

الوفر لا العوز

عنوان العصر المقبل بفضل العلم

لعالم الكندي : فرانك لايد

نقلاً : حسن الدمان

ما عناصر الثروة الرئيسية التي وضعها الطبيعة بين يدي الانسان ليزود نفسه منها بظلامه وبشرابه ، بلباسه وبما يقيه الحر والقر ، بلوازمه الضرورية وبالطاقة التي يستنزفها لتحقيق حاجة من حاجاته أو متعة من متع هذه الحياة ؟ يرجع الانسان الى ثلاثة مصادر للحصول على ما يحتاج اليه ، هي اديم الارض وبحارها وما يحيط بها من الهواء . اما تربتها فتزوده بطائفة من العناصر ليست بقليلة العدد . والجدول التالي يتضمن أهم العناصر الفيزية والكيميائية التي يكثر وجودها في القشرة الأرضية مرتبة بحسب كثرة وجودها في طبقات الارض . ونظرة واحدة الى هذا الجدول توضح ان مقادير الألمنيوم والحديد والكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والمغنيزيوم وافرة تبهت وفرتها على اطمئنان أهل الصناعة وتنفجهم على الاستيثار من أن العالم لن تعوزه يوماً ما هذه العناصر مهما تنبسط صناعاته ومهما تكثرت المواد المستحضرة منها

الجدول الاول : نسب العناصر في القشرة الأرضية

العناصر	بالماية	الانفترات	العناصر	بالماية	الانفترات
الألمنيوم	٧ر٩٦	٠ر٢٣	الأكسجين	٤٧ر٧٧	
الحديد	٤ر٤٤	٠ر٠٢	السيليكون	٢٧ر٢٥	
الكلسيوم	٣ر٥١	٠ر٠١	الايذروجين	٠ر٢٢	
البوتاسيوم	٢ر٤٨	٠ر٠٠٧٥	الكربون	٠ر١٩	
الصوديوم	٢ر٤٧	٠ر٠٠٤٠	النيتروجين	٠ر١٠	
المغنيزيوم	٢ر٢٨	٠ر٠٠٢٠	الكبريت	٠ر١٠	
التيتانيوم	٠ر٤٧	٠ر٠٠٠١	الفلورين	٠ر١٠	
المنغنيز	٠ر٠٩	٠ر٠٠٠٠٠٥	الكوبالين	٠ر٠١	
الباريوم	٠ر٠٨	٠ر٢٠	لانثانات أخرى	٠ر٢١	
		٢٤ر٠٥	أشياء أخرى	٧٥ر٩٥	

أما النحاس والزنك والرصاص فلا تزيد المقادير الموجودة منها عن ٠.١ ٪ بالمائة مما تتألف منه قشرة الأرض ومع ذلك فإن العقل الصناعي في هذا الجيل لم يأل جهداً في ابتكار أساليب تحضيرها بأوفر قدر وبأجس نمن . أما مستقبل هذه العناصر فجبهول. ويقدر العارفون أنها ستنفد قبل نهاية المائة العام القادمة ، إن لم تكشف مناجم جديدة لهذه العناصر أو أن لم تخترع أجهزة جديدة أو تبتكر أساليب جديدة لتحضيرها من رواسب تحتوي مقادير قليلة منها لا تمكننا أجهزتنا وطرقنا الصناعية الآن من تحضيرها منها

ويؤلف عناصر الأكسجين والسيليكون ، وكلاهما من غير الفلزات ، ما لا يقل عن ثلاثة أرباع ما هو موجود في جميع التربة من العناصر . وبما هو جدير بالذكر أن هذين العنصرين يتحدان فيكونان الطبقات الرملية والطينية والصوانية للقشرة الأرضية . وتوجد اللافلزات الأخرى — والوارد ذكرها في الجدول الآنف الذكر — في مقادير تكفي حاجة أبناء هذا الجيل وربما تكفي لمد حاجة الأجيال القادمة أيضاً . ولا خوف من نفاذ عنصر الكالورين الذي تقل نسبة مقاديره عن سائر اللافلزات الأخرى ، لأنه يؤلف ستين بالمائة من مجموع مقادير كلوريد الصوديوم — ملح الطعام — المذاب في ماء البحر . وما أكثر مياه البحار وما أبسط طرق تحضيره منها !! كذلك لا خوف من نفاذ النيتروجين والفسفور وهما العنصران المهمان لتغذية النباتات ، لأنهما كثيرا الوجود في الطبيعة

أما مياه البحار فهي المصدر الثاني من مصادر الموارد الحيوية للإنسان ، وهي تحتوي على مقادير عظيمة من الأملاح الذائبة فيها . وقد صنفت عناصر هذه الأملاح بحسب مقاديرها الموجودة في الميل المكعب من ماء البحر في الجدول التالي :

الجدول الثاني : أملاح البحار

العنصر	الإنسان / ميل مكعب	العنصر	الإنسان / ميل مكعب
الكلورين	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	النيتروجين	٢٠٠٠٠٠٠٠٠
الصوديوم	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	الكالسيوم	٢٠٠٠٠٠٠٠٠
الفسفور	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	المغنيسيوم	٢٠٠٠٠٠٠٠٠
الكبريت	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	الأكسجين	٢٠٠٠٠٠٠٠٠

أما المصدر الثالث من مصادر العناصر المهمة لحياة الإنسان وبقائه ، فهو الجو بطبقاته المختلفة . والجدول الثالث يجمع العناصر الموجودة في الهواء مصنفة بحسب نسبة وجودها في الهواء الموجود فوق ميل مربع من سطح البحر . ولما كانت مساحة سطح الكرة الأرضية تزيد على مائتي مليون من الأميال المربعة فإن البشرية في مأمن من نقص التروحين وهو العنصر الضروري لبقاء روتنا الزراعية ولتزايد إنتاجنا الصناعي . وليس يترتب أن نجد جو

الأرض يحوي مقادير كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون ، فهو المركب الضروري لتنمية المملكة النباتية برمتها . أما العناصر الأخرى فإنها وإن كانت قليلة الوجود في الجو الآن الكيمائيين دائبون على ابتكار طرق جديدة تمكنهم من الاستفادة منها

الجدول الثالث : محتويات الهواء

العنصر المركب	النسب للثوية النوزية	طن/ميل مربع على س . ب	العنصر المركب	النسب للثوية الوزية	طن/ميل مربع على س . ب
النيتروجين	٧٥.٤٧٥	٢٢.٣٦٩.٠٠٠	الأكسجين	٢٣.٨٠٠	٧.٢٨٤.٠٠٠
الأكسجين	٢٣.٨٠٠	٧.٢٨٤.٠٠٠	الهيدروجين	٠.٠٠٠٠٧	٠.٠٠٠٠٧
الأرغون	١.٢٨٣	٣٧٨.٦٠٠	الكربون	٠.٠٠٠٠٧	٠.٠٠٠٠٧
ثاني أكسيد الكربون	٠.٠٤٠	١١.٨٠٠	الهيدروجين	٠.٠٠٠٠٤	٠.٠٠٠٠٤
النيتون	٠.٠٠٠١٢٥	٣٧.٠	المجموع	٩٩.٩٩٩٣٥	٢٩.٩٩٩٩٥

— ٢ —

مذئذ نف ومائة وأربعين عاماً نشر مالتوس أولى رسائله . ولقد استوقف تلك الرسالة أنظار الناس ووجهها إلى حقيقة ما كانوا يعرفونها من قبل ، تلك هي أن سكان العالم في تزايد مستمر بينما موارده الضرورية آخذة في القلة قلة مطردة . وقد راجت أفكاره هذه في مختلف الأوساط العلمية حتى أن بعض المفكرين لم يتردد في التنبؤ بأن البشرية صائرة إلى يوم تفل قبل الموارد الضرورية للتغذية فتلجئ إلى التطاحن والتنازع على البقاء للحصول على ما تسد به رمقه

كان الإنسان قبل هذا القرن يعتمد في زراعته الواسعة على الأسمدة الطبيعية — أي الأسمدة المودعة في التربة من مواد حيوانية ومواد نباتية . ومن البداية أن الزراعة إذا ما اتسعت وامت جميع البقاع الممكن زراعتها فإن إنتاج المواد الغذائية سيلغ ذروته العليا ، وهذا الانحطاط سيؤدي حتماً إلى استنزاف خصوبة الأرض ومن ثم إلى تناقص الإنتاج الزراعي وهذا إلى قلة الأسمدة الضرورية للإنسان . ومنذ ما نشر مالتوس نظريته تلك اتجه الإنسان نحو البحث عن أسمدة جديدة لتكثير خصوبة التربة فاستطاع بفضل ما ابتكر من أساليب ، الحصول على مقادير وافية من أملاح البوتاسيوم . وفاز بنجاح بل الصخور الفسفورية إلى أسمدة شوية فضائية سواء أعمالة تلك الصخور بالحمض الكبير فبثت كان ذلك أم بطريقة الاحماء الشديد . وفي خلال العقدين الأولين من هذا القرن كُففت الغماء وسائل فريدة لاقتناس تروحين الهواء وتحويله إلى أملاح تروجيلية تستعمل بها التربة عما فقدته من المركبات التروجيلية ، وبذلك تمكن الإنسان بناف عقله وبصدق عزمه وبطول صبره من الاستعداد عن الاخطار التي كانت محددة به

ففي وسع البشرية مضاعفة منتجات الارض الزراعية ، لا بالاكتشاف من المركبات التروجينية وحسب ، بل بمضاعفة القادير المستعملة من مركبات البتاسيوم والحامض الفسفوريك وعمادة الحوامض المترافكة في التربة والناجمة عن تهرق المواد الحيوانية والنباتية ، وكذلك يقتضى لها ذلك مزج الاسمدة الصناعية بمقادير مناسبة من مركبات الحديد ومركبات الكالسيوم والزنك والنحاس والكوبلت والكبريت والكلورين واليود والبرورون . فقد أثبت التحليل ان فقدان هذه المركبات من التربة يؤدي الى تناقص المنتجات الزراعية . ومن حسن حظ البشرية أن أقبل كثير من أبنائها على دراسة الفنون الزراعية فكثرت المختصون بمعرفة مواعيد نضج النبات ونموه . فقد كانت المنطقة مثلاً لا تزرع إلا في بعض المناطق المعتدلة ولكن بعد ان توصل الانسان الى استنبات البذور التي تستطيع مقاومة البرد في المناطق الباردة وتضج سنابلها قبل سقوط الثلوج ، كثرت زراعة المنطقة حتى شملت أغلب المناطق الشمالية وبلاد المنطقة المعتدلة قاطبة

ومن الأمور التي تهدد النباتات وتقلل من إنتاجها كثرة انتشار الحشائش والأعشاب التي تنزف قدراً غير يسير من خصب التربة . فقد قدر الضرر الناجم عن هذه الحشائش في الولايات المتحدة وحدها بما يعادل الضرر الناتج عن الحشرات وعن الأمراض النباتية والحيوانية جميعاً . ودفعاً لهذا الضرر المتعاظم هب أهل الزراعة الى مكافحة الخطر والقضاء على الحشائش الضارة قضاءً مبرماً . وبما ساعدتهم في مهمتهم هذه كشف الكيميائيين الزراعيين أنواعاً خاصة من المركبات الكيميائية التي تنبذ الحشائش وتتلغ النباتات غير المرغوب فيها دون أن يكون لها اثر ما في النباتات التي يزرعها الانسان لبقائها بحاصلاتها . ومن البدهة ان هذا العمل على ما فيه من مشقة لا يعانف الانتاج النباتي وحسب بل يحسن أنواعه أيضاً

ولم يكن تقدم البحث في موضوع الأمراض النباتية والحيوانية أقل من تقدم وسائل مضاعفة الانتاج . فقد ابتكر الباحثون اساليب تقيم بدور الحنطة والبطاطس لتخليصها من بويضات الحشرات التي تنكس ببقائاتها . وتعدكثراً كذلك من القضاء على الكوليرا التي كانت تنكس فنكاً ذوياً بالخنازير ومن مكافحة البل انتشاره بكثرة بين مختلف أنواع نقاشية . وغلاوة على هذه فاتهم عرفوا ان كثيراً من الأمراض التي تنكس بالنباتات والحيوانات لا ترجع الى حيوانات طفيلية خاصة ، وانما ترجع الى فقد عنصر من العناصر الكيميائية من طعامها . فقد وجد مثلاً ان إضافة مقدار قليلة من اليورون الى التربة تقي النبات من الخبث الأمراض التي تنكس بثماره وان إضافة مقادير معينة من الكوبلت الى طعام المواشي تقمها الاصابة بأحد أمراض نقص الغذاء

ولم تقف جهود الكيمايين عند هذا الحد ، فهم ساعون الى تحضير المركبات الایدروكاربونية في مختبراتهم من المواد السلوزية او من الماء والمركبات الكربونية الأخرى . فان مكتنتهم الأفدار من كشف هذا السر الملعقد فيستصرون على كثير من اخطار العوز والفاقة التي تهدد المدينة

— ٣ —

كان الانسان في اول تحضره يعتمد في لباسه على جلود الحيوانات . وبعد ان ارتقى في سلم الحضارة استعاض عنها بالانجة النباتية والانجة الحيوانية ، وبذلك تمكن من ان يقي نفسه تبدلات الجو دون كبير عناء

والقطن من أهم تلك الانجة النباتية وأكثرها فائدة للانسان وما زال النسيج النباتي يحتل المقام الاسمي في صناعة الاقصة ، وما يقبها من الصناعات . وتبلغ القادير التي تستهلكها مصانع الاقصة منه بثلاثة اضعاف ما تستهلكه من الانجة النباتية الأخرى والانجة الحيوانية جميعاً . اننا لا نريد ان نتطرق هنا الى ذكر جميع البلاد التي تشمل فيها زراعة القطن مساحات واسعة ولكن لكي نصف للقارئ منزلة هذا النبات حينئذ ان نذكر ان مجموع ما تنتجه الولايات المتحدة الاميركية من هذا النبات بقدر ينصف مجموع ما ينتجه العالم بأسره ، وتبلغ المساحة التي يزرع فيها هذا النبات في تلك البلاد وحدها ثلاثين او اربعين مليون فدان ، وليست هذه المساحة الا جزء قليلاً لا يزيد على ٢ ٪ من مساحة البلاد برمتها . ومن ههنا يتضح ان الارض لن تضيق بزراعة القطن وان الولايات المتحدة الاميركية وحدها تتمكن من زراعة ما يكفي لسد حاجة ثلاثة او اربعة امثال سكان المعمورة

وليس امر الصوف يختلف عن امر القطن ، لكننا اليوم لا نلتمد على الانجة الطبيعية كل الاعتماد ، ففي الخمسة والعشرين عاماً الماضية تمكنت البشرية من كشف سر تحضير الانجة الصناعية . ففي عام ١٩٢٠ بلغ مجموع ما انتجته معامل الولايات المتحدة الاميركية من الحرير الصناعي — ربون — عشرة ملايين رطل ، وفي عام ١٩٣٧ تضاعف هذا التقدير حتى بلغ ثمانية ملايين رطل . وهكذا أنشأت الصناعة الحديثة للبشرية مورداً جديداً للباسها يكفي لكل عدد من الناس يعلمه الله

ويقدر ما تنتجه غابات العالم من الاخشاب ثمان وثلاثين الف مليون من الاقدام المكعبة وما من شك في القدرة على مضاعفة هذه الكميات عشرات المرات اذا ما وجه الانسان عنايته نحو الغابات لخال دون تلفها او القضاء عليها . واذا ما أجهد الانسان نفسه ولم يعمل لأماليه

العلبة في الاكثار من تشجير الغابات وفي اعمارها تستدر عليه كميات من الاخشاب تكفي حاجة اصحاب سكان هذا العالم

ويستمد الانسان الطاقة التي يحتاج اليها في حياته العامة والخاصة من الفحم الحجري ومن النفط والغازات الطبيعية ، وكذلك يستمد جانباً ليس يسير عما يحتاج اليه من الطاقة من الاخشاب ومن الشلالات ومن المياه المتساقطة من اعالي الجبال . ويجمع الاخصائيون الفنيون على ان الفحم الحجري المحفوظ في املبان القشرة الارضية يكفي لد حاجة العالم خمسة آلاف عام على اقل تقدير

وفي حالة تملد تعدين جميع ما في الارض من الفحم الحجري فان المقادير التي يسهل تعدينها تكفي حاجة العالم الصناعي بضع مئات من السنين

وتنتج الولايات المتحدة ٦٠ ٪ من مجموع ما يتطلبه العالم من النفط وتستهلك تلك البلاد التقدر الاكبر مما تنتجه منه . وكان يظن في اوائل هذا القرن ان موارد النفط لن تكفي حاجة العالم وانها ستنفد بعد ثلاثين عاماً ، ومع ان استهلاك العالم لهذه المواد لم يتناقص بل تزايد وتضاعف فان المقادير المودعة في جوف الارض منها ما زالت كبيرة جداً ويزن انها تكفي حاجة العالم مدة قرن آخر او يزيد . وما دام يكثر الحجر اللين المسمى شيل Shale المشبع بالزيت المعدنية فلا خوف من نفاد هذا النوع من الوقود . ولرب قائل يقول ان كثرة التكاليف ستحول دون استخراج الزيت المعدنية من هذا الحجر ، وجوابنا على هذا ان تلك التكاليف لن تكون باهظة عندما يقل وجرد الزيت وتكثر الحاجة اليه تتكرر الاماليب العلية الوافية . وهناك في مقاطعة البرتا وحدها مقادير عظيمة من الترسبات الرملية المشبعة بالقار تكفي حاجة العالم بضعة قرون ، ونوق ذلك كله فان لدى الكيميائي من الفحم الحجري والنفط ما يمكنه من تحضير مقادير عظيمة من النفط الصناعي ومركباته

وليس من السهل علينا تعيين الطاقة التي يمكن ان تستمد من الشلالات . الا ان الفئتين يقدر ان شلالات روسيا السوفيتية تولد ما يربى على ثلاثة ملايين حصان ميكانيكي ، ويقدر ما يمكن توليده من شلالات سيبيريا بنحو ١٦٥ مليون حصان . ويقدر ما تستطيع الحصول عليه بريطانيا من هذه الطاقة بثمانية وستين مليون حصان اكثر مما من شلالات كندا وتولد شلالات الولايات المتحدة خمسة وخمسين مليون حصان والبلاد الاسكندنافية اثنين وعشرين مليون حصان ميكانيكي . ولا ريب في ان هذا المصدر للطاقة سيغني العالم عن المصادر الاخرى اذا ما استغل تمام الاستغلال ذلك لانه يمتاز على غيره من المصادر بأنه دائم الانتاج انتاجاً

ثابتاً لا يتغير . إلا أن الفائدة من الشلالات تتوقف على مبلغ جريان المياه المتساقطة وعلى درجة تنظيم ذلك الجريان

وهناك مصدران مهمان للطاقة لم يستفلهما الإنسان بعد وهما الرياح ومياه المد . فالطاقة المودعة في الرياح عظيمة جداً ومرزعة في طول الأرض وعرضها ومع ذلك فإن الاستفادة من تلك الطاقة تقتضي تقنيات باهظة لا قبل للإنسان بها بعد . والرياح لا يمكن الاستفادة منها إلا في فترات يشتد فيها هبوبها . والامل المقود على الطاقة المودعة في الرياح كبير جداً والمهندسون يشكرون في الركون الى هذا المصدر المهم عند ماقتل مرار النقط ويشرف الفصح المجري على التفاد . وهم لم يؤثروا جهداً في البحث عن وسائل عملية لحزن الطاقة المتولدة من الرياح للاستفادة منها عند ما تهدأ سيرة الرياح وتلك عدة حركتها . أما مياه المد فأنها وإن كانت مصدراً لطاقة كبيرة إلا أن اختلاف دمجها باختلاف ارتفاع السواحل صرف أذهان الباحثين عن الاستفادة من الطاقة المودعة فيه

ورجع الأصل في جميع هذه المصادر الى الطاقة النشئة من الشمس ، وهذه الحقيقة هي التي دعت الباحثين الى التفكير في ابتكار وسائل للاستفادة من طاقة الشمس استفادة مباشرة ولن ذلك وإن بدا ممكناً إلا أن ثقته كبيرة جداً . وفي مقدمة من يحاول الاستفادة من الطاقة النشئة من الشمس هم علماء كلية الهندسة بجامعة موسكو ، فؤلاًء العلماء لا يدعون طريقة كيميائية أو فيزيائية أو أحيائية لتعجيل سرعة غمر الأشجار إلا واتبعوها . إن الحرارة المنبعثة من الشمس عظيمة جداً لا يمكن أن تقاس بمقياس إلا أن أكثرها يتبدد دون الاستفادة منه . ولكي يرسم الأستاذ ككتور رئيس تلك المؤسسة العلمية ، صورة صادقة للطاقة النشئة من الشمس حسب أن القدر الواحد من المنطقة الاستوائية يتلقى من الحرارة في أشهر الصيف الثلاثة ما يعادل الحرارة المنبعثة من احتراق مائتين وخمسين طن من أجود أنواع الفحم الحجري . ومن هذا يتجلى أن الحرارة التي يستفيد منها النبات في هذه المناطق ضئيلة جداً بالقياس الى ما يتبع من الشمس . فإذا ما توصل العلم الى مضاعفة قابلية امتصاص النبات للحرارة تضاعف حجمه وعظمت الاستفادة منه

— ٤ —

وخلاصة لبحث أن الصناعة بمختلف نواحيها لا تحتاج الى جميع العناصر التي في القشرة الأرضية أو في طبقات الجو المحيط بها أو في المياه المتراكمة في البحار والمحيطات وإنما تحتاج الى طائفة كبيرة منها . ومنها تبلغ المقادير الموجودة من هذه العناصر فلا خوف من تنادها في المستقبل الساحل . فالركبات الحديدية منها المستعملة لتفريغ الحديد ستكفي الدفاع العالمية

سنة قرون أخرى وهناك كثير من الترسبات الحديدية لم تكشف مواقعها بعد . ويحتوي كثير من الطبقات الأرضية على مقادير ليست بالقليلة من المركبات الحديدية التي لا نجد ضرورة لاستخراجها في الظروف الحاضرة لكثرة كلفتها أو لقلّة نسبة الحديد فيها وقد بلغت صناعة المطاط النخوة من الانتاج عام ١٩٢٩ . وتتطلب هذه الصناعة زراعة مساحة من الأرض لا تقل عن عشرة آلاف ميل مربع من شجره ولا ريب في أن هذه مساحة صغيرة جداً بالقياس إلى مساحات الأراضي التي يمكن زراعتها بشجر المطاط عندما تدعو الحاجة إلى ذلك . ولم يغفل الكيميائي تحضير هذه المادة الكبيرة الفائدة في مخبره . ونعدّ روسيا السوفيتية صناعة المطاط من أهم صناعاتها الوطنية

وما دامت المواد الخشبية كثيرة الوجود ، فلا خوف من قلة الورق عندما يزداد الطلب عليه ، ولا سيما إذا ما ابتكر العالم وسائل تقف دون التذير في استعماله . أما الاطعمة والمواد التي يتغذى بها الانسان ففي العالم منها ما يكفي ثلاثة أو أربعة اضعاف سكانه طوال قرون عديدة ان توصلت الدول إلى حل مشكلة التوزيع حلاً صحيحاً طويلاً . ولا نجد بداً من ان ننهي هذا البحث بمجدول رابع يتوضح التقادير منه أن ليس هناك أمة من الأمم الكبيرة في غنى عن الأخرى وأن التوزيع العادل في الانتاج الصناعي وفي مواد الخيام أمر لا مفر منه ان وجه العالم نظره وجهة سلام دائم واستقرار شامل . هذا وانما استعملنا في الجدول ثلاثة انواع من الوحدة الاقتصادية رمزنا لاولها بالحرف (ا) وهو يشير إلى الكفاية الذاتية التامة . ورمزنا إلى الثانية بالحرف (ب) وتشير هذه إلى الكفاية الجزئية ، ورمزنا إلى الأخيرة بالحرف (ج) وهو يشير إلى شدة الحاجة إلى المواد الخيام

الجدول الرابع : كفاية الامم من أهم الدادن

الهند	بريطانيا	الولايات المتحدة	روسيا السوفيتية	فرنسا	ألمانيا	إيطاليا	اليابان
الفحم الحجري	١	١	١	١	١	ب	ب
الحديد	١	١	١	١	ب	ج	ج
النحاس	١	١	ب	ج	ج	ج	ب
الرصاص	١	١	ب	ج	أ	ب	ج
زئبق	١	١	ب	ب	ب	ج	ب
النيكل	١	ج	ج	ب	ج	ج	ج
القصدير	ب	ج	ج	ج	ج	ج	ج
الامبيغوس	١	ج	١	ج	ج	ج	ج
النفط	ج	١	١	ج	ج	ج	ج