

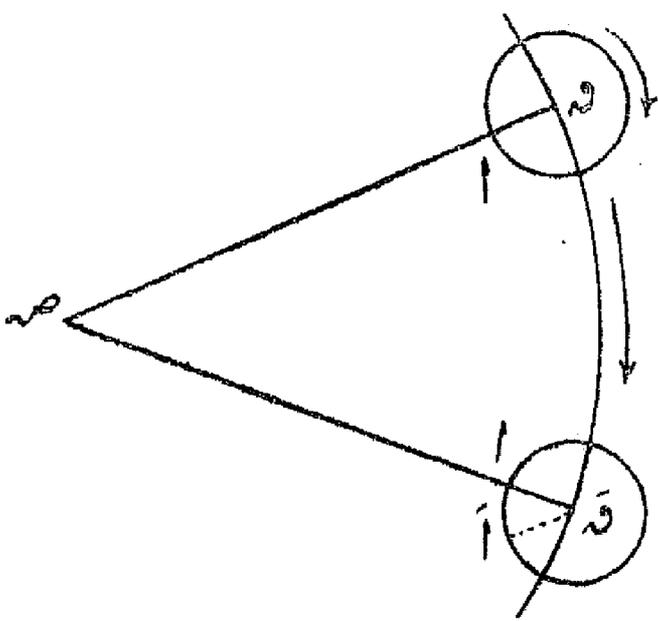
لميل في محور كوكب أكبر منها مجذوبة إليه . ولا بد أن يكون ميل محور الكوكب المذكورنا بما لميل في محور كوكب أكبر منه جاذب له وهكذا الى أن ننتهي الى كوكب ليس تابعا لكوكب أكبر منه . فلا يكون ميل محوره بسبب طبيعي بل بقوة فوق الطبيعة عاملة هذا النوع من الاوضاع الذي ليس في وسع الطبيعة أن تصنعه أصميا بدون تبعية . وليس هناك من قوة فوق الطبيعة سوى القدرة . فامالة جسم الى غير جسم من اعمال القدرة بلا شك .

﴿ حركة القمر حول محوره ﴾

اعلم أن للقمر حركة رحووية مثل الارض . وقد بين ذلك الرصد . فمتى كان مستضيئا بالاشعة الشمسية يظهر للعين على سطحه بقع سود . وباختبار هذه البقع بالنظارات الفلكية ترى كل واحدة منها مكونة من بقع كثيرة اصغر منها ذات شكل مستدير . ويرى أنها غير منتقلة . وهذا يدل على أن للقمر حركة دورانية حول محوره من الغرب الى الشرق تساوي مقدار الانتقال الظاهري له على القبة السماوية الحادث من دوران الارض حول محورها

ولا ثبات ذلك نقول اذا لم يكن للقمر في مدة انتقاله الظاهري على القبة السماوية بمقدار القوس ق ق شكل ١٥ حركة دورانية حول محوره فان نصف القطر ق المتجه من مركزه الى مركز الارض يبقى موازيا الى اتجاهه الاول وياخذ الوضع ق آ . وحينئذ الكفة التي على نصف القطر ق المتجه من مركز القمر الى مركز الارض ترى على نصف قطر آخر

(٧٨)



ق آ اتجاهه من مركز
القمر الى نقطة
اخرى شرقى المركز
المذكور

اسكن الرصد يبرهن
على انها تبقى منظورة في
النقطة ا من القرص
بعينها ويلزم من ذلك
أن يكون نصف القطر

(شكل ١٥)

ق آ قدار بزواوية آ ق آ تساوى ق آ ق أى بعدد من الدرج يساوى
الدرج الذى يقدر به القوس المرسوم على المدار بالضبط

ومتى تتبعنا القمر بالرصد نشاهد هذه الحالة حاصله دائماً . وبذلك
نعلم أن للقمر حركة دورانية حول محوره . وينشأ من هذه الحركة
الدورانية للقمر امام الشمس أن يكون الجزء الذى منه جهة الشمس منيرا
لكونه مضاعبا . وأن يكون الجزء الذى منه فى غير جهتها مظلما لكونه
غير مضاعبا . وعلى ذلك القمر مثل الارض فى كونه له ليل ونهار

ببعده عن الارض وحجمه وحر كته الانتقال الىه حول الارض وتبعيته لها
بطريقة الاقطار الظاهرية علم أنه اقرب كوكب الى الارض وان حجمه
يساوى $\frac{1}{10}$ من حجم الارض تقريبا . واذا رصد القمر أول ليلة من

الشهر بعيد . غروب الشمس يوجد جهة الغرب ما ثلث للغروب . ولا يلبث أن يختفي تحت الافق . فاذا فرض أنه ثابت في محل معلوم من القبة السماوية لكان يوجد في الليالي التالية في المحل والزمن اللذين رصد فيها أول ليلة لكن يشاهد في الليالي التالية أنه يرتفع شيئاً فشيئاً ويقرب من الشرق حتى يرى شارقاً حين ترى الشمس غاربة . وبعد ذلك يتأخر في الشروق عن غروب الشمس شيئاً فشيئاً حتى لا يرى شروقاً في أى جزء من الليل وحتى يرى بعد ذلك غاراً بعيداً عن غروب الشمس . والمدة التي يرصد فيها في المحل الذي رصد فيها أولاً هي ٥ و ٢٩ يوماً

فإن هذه الحالة تشهد في الفمرداء ما دل ذلك على ما يأتي :-

(١) أن القمر تابع للأرض أينما كانت فينتقل دائماً معها حول الشمس .

(٢) أنه ينتقل حول الأرض في فلك له . والذي رسم له هذا الفلك بالقياس على ما سبق أنما هو تكافؤ قوة الجذب والقوة المركزية الطاردة الحادثان من الأرض فيه . إذن كافة حركاته متفرعة من حركاتها .

﴿ ميل محوره على الشمس ﴾

القمر ليس مضيئاً بذاته . بل يكتب نوراً من ضوء الشمس . فالاشعة الشمسية تسقط عليه ثم تنعكس عاينه . وتنتد الاشعة المنعكسة منه الى الأرض فتضيئها ليلاً . والدليل على ذلك أنه اذا رصد بنظارة فلكية لا يرى فيه اجزاء متمبهة في أى وقت كان . وفي أى بقعة كانت . ويرى فيه براكين

منظفئة و جبال شامخة و وهاد عميقة و غير ذلك مما يدل على انه مثل الكرة الأرضية في التكون . ومع ذلك نوره شبيه من كل وجه بالنور المنعكس على مرآة معرضة للاشعة الشمسية

نشاهد انه في مدة ٥ و ٢٩ يتغير وجهه امامنا ٢٩ مرة فيرى من وجهه المضاء قرص صغير و يرى معظم وجهه مظلماً . أى يرى جزء صغير من الوجه الذي يكون فيه النهار القمري . و جزء كبير من الوجه الذي يكون فيه الليل القمري . ثم ياخذ الجزء المضاء بالكبوشيثا فشيئا والمظلم ياخذ بالصغر شيئا فشيئا الى أن يرى من القمر وجه منير مستديراً ما ولا يرى شىء من الوجه المظلم وفي هذه الحالة يسمى بدراً . ثم يتناقص الجزء المنير و يبدو من الوجه المظلم اجزاء تاخذ بالكبر الى ان يرى ليلة ٢١ من الشهر نصف وجهه منيرا و نصفه مظلماً . فيقال حينئذ انه في التربع الاخير المشابه للتربيع الاول الذي يكون في السابعة من ليل الى الشهر . ومتى كان القمر في ليلة ٢٩ من الشهر يرى وجهه مظلم مستديراً تماماً . ولا يرى من وجهه المنير شىء فيقال انه في الحاق .

ذلك يدل على أن محوره مائل على الشمس . وانه كذلك دائماً . وانه كلما انتقل حول الارض لا يتغير ميله . بل يبقى دائماً موازاً لمحور الارض و محور الشمس معا . وعلى ذلك اذا مال النصف الشمالى من محوره الى الشمس بان جاء فى مكان حين انتقاله فيه يكون مائلاً الى الشمس كذلك تسقط عليه أشعة الشمس عمودية الى أن تبلغ قطبه الشمالى فيرى لنا

(٨١)

جزء مستدير من سطح القمر مضاعفاً ما بالشمس . ثم يبعد نصف قطره الشمالي ماثلًا عن الشمس ويقرب النصف الآخر الجنوبي من الشمس - وذلك عندما ياتي القمر في وضع يكون فيه كذلك . فيكون في الاجزاء الشمالية ظلمة بسبب عدم وقوع الاشعة الشمسية عليها . اول عدم ظهور تاثير الاشعة عايم الشدة مياها هناك . ولا تزال تتسع دائرة الظلام حتى يصل ميل نصف قطر القمر الطولي الشمالي الى غايته فيكون المحاق .

هذا هو المعقول . وهو بعينه نفس - ير الاية الكريمة الواردة في

سورة يس « وانهم قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم . »

﴿ المجموعة الشمسية ﴾

الكواكب التي تجرى حول الشمس كثيرة . وقد علم منها حتى الآن ٧ تسمى السيارات الكبرى و ٢٤٨ تسمى السيارات الصغرى وكلها ملامزمة لمدارات حول الشمس بحيث لا تقرب من تلك المدارات ولا تبعد عنها . وهذا يدل على أنها مجذوبة بالشمس كالارض . ومتى تأمل الراصد فيها وجدها كالارض في كافة الحركات والميل . والسيارات الكبرى معروفة من قديم وهي ما ياتي :-

(١) عطارد وهو اقربها من الشمس ويقطع فلكه حولها في ٨٨ يوما وبعده عنها ٤ من ١٠ من بعد الارض عنها . وحجمه ٥٢ ر . ر . من حجم الارض . وبدور حول نفسه في ٥ دقائق و ٢٤ ساعة . وله

(٦ م)

(٨٢)

شكال كالمترى بالنظارات الفلكية .

(٢) الزهرا . وتبعد عن الشمس بمقدار ١٠٧ ملايين من الكيلومترات . وحجمها ٩٧٥ ر . من حجم الارض . وتدور حول نفسها في ٢١ دقيقة و ٢٣ ساعة وحول الشمس في ٢٢٥ يوما تقريبا .

(٣) المريخ . ويبعد عن الشمس بقدر بعد الارض عنها مرة ونصف مرة وحجمه يساوى ١٧٤ ر . من حجم الارض . ويدور حول نفسه في ٣٧ دقيقة و ٢٤ ساعة وحول الشمس في مدة ٦٦٩ يوما تقريبا ولقد قران يدوران حوله . وهما (ا) قربوس . ويقطع مداره في ٣٩ دقيقة و ٧ ساعات

(ب) ديموس . ويقطع مداره في ١٨ ق و ٩ ساعات ويوم

(٤) المشتري . ويبعد عن الشمس بقدر بعد الارض عنها ٥ مرات وحجمه قدر حجم الارض ١٣٠٠ مرة . ويدور حول نفسه في ٥٦ دقيقة و ٩ ساعات وحول الشمس في ١٢ سنة شمسية . وله أربعة أقمار . وهذه اسمائها ومدد دورانها حوله :-

يوم	ساعة	دقيقة				
١	١٨	٢٧	مدة دورانه حول المشتري			(ا) بو .
٢	١٨	٢٧	»	»	»	(ب) يوروبا .
٧	٣	٢٣	»	»	»	(ح) جانيميد .
١٦	١٦	٣٢	»	»	»	(د) جالاستو .

(٥) زحل وله حائقة حائقة له تدور حوله في مستوى خط استوائه
ويبعد عن الشمس بقدر بعد الارض عنها ٩ مرات . ومدة دورانه
حول نفسه ٢٤ ثانية و ١٤ دقيقة و ١٠ ساعات وحول الشمس ٢٩
سنة . وحجمه قدر حجم الارض ٧١٨ مرة . وله ٨ أقمار . وهذه

اسماؤها ومدد دورانها حوله	دقيقة	ساعة	يوما
(ا) ميماس . مدة دورانه حول زحل	٢٧	٢٢	٠٠
(ب) أنسلاد » » » »	٥٣	٨	١
(ح) تيتس » » » »	١٨	٢١	١
(ع) ديوني » » » »	٤١	١٧	٢
(هـ) ريا » » » »	٢٠	١٢	٤
(و) تيتان » » » »	٤١	٢٢	١٥
(ز) هيبوريوس » » » »	٣٩	٦	٢١
(ح) يابت » » » »	٥٤	٧	٧٩

(٦) أرنوس . وبعده عن الشمس ٧٠٨ ملايين من الفراسخ
(الفراسخ ٤ كيلومترات) وحجمه قدر حجم الارض ٦٩ مرة . ويدور
حول نفسه في ١٢ ساعة وحول الشمس في ٨٤ سنة شمسية . وله ٤ أقمار .

وهذه أسماؤها ومدد دورانها حوله	دقيقة	ساعة	يوم
(ا) اريل . مدة دورانه حول أرنوس	٢٩	١٢	٢
(ب) امبريل . » » » »	٢٨	٣	٤

مدة دورانه حول ارنوس دقيقة ساعة يوم

(ح) نبتانيا . » » » » ٥٦ ١٦ ٨

(ع) ابرون . » » » » ٨ ١٢ ١٣

(٧) نبتون . ويبعد عن الشمس بمقدار ١١٠٧٠٠٠ من الفراسخ

ويدور حول الشمس في ٢٥ سنة وحجمه قدر حجم الارض ٥٥ مرة

وقد شوهدت علامات في هذه الكواكب تدل على أنها لها هواء جوى

حائط لها وفيها جبال شامخة وبحار وغير ذلك مما يظن به انها مسكونة بعالم

حي - نبات وحيوان . والسيارات السبع والارض وأقمارها والسيارات

الصغرى تكون مجموعة نجوم تسمى المجموعة الشمسية . لانها كلها تدور

حول الشمس وتتناثر بجذبها وحركتها . وتعد معها كجسم واحد . فما

أوسع هذا الملك . وما عجب هذا النظام . قال القرآن الكريم

في سورة الطلاق « الله الذي خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن

ينزل الامر بينهما لتعلموا أن الله على كل شى عقدير . وأن الله قد احاط بكل

شى ععلما . » فاول ناس في هذه الآية الكريمة ما اولوا . مع أنه قد

تبين لك الآن انها على ظاهرها . وان هناك سبع أرضين كما أن هناك

سبع سموات . ومن البين أن القرآن ذكر المعروف للناس من قديم من

عدد السموات والارضين . ولم يقصد الحصر . فان خلق الله لا يتهمى

عند سبع سموات ومثلها من الارضين . فمن ينظر في السموات ليلا يجد

أن ملك الله لا نهاية له . وكان المعروف من السموات أفلاك الكواكب

المشهوره عندهم . وهي زحل والمشتري والمريخ والشمس والزهر او عطارد والقمر . والشمس جذوة نار مشتعلة لا تصلح للسكنى . وقد تبين أن باقى الكواكب صالحة للسكنى وانها فى الواقع ارضون . وبالاضه امها الى الارض فى العدد يكون الارضون سبعا تماما

المجموعات النجمية

الم تقف ليلة فى خلاء . وتنظر فى نجوم السماء . ألم تجد كل مجموعة منها مكونة لصورة حيوان أو نبات أو جماد . انظر تجد النجوم مكونة لمجموعات بعضها مكون من ثلاث انجم وبعضها مكون من نجمتين وبعضها مكون من أكثر من ذلك . واذا تصورت أن بين انجم كل مجموعة خطوطا توصل بعضها ببعض بصفة مخصوصة فانها تكون صورة حيوان أو نبات أو جماد . وعلى ذلك كنت أعرف من تلك الصور عدة . منها صورة الدب الاكبر فى جهة الشمال . وهى مجموعة مؤلفة من سبع انجم واضحة اربع منها مكونة لشكل رباعى وثلاث منها على شكل ذنب لها . والانفراج الذى بين انجم هذه الصورة أوسع من الانفراج الذى بين انجم صورة أشبهها تماما وفى الشمال الشرقى منها تسمى الدب الاصغر . وآخر نجمة فى ذنب صورة الدب الاصغر تسمى النجمة القطبية وهى قريبة من القطب السماوى الشمالى . ولذا تعتبر دائما عند سكان الجهات الشمالية مبدأ للنجوم وقت الرصد . ومنها صورة ذات الكرسي وهى ست انجم ثلاث منها على

شكل مثلث وثلاث منها ذنب لها . وفي الجهة الشمالية الشرقية أيضا صورة يقال لها صورة مر بع الفرس الاعظم وهي تشبه صورة الدب الاكبر غير انها اكبر منه . ومنها مجموعات اخرى مكونة بصورة دجاجة أو كلب أو أسد أو سنبل أو ميزان أو قوس أو اكليل أو ثور أو حوت أو غير ذلك .

وإذا تأملت في النجم كل مجموعة من هذه المجموعات النجمية وتمعنت في الرصد وجدت على اقراصها كلفات تتحرك عليها بحركات تدل على أن هذه النجوم تدور حول أنفسها فلها حركات رجوية . وإذا قيس البعد بين نجمة واخرى منها بالنظارة المعروفة بالنيودوليت في وقت ثم قيس البعد بينهما في وقت آخر يرى أنه صغر أو كبر . ومن جهة اخرى يرى أن النجوم التي تكون شديدة الضوء تصير قليلة الضوء والتي كانت قليلة الضوء تصير شديدة فدلتنا ذلك على أن للنجوم حركات انتقالية على قبة السماء في افلاكها وأنها موضوعة بميل على شمس اخرى في مجموعاتها فلذلك يشتد ضوءها احيا نأمتي جاء الجزء المرئي لنا منها في وضع تكون فيه أشعة شمسها عمودية عليها . ويضعف اذا وقعت الاشعة المذكورة مائلة عليها . ولقد شوهد اختلاف الضوء في كثير من النجوم . منها نجمة في صورة القيطس فقد شوهد ان ضوءها مدة ١١ شهرا تعثره تغيرات كثيرة فتكون لامعة كثيرا مدة ١٥ يوما ثم يتناقص ضوءها مدة ثلاثة أشهر الى أن تصير غير مرئية بالكيفية وتبقى في هذه الحالة خمسة أشهر ثم تظهر شيئا فشيئا وياخذ ضوءها بالن زيادة ثلاثة أشهر الى أن تصير كما كانت .

ومنها النجمة المسماة الغول من صورة برشاوش . ودورها قصير جدا .
فتكون لامعة كثيرا مدة يومين و ٣٠ دقيقة و ١٣ ساعة ثم يتناقص
ضوءها بفتة في مدة ٥ ساعات ثم يزداد ضوءها ثانية حتى تعود كما
كانت في مدة ٥ ساعات . وجميع مدة الدور ٤٩ دقيقة ٢١ ساعة
ويومين . و بعض النجوم ذوات دور مدته جملة سنين . وبعضها لا يعلم
له دوران مدد التغيرات عظيمة جدا . بحيث لا يمكن بها تعيين الدور .

لذلك ظهرت بفتة مع القطع بعدم وجودها لعدم رؤيتها في الزمن
السالف نجوم في أوقات مختلفة في محال من السماء لم تر فيها نجوم من
قبل . منها النجمة التي وجدها تينخوبرا هي الفلكي سنة ١٥٧٢
ميلادية حيث ظهرت له بفتة في وسط المجموعة النجمية المسماة
ذات الكرسي . وكان ضوءها أولا يفوق ضوءاً نجوم السماء المشهورة
بشدة الضوء كالشمس والسر الواقع والمشمري . ثم أخذ ضوءها
بالنقص شيئا فشيئا الى سنة ١٥٧٤ ميلادية ثم اختفت بعد أن
مكثت تلمع ١٧ شهرا . وكان لونها يتغير كضوئها فكانت بيضاء
ثم صارت صفراء ثم حمراء ثم بيضاء قبل أن تختفي . ثم لم تنظر
بعده .

وفي سنة ١٦٠٤ ظهرت نجمة في المجموعة النجمية المسماة
الحية وكان ضوءها أقل من ضوء نجمة ١٥٧٢ لكنها ذات لمعان
شديد . غير انها لم ترفى النهار كالنجمة الاولى و بقيت منظورة ١٨

شهرًا . ثم اختفت وكان ضوعها يتناقص في هذه المدة . وفي سنة ١٨٦٦ ميلادية ظهرت نجمة بغتة في المجموعة النجمية المسماة الاكليل الشمالى كان ضوعها كأقواة ثم ضعف شيئًا فشيئًا وصارت لا ترى بالعين العارية . لكنهما لا تزال ترى بالنظارات الفلكية . وبمعكس ذلك اختفت بعض النجوم التى كانت منظررة فى السماء دائما .

ماشبه السماء بالبحر والنجوم بالحيتان . بل ما أعظم عدد الاجرام السماوية . الا ان قد تبين لك أن عدد النجوم لا ينتهى عند حد . فانا لا ندري اهل هناك نجوم ما كثيرة جدا مخفية عن أعيننا أكثر عدد من النجوم الظاهرة وأن المدة التى باقى دور ظهورها فيها بعد أحقاب طويلة . وتبين لك أيضا أن كافة النجوم ساجحة فى هذا الفضاء متحركة حول انفسها وحول نجوم أكبر منها وموضوعة على شمسها بعيل يكون به الفصول السنوية لسكان تلك النجوم . وبحركاتها حول نفسها يحدث فى الليل ونهار لسكانها أيضا . غير أنى اسأل مولاى عن سبب وجود كل مجموعة من هذه المجموعات النجمية فى مكان من السماء خاص بحيث تكون باقية فيه . فقد افدتنى حفظك الله فائدة عظيمة بما بينتلى من سبب تحرك كل نجمة من المجموعة الشمسية فى فلك خاص بحيث لا تحيد عنه . وتبقى على الاآن أن أعرف سبب ثبوت كل مجموعة نجمية فى مكان خاص بحيث لا يحدث تصادم بين هذه

النجوم والكثيرة جدا مع العلم بأنها كلها متحركة في أفلاك . اذا تأملت فيما سبق أمكنك أن تستنتج الاسباب الكافية لذلك . فقد علمت أن القمر يدور حول الارض في فلك له خاص معين بقوتين متضادتين الارض وهما القوة الجاذبة والقوة المركزية الطاردة . والارض والقمر عبارة عن مجموعة نجمية في الواقع . لان أرضنا نجمة سابحة بين تلك النجوم . واذا تذكرت أن مجموعة الارض والقمر تدور برمتها حول الشمس في فلك خاص معين بقوتين متضادتين للشمس . وهما القوة الجاذبة والقوة المركزية الطاردة - وتذكرت أن مجموعات أخرى نجمية تدور حول الشمس في أفلاك معينة بهاتين القوتين كمجموعة المريخ والمشتري وزحل واورنوس أمكنك أن تعرف سبب بقاء المجموعة الكبرى الشمسية المكونة من هذه المجموعات في مكان خاص . وهو أن الشمس بمجموعتها لا بد أنها مجذوبة الى كوكب أكبر منها . وفي الواقع اذا رصدت الابعاد التي بين المجموعة الشمسية وبين المجموعات النجمية وحسبت تلك الابعاد بدقة في جملة سنين وجد أن الشمس تدور بمجموعتها في فلك لها عظيم جدا حول نجمة من المجموعة النجمية المسماة الجأني على ركبتيه . وأن الشمس تقطع في كل ٢٤٠ كيلومترا من فلكها هذا . وهذا يدل على أن المجموعة الشمسية على عظيمها وكثرة عدد نجومها وكبر اجرامها صغيرة جدا في جنب نجمة من صورة

(٩٠)

نجمية أخرى . فذلك تكون مجموعتها برهنها مرتبطة بنجمة واحدة في مكان خاص لها . واذ أن نجمة الجأني على ركبتيه مرتبطة كما نرى بنجوم المجموعة السكوية المكونة لصورة الجأني على ركبتيه دل ذلك على أن النجمة المذكورة مرتبطة با كبر نجمة في الصورة المذكورة وما يدريك لعل صورة الجأني على ركبتيه كلها تتحرك حول نجمة كبيرة من صورة أخرى . وعلى هذا يكون سبب ارتباط هذه النجوم كلها بعضها ببعض بحيث تلازم كل واحدة منها فلما واحداهو ما ذكرنا والآن أيقنت أن هذه النجوم مرتبطة بعضها ببعض بهذه الصفة . وفهمت معنى قول قرآنا في سورة يس « والشمس تجري لمستقرها ذلك تقدير العزيز العليم . والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم . لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون » وفهمت من سبب ارتباط هذه النجوم والمجموعات بعضها ببعض وتماسك هذه الاجرام أنه هو المعنى بالبناء في القرآن في كل الآيات الواردة فيه المذكور فيها بناء السموات كما في سورة النبأ . اذ جاء فيها « وبنينا فوقكم سبعا شدادا » يريد بالسبع الشداد طرائق النجوم التي صرح بها في سورة المؤمنين بقوله « ولقد خلقنا فوقكم سبع طرائق وما كنا عن الخلق غافلين » وهي السموات السبع التي عنها في سورة المآك بقوله « الذي خلق سبع سموات طباقا . ما ترى في خلق الرحمن من تفاوت . فارجع

(٩١)

البصر هل ترى من فطور . ثم ارجع البصر كرّنين ينقلب اليك البصر
خاستا وهو حسير »

ومن هنا يتضح لك أن روح تماسك السموات والارض هو الروح
الكهر بائي تفرعت منه القوة المركزية الطاردة لكل نجمة .
روح التماسك هذا الذي كنا ونحن صبية نضحك منه ولا نعباه
انبنى عليه هذا النظام البديع فتماسكت به الارضون والسموات
وتحركت اجرام المادة الجسمانية وصارت كالحيثان في البحار الا أنها
تجرى بنظام والى آجل مسماة كمدة ساعة . كنا ندعك الحجر المسمى
الكهر باء والمعروف عند العامة بالكهرمان ونحن صغار بالصوف
وتقر به من الفس فيجذبه . وكانت كل معلوماتنا من ذلك أن الكهرمان
يتمازن غيره بهذه الخاصية فكنا نعتبر هذه الخاصية كليون له . ولما
ظهرت هذه الخاصية في الزجاج حذرنا الناس أن يغشوا في الكهرمان
بالزجاج الملون بلونه . هذه كانت كل معلوماتنا بهذا الروح الكريم الذي
علم الله منافعها الجميلة فبنى به السموات والارض واجرى به النجوم
في الفضاء . ولما نظر فيه العالم الاربي النبيه أنشأ به المخترعات العجيبة
كالمنغرافات والتمفونات والفونجرافات وأثار به الظلام
واظهر به الامراض من داخل الاجسام . وعلى الجملة توصل به الى ارقى
مدنية لل عمران وارفع درجة اسعادة الانسان . ايه يا مسلم ما هذا الموت
ما هذه الغفلة . كم من آية في السموات والارض تمرن عليها وانتم عنها

(٩٢)

معرضون . اغفلنا النظر في هذه الكائنات والصنائع البديعة فخرمنا
عز الدنيا وسعادة الآخرة . مع أن قانون ديننا يامرنا بالنظر في كل ما
نرى . فكانه يدعو الصم العمى البكم وينادى من في القبور .
وان هذا الروح الكريم له منافع جليلة عليها مدار الحياة . سمعت
منها قليلا من كثير . فماذا يعرف من الدهشة اذا عرفت أنه الروح
الذى به حياة النبات والحيوان . وانى سأبين لك ذلك فيما يأتى
بعد .

(٢) مبحث في روح النبات والاعمال الصناعية فيه اجزاء ورد النبات)

خذ وردة من زهر التيل وتامل في أجزائها ومزق أوراقها
وأنظر ما بداخلها . وصفها لى من الخارج والداخل .
أن بها نوعين من الورق . أحدهما أخضر اللون فى الخارج يسمى
الكأس والثانى فى الداخل ذولون بهيج . ويسمى التويج . وكلا
النوعين الكأس والتويج محمول على قرص نباتى . والتويج فى الحقيقة
عبارة عن غلاف لاجزاء أخرى فى داخله ذات ألوان وأشكال خاصة
وهى نوعان أحدهما جزء مركزى يسمى عضو التانيت وحوله أجزاء
أخرى حائطة له تسمى أعضاء التذكير . وهى النوع الثانى .
وأعضاء التذكير عبارة عن خيوط نباتية تحمل على رؤسها اجزاء
منتهخة . فعوض التذكير جزآن . الاسفل خيط عضو التذكير . والاعلى

(٩٣)

يسمى الانتيرة . وهو الجزء المنتفح . وكلها اعضاء مفيدة في التناسل النباتى . وعضو التانيت مركب من جزء منتفح فى الاعلى يسمى الاستجمانة محمول على جزء خيطى يسمى خيط عضو التانيت . وتحت الخيط المذكور جزء منتفح اكبر من الاستجمانة يسمى المبيض .

﴿ أجزاء عضو التذكير النباتى ﴾

مزق خيط عضو التذكير طولا والانتيرة تجده عبارة عن حزمة أنايب مغلفة بغلاف كثير المسام . وأطرافها منتشرة فى الانتيرة . وهناك تنقسم الانتيرة الى مسكنين . فيتكون كل واحد منهما من غلاف مكون من طبقتين . والظاهرة منهما تشبه بشرة الجلد . فتسمى بشرة المسكن . والباطنة تشبه ليفة ملتفة على نفسها . فتسمى الطبقة الليلية . أو الحازونية لكونها تشبه حازون الكرم . وهذه الطبقة مهمة فى فتح المساكين . لان قوة مرونتها تشتد بتمام نمو مادة جسمانية فيها تسمى . الطلع . فحينئذ تجف المساكين وتفتحها الطبقة المذكورة .

انظر فى المساكين نجد فيها حبيبات صفراء صغيرة مختلفة الاحجام متنوعة الاشكال وكل واحدة منها مكونة من ظرف ومظروف والظرف طبقتان . أحدها ظاهرة . بعض نقط من سطحها رقيقة جدا . كأنها لرقنها ثقوب كثيرة العدد لامرونة فيها . والطبقة الثانية باطنة لمساء مرنة ممتلئة بمادة جسمانية بين السيولة والتجمد هي المظروف الحقيقى . ومادتها لزجة سايج فيها حبيبات معتمة تتحرك

ذهايا واياها على الدوام . والحبوب الصفراء تسمى منى النبات
أو الطلع . ومظهر وفها هو المادة الفعالة في تلقيح عضو
التانيث .

ومتى وضعت حبيبات الطلع في مكان رطب امتصت الماء الذي
فيه فيزداد حجم الجزء الفعال و يتمدد الغلاف الباطني لمرونته ويضغط
الغلاف الظاهري الذي لعدم مرونته يشق في النقطة الرقيقة فيه
فيخرج الغلاف الباطني من الثقوب على هيئة زوائد اصبعية يزداد
طولها كلما كثرت كمية الماء الممتصة . وبذلك تاخذ شكلا مستديرا
أشبه بالمعى . ولذا تسمى بالمعى التناسلي النباتي .

﴿ أجزاء عضو التانيث النباتي ﴾

مزق عضو التانيث تتجدد الاستجمانة كسما مكونا من منسوج نباتي
يفرز مادة لزجة تغطي سطحها . وتتجدد خيط عضو التانيث كتلة
اسطوانية مركزها مشغول بمنسوج نباتي يزول بادنى ملامسة . وتتجدد
المبيض أوراقا تحوط جوفها متقسما الى مساكن تقدر عدداً وأوراق المبيض
وفي جوف المبيض جراثيم البذر . أعنى الاصول التي تصير بذرا تاما
بعد التلقيح . ومتى نمت المساكن استحوالت الى ثمر . وبالتامل
في المنسوج الشاغل لمركز خيط عضو التانيث يوجد فيه الوعاء
التناسلي مارا منه ولذا يسمى المنسوج الموصل

(٩٥)

﴿ اجزاء الثمرة ﴾

مما تقدم يعلم أن الثمرة مكونة من أربعة أشياء - الغلاف والبذر والحبال السرية والمشيمة . والغلاف يتكون من ثلاث طبقات متنوعة متميزة . المتوسطة منها الحمية مشتملة على الاوعية المغذية للثمر . وفي البذر ثنوب في قاعدته يعرف كل واحد منها بسرة البذرة . وكل بذرة محواة على حبل طرفه الاعلى مار بسرة البذرة . ولذا يسمى الحبل السرى . واما طرفه الاسفل فيتمصل بنقطة في حاجز من الحواجز التي بين المساكن تسمى المشيمة .

﴿ نمو البذرة ﴾

كيف تنمو بذرة النبات .

اذا تتبعنا احوال البذرة منذ نشأتها رأينا أنه يتكون ابتداء بالتقرب من قاعدتها حوية تنمو وتذهب بجهة قمتها . وينتهي حالها بان تكون غلافاذا فتحة . وضعها اعلى القمة . ثم يتكون في اسفل الحوية الاولى حوية اخرى . ثم تذهب بعد نموها الى جهة القمة وتصير غلافا لاولى له فتحة فوق الفتحة الاولى . فيتكون من فتحة الحوية الاولى وفتحة الحوية الثانية قناة تسمى الباب الصغير . ثم تستمر البذرة التي هي البويضة النباتية في النمو على هذا النمط قبل التقيح ومتى وصلت البويضة الى شكلها النهائي ينمو احد الاجزاء التي على طول محورها نوازات تسجيل به الى ما يسمى الجيب الجنيني الذي يكون في طرفه القريب من الباب الصغير

الخويصلة الجنينية .

﴿ تلقيح البذر وتكون الجنين النباتي واجزاء البذرة ﴾

كيف تلقح البذور ويتكون الجنين النباتي .

و بعد أن تنفتح المساكن التي في الانتيرات تسقط منها حبوب الطلع على الاستجمانية . فيمتص الطلع الرطوبة منها فتنتفخ حبوبه وينشا منها ما يسمى بالمعى التناسلي المملوء بالجزء الفعال من المني النباتي الذي يستطيع وير في منسوج الاستجمانية ومنه الى المنسوج الموصل الذي في مركز عضو التانيث . وينتهي اخيرا بان يصل الى جوف المبيض . فيلقح احدي بويضاته . فيحصل في جوف الجيب الجنيني تنوعات تنهي بتكون الجنين النباتي . فتكون الجنين النباتي لا يكون الا بعد وصول المادة الفعالة من منى النبات الى البذر وذلك الوصول يعرف بالتلقيح الذي قد يحدث بالصفة السابقة . وقد يحصل بطرق اخرى . فقد تحمل الرياح شيئا من الطلع وتمر به على اعضاء التانيث فيحصل التلقيح . وقد تحمله الحشرات من اعضاء التذكير حين تبحث فيها عن غذائها فتدخل بها في اعضاء التانيث تبحث عن غذاء فتلقح اعضاء التانيث بما يتساقط من الحشرات من اعضاء التذكير فيها والانسان ينقل طلع النخل بيده ويضعه بيده في اعضاء تانيث النخل فيحصل التلقيح . وبعد تلقيح البذرة يتم نموها وتصير بذرة تماما

ما أشبه تناسل النبات بتناسل الحيوان وما أحكم هذا الترتيب

الغريب . ومما تقدم يعلم أن البذرة مكونة من غلاف ومن جسم فيه
يسمى اللوزة . واللوزة مكونة من الجنين النباتي ومن جسم نشوى
يتغذى منه الجنين وقت الاستنبات يسمى الجسم الفلتي

﴿ نمو الجنين النباتي بالاستنبات ﴾

كيف ينمو الجنين النباتي بعد وضع بذرته في الارض .

متى وضعت بذرة في الارض وسقيت بالماء ذاب الجسم الفلتي
الذي في البذرة . وحينئذ يكون الجنين النباتي أكتف من الجسم
الفلتي فيمتصه وفي أثناء ذلك يكون قد ذاب بالماء أيضا جزء من قشرة
الارض فبعد أن يمتص الجنين النباتي الجسم الفلتي يعود الى الارض
ويمتص جزءا مما ذاب من قشرتها . فتغوى فيه التيارات الحرارية
والكهربائية ويكون حينئذ أكتف بكثير من الاجزاء التي تذوب
في الماء من الارض . وبتنفسه الهواء بالامتصاص أيضا يحصل
تضام كياوي بين أجزائه وأجزاء الجسم الفلتي والاجزاء التي يمتصها
من الارض فيكبر حجمه . وتنشب له جذور ظاهرة بالارض
يتمتع بها منها مالان ولاق . وفي هذه الحالة تجده قد تمثل بصورة أبيه
وأمه حين كانا صغيرين

وكلما تنفس من الهواء وشرب من الماء تضامت أجزاؤه وأجزاء
الارض تضاما كياويا فتحدث فيه مركبات كياوية جديدة تكون

بناء للنبات وجزئيات له . وكلها كبر النبات تكامل مثال أبيه وأمه
فيه من فروع وثمر وغير ذلك الى أن تنشأ البذور التي باستنباتها في
الارض تعيد للنبات سيرته الاولى .

﴿ خاصة جديدة للروح الكهر بائى ﴾

مما تقدم يعلم أن الجنين النباتى يتكون فى جرثومة البذرة
بشرط أن تلقح . وبشرط أن تكون فيها الحياة النباتية التى هى
سبب فى النمو . أعنى بالحياة النباتية التفاعلات الكيماوية والتضام
الكيماوى . وان ذلك كله يحدث حين سيواتها قبل التجمد . وغير
ذلك مما يدل على أن تكون الجنين النباتى متوقف على أمور طبيعية
للروح الكهر بائى لاعلى قوى غريبة . ومتى حصل التلقيح حدث
تضام كيماوى بين الطلع وأجزاء البذرة فينتج من ذلك تكاثف جزء
من أجزاء البذرة وأخذ صورة مشابهة لصورة الشجرة التى هو منها
فيصير مثلها .

تصور الجنين بصورة تحاكي صورة الشجرة التى هو منها لا بد أن
ينسب الى سبب . واذ أنه عمل لا يصح أن ينسب الى المادة الجسمانية
لفصورها الذاتى عن الحركة وموتها لزم أن ينسب الى روح عامل
واذ أنه ظهر للعين بتتابع أعمال الحياة النباتية أن تكون الجنين غير
متوقف على قوى أجنبية من الروح الكهر بائى كان من الواضح
أن ينسب تصور الجنين النباتى بصورة يحاكي بها أباه وأمه الى خاصة

جديدة للروح الكهر بائى . تلك الخاصة لم تكن فى الجمادات ولا فى تماسك السموات والارض . فلماذا أقول أنها جديدة أعنى انها أول ما كانت فى النبات . اما الخاصة المذكورة فهى أنه يتاثر بصورة الاصل ومحاكى تلك الصورة فى خلاصة الفرع . وهى النطفة أو الطلع والبويضة أو البذرة

وجود هذه الخاصة فى الروح الكهر بائى — أعنى تاثره بصورة الاصل ومحاكتها فى الفروع — هو السر الخفى الذى كان سببا طبيعيا فى ظهور صورة نباتية فى البذرة تحكى صورة الشجرة التى منها البذرة . وتكون مثلا صغيرا لها

فذلك أن الروح الكهر بائى الذى فى الشجرة متأثر بصورتها ومتكيف بها . فاذا تم نمو النبات انخزن فى الخلاصة النباتية — وهى البذور — جملة أرواح كهر بائية منه متكيفة بصورة الشجرة التى هى فيها . وتكاثفت هناك الى حين الاستنبات . فاذا استنبتت البذرة أخذت تلك الارواح المتكاثفة بالتمدد على صورة الاصل فتحدث الاشجار مطابقة لصور القديم منها

﴿ الخلية النباتية ﴾

خذ سويقة فول مستنبت حديثا واقطعها عرضا وانظر فيها بمنظار معظم تجدها مكونة من كرات صغيرة جدا تسمى الخلايا النباتية . اقطع جذر الفول المستنبت حديثا تجده أيضا مكونا من خلايا نباتية أيضا

أنظر بالمنظار المعظم في ورق النبات وزهره وعمره و بذره وكافة أجزائه تجدها مبنية من خلايا نباتية . وهي تلك الكرات الصغيرة جدا من هذا يعلم أن الخلية النباتية هي الهياكل التي بنى منها النبات وهي شبيهة بنحزاة لا منفذ لها . وإذا تمت تجدها مكونة من ظرف ومظروف .

والاول صلب مرين مركب من جوهر كيمياوى يسمى الخلوين . ويغلب فيه أن يكون مركبا من طبقات بعضها فوق بعض . وقد يكون سطحه ذاتضاريس ظاهرة و باطنة .

والمظروف يسمى الفيتوبلازما . أى المادة الاولية النباتية و يكون في وسطه حين حدوثه جسم مستدير شفاف يسمى النواة التي تفقد بقدم الخلية

والمظروف هو الذى يوجد أولا ثم يتنوع فيوجد الظرف من تنوعه . ومتى نامت في الفيتوبلازما نجدها كتلة شفافة متحركة دائما يتكاثف جزؤها السطحى عادة فيتكون من ذلك ما يسمى الحويصلة الازوتية التي تجدها فيها مركبات صغيرة منبثة فيها تسمى الحبيبات

وقد شوهد أن الفيتوبلازما تكون في أول الامر متشابهة الاجزاء ثم يتولد بطول الزمن في داخلها فجوات مختلفة ممتلئة بمائى تزداد كميته كلما نقص مقدار الفيتوبلازما . وهذا السائل يسمى

العصارة المائية

وكما أن الفيتو بلاسما منشأ انسجة النبات كذلك هي محل تكوين كافة المركبات الكيماوية المختلفة التي ترى في النبات . كالأكوروفلا أى المادة الملونة الخضراء . وكإداة الألوان البهيجة المختلفة الملونة للزهور وكالزيوت الماكولة وغير الماكولة والنشا والسكر والصمغ والبلورات التي تحدث للمعان في سوق الأشجار وكالشمع والعصارة اللبنة .

﴿ أجزاء الكوروفلا ﴾

هى مكونة من حبوب مستديرة منبثة فى جوهر المادة الاولية للنبات أعنى الفيتو بلاسما . كل حبة منها مكونة من طبقتين . الظاهرة منهما ذات لون أخضر . والباطنة عبارة عن حبيبات نشوية أوزيتية

﴿ نمو الخلية ﴾

الأرض مشتملة على الأجزاء المغذية للنبات فإذا سقيت بالماء ذابت فيها تلك الأجسام . ثم دخلت فى جذور النبات بقوة الامتصاص . لأن غلاف الجذور كثير المسام والمادة التى فيها أكثر من ماء السقى المذيب للأجسام الأرضية . ومتى دخلت العصارة المذابة للأجسام المذكورة فى جزئيات الجذور صارت أقل كثافة من جزئيات السوق فتمتص هذه الأخيرة بعض ما فى الأولى

(١٠٢)

فتصير أقل كثافة من جزئيات الاغصان فتمتص هذه الاخيرة ما في
جزئيات السوق . وهكذا الى أن تصعد العصارة المائية المذيبة
للاجسام الارضية الى الورق . وتسمى حينئذ بالعصارة الصاعدة
ومتى وصلت الى الخلايا الورقية امتصتها . وهناك تتغير الاجسام
الارضية الذائبة في الماء من مادة معدنية الى مادة عضوية قابلة
للانضمام الى جزئيات الخلية والتمثل بها

والتفاعل في هذا التغير هو الكلور وفلا المركبة تركبا كيماويا
من ايدروجين واكسجين و كربون وآزوت . والتي لها عمل كبير
في حل الجواهر المعدنية المغذية للنبات وفي تركيبها بسبب التنفس
النباتي . ذلك لان النبات يمتص الهواء بما فيه من قوة الامتصاص
ويكون في الهواء حينئذ مركب كيماوي يسمى حمض السكوبون
وهو حادث من احتراق الاجسام وانضمام كربونها الى اكسجين
الهواء . فالكلور وفلا مع الاشعة الشمسية تحل حمض السكر بون
الذي امتصته الاوراق بالتنفس الى عنصريه . فينضم كربونه الى
جزئيات الفيتو بلاسما مع عناصر الماء الذي في النبات فتنشأ مركبات
كيماوية ثلاثية التركب ورباعية وخماسية وستاسية

وجزاء من هذه المركبات يحترق باكسجين التنفس فتحدث
الحرارة النباتية المفيدة في ادامة الحياة في النبات . وجزاء تؤثر فيه
الخبرة النباتية فيستحيل الى جواهر قابلة للتمثل باعضاء النبات

(١٠٣)

والإفهام اليها . واما الجزء الباقي فيجدرى فى مجارى خاصة
ليخزن فى أمكنة من السوق والبذر وقواعد الازرار المعروفة
بالبروز .

ومن ذلك تتكون المستودعات الغذائية التى يحترق بعض ما
فيها بالتنفس ويتغذى النبات ببعض ما فيها مدة الازهار والاستنبات
والنمو .

ومتى استحوالت الاجسام المعدنية الذائبة فى ماء السقى الى اجسام
عضوية صالحة للتمثيل باجزاء الخلية اختلطت بها جزئيات الخلية
وصارت معها كمركب كىماوى واحد فينشأ من ذلك نوعان من
النمو للخلية .

(١) أن تكبر ويزيد مقدار مظهرها شيئا فشيئا حتى تبلغ حدا
من الكبر خاصا .

(٢) أن تتكوثر أى تنقسم الى خليتين أو أكثر .

﴿ جنة الخلية ﴾

متى صارت الخلية النباتية عتيقة تفقد مظهر وفها ويبقى الظرف خالى
الجوف . فتسمى حينئذ جنة الخلية النباتية

ولجنة الخلية فائدة مهمة . فيها يصير النبات صلبا يقاوم هبوب
الرياح و يتحمل أوراقه وثمره . وقد لا تبقى الخلايا على حالها بل تتشكل

(١٠٤)

جنمها بأشكال متنوعة فينشأ من تنوع أشكالها منسوجات جديدة يسمى بعضها الاوعية وبعضها الالياف والاولى أنابيب تكونت من تضام جثم خلايا نباتية نمت ونما عظاما في زمن حياتها بحيث صار اتساع أجوافها أعظم من اتساع أجواف باقى الخلايا المجاورة لها

وكل انبوبة منها عبارة عن صف خلايا متصل بعضها ببعض من الاطراف والحواجز التي بين أجوافها الخالية زائفة بحيث يتكون من أجوافها قناة واحدة في كل أنبوبة خلوية

وأما الالياف فكونة من خلايا مستطيلة ذات شكل مغزلى متصل

بعضها ببعض من الاطراف

والمنسوجات الحادثة من الاوعية تسمى المنسوجات الوعائية .

والحادثة من الالياف تسمى المنسوجات الليفية وقد يتكون من الجميع

منسوجات وعائية ليفية

﴿ التركيب الصناعى لأعضاء النبات ﴾

اقطع جذرا من جذور اللوبيا المستنبتة حديثا وساقمها عرضا واظر

في أيهما شئت ولكن الجذور تجدها مكونة من غلاف ومن منسوج

خلوى مظروف فى الغلاف

والغلاف ثلاث طبقات . الخارجية منها حية كثيرة العناصر .

خلاياها تنمو وتصير على شكل زوائد تعرف بالوبر بها يحصل

امتصاص النبات لاغذيته من الارض . ويكثر الوبر متى كانت

(١٠٥)

الارض رطبة . وهذه الطبقة تسمى البشرة . وفي داخلها طبقة تسمى
الادمة وهي مكونة من أجزاء متشابهة وفي داخل الادمة طبقة تسمى
الطبقة الحافظة

فاذا نظرت في الساق والورق والثمر تجدها مكونة من الغلاف
المذكور والمنسوج الخلوي . غاية الامر أن غلاف الجذر أكثر صلاحية
لامتصاص العصارة المائية التي تصير في النبات عصارة صاعدة وأنه
أكثر حياة واحساسا ولقد يدرك باحساسه مواضع الاجسام الصالحة
لتغذية النبات فيولى وجهه شطرها ويعود من طريقه الاول الذي سعى
فيه فلم يجد مرتزقا له . والذي دلنا على ذلك تتبع حركاته وأما كنهه في
الارض

﴿ تكاتف كمية كبيرة من الروح الكهر بائي في الجذر ﴾

خدمت حصولا من عصارة سمادية مشتمله على جميع العناصر الضرورية
لتغذية النبات والقبالة للذوبان في الماء ثم صبه على طينة ذراعية تجد الماء
الذي ترشح به الطينة عديم اللون والرائحة خاليا من اغلب الاملاح التي
كانت ذائبة فيه . وأن ما فيه انضم الى الطين

هذا يدل على أن للطين قوة امتصاص يتحص بها المادة الصالحة
لتغذية النبات أكبر من قوة امتصاص المادة المذكورة للماء ويدل
على أن الجذور لها قوة امتصاص خاصة فوق القوة المنتظرة منها

(١٠٦)

باعتبارها مركبا كيمياويا خلاياها أكتشف من الماء المذيب للأجسام الصالحة لتغذية النبات وبهذه القوة العظيمة تذوب المواد التي لا تذوب في الماء . وهي التي تؤثر في الأحجار التي تعترض الجذور في الأرض فتحدث فيها انبعاجات في المحال التي امتصت منها الجواهر المغذية واذ أن الامتصاص فرع للروح الكهر بائي دل ذلك على وجود كمية عظيمة من الروح المذكور متكاثفة في الجذور ﴿ نمو أعضاء النبات ﴾

بعد امتصاص الخلايا الورقية للعصارة المساعدة واستحالة العصارة المساعدة الى سائل صالح للتمثيل بأعضاء النبات يسمى العصارة المنصلحة التي تمتص الخلايا بعضها ويجرى البعض الآخر بقوة الامتصاص الى كافة أجزاء النبات من طرق له على هيئة خلايا نباتية و ينضم الى الأجزاء المذكورة من كل جهة فيغلظ النبات ويطول وهذا ما يسمى بنمو النبات

ولكون خلايا النبات في أول حياته مملوءة بالكور وفلا تعمل عمل الخلايا الورقية من اصطلاح العصارة المساعدة . لكن تقل قوة عملها بذهاب الكور وفلا منها وتبقى أخيرا للأوراق والحديث من الأغصان والثمر

﴿ نتيجة ﴾

ينتج مما تقدم أن روح النبات هو الروح الكهر بائي بدليل أن حياته