجار لانهُ يجمد عليها ويميتها . ولعلَّ البلورات الابرية تفعل هذا الفعل فاننا لم نسمع ان الحمار مثلاً يأكل جذور القلقاس ولا الديدان تأكل قرون الفلفل الحار . وسواء كانت هذه البلورات مفيدة في الوقاية من الحشرات او غير مفيدة فقد عُرف الآن انها هي سبب ما يكون في بعض النباتات من الحرارة والحرافة