باب الأخبار العلمية

ملخص تقدم العلوم

في سنة ١٩٣٩

بقلم عوض حندي

خطا علماء الطبيعة والكيمياء في خلال السنة الماضية خطوات واسعة ، اذ قبض العلماء اطلاق الطاقة الذرية وذلك بشق ذرات اليورانيوم بمقذوفات النوترون . والوجه ان انشقاق اليورانيوم تم اكتشافه اولا في ألمانيا وسرعان ما أيدته أميركا وغيرها . وأسفرت التجارب عن كون شق كل ذرة يورانيوم يصدر عن اطلاق ٢٠٠ مليون و ١٧٥ كهرب — فولط من الطاقة الكهربائية

*

وتبين كذلك ان عنصري الثوريوم والبروتكتينيوم ، يتاح شقهما واطلاق طاقتهم الذرية . وان شق اليورانيوم يمكن باطلاق نيوترونات أخرى بتفاعل بطيء قد يكون حفله من سلسلة التفاعلات التي تتيح اطلاق الطاقة الذرية لليورانيوم . واتضح كذلك ان عناصر الثوريوم والكربون والالمنيوم والثوريوم والبورون والالمنيوم والالمنيوم والزيركون والسيريوم والزيركونيوم ، يمكن توليدها بشق اليورانيوم مصحوبا باطلاق مقادير كبيرة من الطاقة

وكذا انشر Riber الكيمياوي الجديد انشيبه بالحرير ، ويعني به انشر المصنوع من صمغ البوليڤينيل أسيتال المعروف باسم ڤينيون vinyon يبلغ درجة الانتاج التجاري . وقد وصفناه في مقتطف مايو سنة ١٩٤٠ ضمن مقال على منسوجات المستقبل . وكذلك سجل في السنة الغابرة اختراع زجاج بصري يستطيع حتى الضوء الى أقصى ما يمكن والاحتفاظ به دون تبديده أدنى تبديد

*

ونمى للعلماء التذرع بشعاع الضوء لاكتشاف غير الثابت ، وبالبصاصات الكهربائية الى تحديد الكثافة والحرارة وغيرها من الحقائق الخطيرة المتعلقة بالاحوال الجوية على ارتفاع ٢٤٫٨ ميلا

*

واخترع ألوى مجال مغنطيسي ثابت في العالم تبلغ قوته ٢٠٠٠٠٠ جوس[1] . وحددت أول مرة سرعة الضوء تحديدا عمليا طبيعيا ثابتا وذلك بطريقة اوتوماتيكية من كل الوجوه بتجميل الارصاد مستقلة عن الراصد

(١) وحدة قياس المجال المغنطيسي في النظام الذي اقترحه كارل فريدريك جوس Gauss

وفي هذه السنة أيضاً تمت شركة الخطوط الجوية الاميركية اختراع وتسيير طائراتها البحرية الفاخرة الفائقة السرعة في المحيط الاطلنطي ، لنقل الركاب والبريد ، من اميركا الى اوربا وبالعكس في مواعيد منظمة

*

وأسفرت المباحث العلمية في مطار لانجلي في ولاية فيرجينيا بأميركا عن اختراع جديد لاجنحة الطائرات يمكنها من قطع خمسمائة ميل في الساعة

ووضع في فرنسا تصميم طائرة بحرية ضخمة يبلغ ثمنها ستين مليوناً تستطيع قطع ٥٠٠٠ ميل بمتوسط ٢٠٠ ميل في الساعة ابتداء تسييرها مستقلاً فوق المحيط الاطلنطي . وكذلك بدأ صنع طائرات للركاب تطير على علو ٢٥٠٠٠ قدم . وصنعت ايضاً تجاويف ثابتة ، على مقربة من مقدم جناح الطائرة ، في نموذجين من الطائرات ، تقوم مقام ، أداة واقية من تقد الطيار لتوازنه ، عند ضياع سرعة طائرته ، وانقلاب زمامها من يديه ، واخترع هذا للجناح ذو مجوفين لكي يزيد قوة ارتفاع الطائرة على جناحيها ، ويجعلها تطير بسرعة اقل مما كانت عليه

*

وكادت المجانس الكيميائية تعم مبادين الصناعات جميعها[1] ، فاستعملت على سبيل التجربة في صنع رؤوس ، حقيقة لطائرات واجنحة او اجزاء اخرى لها . بل أجسام الطائرات نفسها . وذلك بربط الواح خشب البلاكاش بعضها ببعض بالمجانس الكيميائية

*

وأتيح للمنقبين الاثريين في تانيس (صان الحجر) بمصر وبرج قبر شيشاق الاول ، ملك مصر ، الذي نهب هيكل سليمان في اورشليم ، فوجدوه سالماً من التلف ، حيث عثروا على رقات ذلك الفرعون ، محفوظاً في توابيت من الذهب والفضة

*

ومن اكثر حوادث علم البيولوجيا في هذا القرن ، اكتشاف تمكن ، تأوي الى اعماق غيط بغرب الساحل شرقي جنوب افريقية وهي من فصيلة كان مظنوناً انقراضها من عهد الزجافات نائدة « الديبوسوز » وهي هذه الدابة[2] ذات حراشف ، ورؤوس زهاء خمس اقدام ، وذيلها كالجلاوين زرقاوان ، فأطلق عليها اسم غنمي وهو لاتيميريا شالومناي Latimeria Chalumnae

*

وتمكن علماء من انتاج اثنات على اختلاف انواعها في المعامل لاختباره اثر الجاذبية غير مسبوق

*

ولدكتور لاوكسجين الذي تحتاج به

---

(١) وسيرد ذكر هذه المجانس تفصيلاً في الجزء الثاني من هذه المجلة . (المترجم)

(٢) وسيرد ذكر هذه الدابة تفصيلاً في الجزء الثاني من هذه المجلة . (المترجم)

البيضة الملقحة من بيض الحيوان البون بـ ٣٧٠٠٠ ر من المليمتر المكعب في الساعة

*

واخترعت وسيلة جديدة لاجل قياس رطوبة التربة . وذلك باطلاق التيار الكهربائي في كتلة من الجبس تدفن فيها . وذلك لأن رطوبة التربة عامل خطير في انتاج الغلال . ويمكن قياسها عاجلاً قياساً سهلاً بطريقة جديدة اخترعها خبراء محطة التجارب العلمية الزراعية في سنشيغان . ومدار تلك الطريقة على الحقيقة المعروفة وهي ان الرطوبة التي تكون في كتلة جبس مدفونة ، في الارض تختلف باختلاف رطوبة التربة المحيطة بها ، على حين ان قوة تلك الكتلة في توصيل التيار الكهربائي، تختلف تماماً لدرجة رطوبتها . وبناء على ذلك كانت كل مقتضياتها : دفن كتلة من الجبس ذات حجم متفق عليه ، بحيث يوصل بها سلكان يمتدان الى مصدر التيار والى الآلة التي تقيس ذلك التيار . ويقال ان هذه الطريقة الحديثة مضبوطة ولاسيما في دلالتها على مبلغ الرطوبة المتحفظة التي عندها يأخذ النبات في الذبول

*

وبجمع الغذاء يصبح الاخضر وذلك بعلاج ازهاره غير الملقحة ، علاجاً كيميائياً (راجع وصفه بقلمنا في باب الاخبار العلمية بمقتطف نوفمبر ١٩٣٩) واكتشفت مادة تحمل جروح النبات تندمل ، واطلق عليها اسم الحامض الترومانيك fumaric acid

ونجح العلماء في غرز سيقان أجنة الدجاج في أجنة الديكة الرومية وغيرها من الدواجن والعكس بالعكس ، بطريقة الغرز الحيواني وهي على ما جاء في معجم الدكتور محمد شرف بك (نقل عضو حيوان الى حيوان آخر ، بعد ان يستأصل من الاول ويغرز في الثاني فيلتحم به ويصبح كما لو كان عضواً من اعضائه وقد سماه بعضهم بالتركيب)

*

وقد تمت في جامعة ميسوري عملية تجيء لنقل المفاصل السفلى لسيقان الدجاج، والمفاصل الثانوية لسائر الطيور الداجنة من نوع الى آخر وهاتيك السيقان جميعها ، زوائد تضاف بتطعيم الانسجة ، بينما تكون الطيور أجنة في عُلَبِها ولذلك تتبع طريقة دقيقة جداً اصطلح عليها اذ تشق قشرة البيضة شقًّا يسمح بظهور الجنين وتُمَصُّ مادتي العضو المنقل الى عضو آخر ، ثم يسد الشق الذي شق في القشرة ، وذلك بغطاء صناعي . وقد مات بعض الأجنة قبل نقف البيض ، كما يموت في اي مفرخ من المفارخ،غير انهُ تبين في ذلك البيض ايضاً أن الاطراف المنقولة اليه قد التحمت وأخذت في النمو . وفي بعض الحالات الاحياء المغروزة مرتبطة بس في خروج خلاف الجسم بين في بعض ويثبت ان الاحياء الناشئة فراريج ذات سيقان من الفراريج الدجاج الحبشي) وبقي فراريج واحد ساق بطة ، حيث كان العضو المغروز ساقاً ملونة في جسم فروج

بيض ، عدا ذلك اللون ، للمنطقة المحيطة بالعضو المفروز . وذلك متى كان بعض النسيج الحيي الذي تتألف منهُ الغدة خيرَ الاعضاء ، داخلاً في عملية الفرز . اما اذا لم يدخل فيها شيء من تلك المادة المكونة للاعضاء ، اقتصر انتشار اللون على السائل المفروز فقط . وانتشر استعمال الكولشيسين وهو نبات من الفصيلة الزنبقية في تربية أنواع جديدة شتى من النبات

*

واخترعت في اوربا اولاً التربينات الغازية gas turbines واخص منافعها في اثناء الحرب امكان اخفائها تحت الارض بحيث لا يبقى بارزاً منها عند الطوارىء الحربية ، غير مداخل الوقود والهواء ومنفذ السلك الكهربائي ، المكسو بالصمغ المرن ، وقد اصبحت هذه التربينات منتشرة في مصانع الولايات المتحدة لتوليد الطاقة الكهربائية . والتربينات الغازية مبدأ جديد من مبادىء توليد القوة . وقد بلغت درجة من التقدم تسمح بالانتفاع بها عمليًّا . وعلاقة التربينات الغازية بالآلة المحركة للبخار مثل علاقة التربينات البخارية ، بالطراز القديم للآلة البخارية ذات المحركات الترددية والعكسية reciprocating وتلك التربينات خالية من الاسطوانات والمكابس البخارية وعمدة الحركة . وقوام عملها الدوران

وكان اختراع هذا الطراز من الآلات المحركة ملازماً للبطء ، على نقيض طراز المحركات الغازية والزيتية ذات المحركات الترددية والعكسية لان حركتها لا تتم كما تجب في احجام صغيرة ، حيث اذا نقصت هاتيك الاحجام عن القدر المحدود فلا تدور مطلقاً . بل هي تحتاج حينئذٍ الى طاقة محركة اقوى مما تولده هي . ومتى كانت مصنوعة بحجم تقتضي ادارتهُ قوة معادلة للقوة التي يولدها زادت قوتها سريعاً حتى ان الوحدات الكبيرة منها ، تكون ذات قوة فائقة وسائله التربينات المكتفة للبخار

ولا تحتاج تلك التربينات عند ادارتها الى الماء . ولما كانت آلاتها تدور بالغاز او بالزيت وهما من انواع الوقود الميسور وجوده جزيلاً في كثير من المناطق الصحراوية ، اتخذت وسيلة لتحسين المناطق القاحلة وذلك بانشاء مشروعات لاجل ريها ، بتوفير قوة الرجيعة في المياه التي تنتج ناتج شبيهة بما تنفجر به الخرسانات التي تبنى في أودية الانهر قصد احتفاظها بالمياه لاجل توليد الكهربائية بالقوة المائية

وقد شرعت بلدان أوربا في الانتفاع بهذه المزايا التي تمتاز بها التربينات الغازية إذ انها تتيح اقامة المصادر للقوة الكهربائية في أقصى نحت الارض ، عند الطوارىء الحربية حيث تكون في مصاف الاسلحة نظائر الطائرات في الاغارة والخبر

وحركة التربينة في هذه الآلة الغازية الجديدة هي نفس حركة المحركات المشهورة التي يكاد يستعمل كل الوقود من أية مادة قابلة للاشتعال ... في مراكب كثيراً

من الاسطوانات كما هي الحال في المحرك المألوف لسيارات التي يحرق فيها البنزين . والوقود الزيتي يحرق في كل اسطوانة من اسطوانات المحرك حيث يحدث ذلك الاحتراق من الحرارة التي تتولد من شدة ضغط الهواء الذي يجذب من الخارج ، عوناً على احداث الاحتراق

وحالما يحترق الوقود، يتمدد الهواء تمدداً يفوق الحجم الذي دخل به ، فيتحول الوقود من سائل الى غاز عظيم الحجم . وذانك العاملان المحدثان للتمدد ، هما مصدر دفع المكبس دفعاً سفلياً ، وأساس دوران المحور وتتم هذه العملية في كل اسطوانة بالدور ، ما عدا الاسطوانة المخصصة لضغط الهواء

أما في الترين الحديد، فيحرق زيت ديزل او غيره من انواع الوقود، وذلك في مستودع كبير مفرد ، يجذب فيه مقدار كبير من الهواء بالمضخة تحت ضغط يكاد يبلغ ثمانين رطلاً . ومقدار الهواء الذي يجذب يبلغ حجمه ثلاثة امثال ما يقتضيه الاحتراق . ونسبة قدر الهواء الى الوقود ، هي عينها المستعملة في اسطوانات محركات ديزل . وهذا الهواء المضغوط المقدار نسبياً ، يسخن الى درجة ٥٥٠ سنتيغراد او نحو ١٠٣٠ فرنهيت وذلك باحراق الزيت

وحجم الهواء يحافظ على ضغط حرارة الغازات الى تلك الدرجة . لكن حتى في هذه الدرجة المنخفضة من الحرارة يحدث تمدد كبير فيساعد على احداث زوبعة من الغازات ساخنة فتقتحم الترين لكي تولد القوة . والمصدر الاساسي للطاقة، الزيت ، إذ يتحول بالاحتراق من سائل الى غاز . وكل رطل من الزيت يشعل جزءاً صغيراً (كسراً) من القدم المكعبة من الغاز . ولكنه عندما يحترق ويتحول الى أكسيد كربون وبخار ماء يصبح حجمه وهو في درجة ٥٥٠ سنتيغراد ٤٥٠ قدماً مكعبة . وتبلغ الزيادة في الحجم مبلغاً يتفاوت من ٨٠٠٠ الى ١٠٠٠٠ ضعف . وهذا عدا التمدد الذي ينجم عن الضغط الحادث من ارتفاع درجات الحرارة ، وهو المسبب لدفع الغازات دفعاً هائلاً ، تضد مرورها في ريش الترين .

وتركب على محور الترين مضخة كبيرة ذات مروحة ، وهذه تستعمل لضغط الهواء اللازم لادارة الترين . والقوة اللازمة لهذه المضخة هي التي تجعل ترين الغاز او الزيت عاجزاً كل العجز عن العمل في الوحدات الصغيرة منها حجماً . ويتبين من ذلك ان هذا الطراز من الترينات لن ينتظر استعماله في وقت ما ، لتحريك السيارات لان ثقله في قوة كل حصان يربي كثيراً عليه في محركات البنزين وذلك بعد الانتفاع كثيراً بهذا الطراز في الطائرات، ولكن نفعه سيكون كبيراً في وسائل النقل الاخرى وفي المحركات الثابتة

*

وقد أنشئت قاطرة ذات ترين غازي يدور بالزيت ، وذلك لاجل السكك الحديدية الوطنية في سويسرا

ومن مزايا هذه الوحدة الحديدية من

وحدات القوة المحركة ، صلاحيتها كل الصلاحية لتحريك المدمرات الحربية

ومن مزاياها قلة ما تحتاج اليه من الفراغ إذ التربينات الغازية لا تحتاج الى مراجل ، مثل ما تحتاج اليها التربينات البخارية ، ولا تتطلب فراغاً اكبر مما يقتضيه التربين البخاري وحده اذا تساوت القوتان . ولا تحتاج الى مصادر لتسهيل التزين بالمياه . وهذا مما يجعل الآلات الصغيرة منها ، مساوية لما يكبرها او مساوية لما يشبهها حجماً ، ويفوقها قوة

*

وبدئ في السنة الماضية كذلك باستاج نوع تجاري من أجود البترين وذلك باستعمال الحامض الكبريتيك كوسيط كيمياوي في عملية استخراجه

*

واخترع ايضاً الفولكرونوغراف fulchronograph وهو جهاز مغنطيسي دوار يسجل سناء البرق عند انقضاضه على الارض ، فنجح في قياس اقصى تيار كهربائي ينتشر أحدثهُ البرق ورسم شكل موجته كاملة

*

وافتتحت برامج منظمة لاذاعة الراديو العمور بعد أن قضى سنوات حيناً في المختبرات العلمية ، (راجع ما كتبناه بقلمنا على هذا الموضوع في مقتطف فبراير سنة ١٩٤٠)

*

وفي السنة الماضية هطلت بسنة وفيات

الالتهاب الرئوي هبوطاً كبيراً ، وذلك باستعمال الدواء الكيمياوي الجديد المسمى سيلفابريدين sulfa-pyridine (راجع ما كتبه عليه رئيس تحرير المقتطف في عدة اجزاء من المقتطف وفي كتاب آفاق « العلم الحديث » وما أوردناهُ فيه ايضاً بقلمنا في باب الاخبار العلمية في ابريل ١٩٤٠) وقد اذيع ان هذا الدواء وصنوه الكيمياوي المسمى سيلفا يلاميد يرجى نجاحهما في علاج الجدري ومبادىء الالتهاب البريتوني في الاطفال ، وفي بعض ادواء المنطقة الحارة ، وفي الانفلونزا غير الميكروبية وفي امراض الزيحنا والتهاب الاذن الوسطى والبلان والتهاب المخ والسحايا (في الكلاب) والتهاب القولون التقرحي المزمن وانهما قد نجحا في علاج مرض التدرن الرئوي وانهُ قد اتخذت منهما صنفة قوية جبوية للانسجة الحيوانية والنباتية . وتبين ان تليج المرضى المصابين بداء السرطان ، الى درجة التشنج البانية الضاحية (نوم الشتاء عند بعض الحيوانات) خفف الآلام المشخصة في ما يربى على ٨٠ من المصابين بالصابات ميؤوس من علاجها ، وان كان بعضهم قد رجعت اليه الآلام

*

وقد جاء في أحدث ما وصل الينا من ميركا وهو جزء مايو من مجلة خلاصة العلوم الاميركية ما يأتي : —

« اعربت الجمعية الاميركية الطبية لمكافحة السرطان ، عن رأيها في موضوع علاج المصابين

بالسرطان ، بوساطة التثليج او التوعيم بالثلج فقالت ان ألم السرطان يخف به وقتيًا ولكن الخلايا السرطانية القوية ، بعد قتلها بذلك العلاج » . وعولجت دون رجمة الحروق التفرجية الناشئة عن حروق الاشعة الشمسية والراديومية في خلال السنوات العشر الماضية وحيل بينها وبين صيرورتها اورامًا سرطانية وذلك بمعالجتها بأشعة الفا وبالبريليوم والبور. وقد بدىء في العام الماضي ايضًا بمعالجة السرطان بأشعة النيوترون المتولدة من الجهاز الرحوي (السيكلوترون) (راجع وصفه بقلم رئيس التحرير في عدة اجزاء من المقتطف)

وضع فيتامين ك K بهيئة بلورات تركيبها الكيميائي ٢ مثيل methyl و٣ فيتيل phytyl و ١ — ٤ نفثوكنون naphthoquinone

ثم ان مركبات النافثوكنون التي تركب كيميائيًا تؤثر التأثير عينه في زيادة تكوين البروترومبين [1] prothrombin

وقد نجحت في علاج بعض الامراض التي يحدث فيها نزف من الانفار الى البروترومبين ، مثل البرقان الانسدادي ونزف الاطفال الحديثي الولادة

*

وتم في السنة الماضية كذلك تحسين خطير في مكافحة شلل الاطفال وذلك بفضل مكروبه المحبوب الذي تفشى في الولايات الشرقية بامريكا

ووضع اسم في جديد وهو « خازون الهرمونات » في علاج الغدد النصم ، اخترعه علماء الانكليز . وتؤلف تلك الخازون من ادخار هرمونة أشهر من الهرمونات في شكل حبوب صغيرة تحت الجلد . وقد نجحت هذه الطريقة في امراض الكظر وانحطاط الغدد التناسلية في جنسي الذكور والاناث

وقد تكشف نجع هرمونات الذكور في علاج امراض اجهزة التناسل النسوية . وتبين كذلك أن صخد الجلد من التعرض لنور الشمس ، يتوقف توقفًا عظيمًا على الهورمونات الشقية (الجنسية)

وفصّلت هذا الموضوع المجلة الاميركية للعلم العام وذلك في جزئها المؤرخ يونيو سنة ١٩٣٩ فقالت : —

نجح الدكتوران الانكليزيان ر — ديسلي و — ا — س — باركز R. Dessely و A.S. Prakes الضليعان في المعهد الوطني للابحاث الطبية في الحصول على نتائج باهرة من التجارب العلمية التي جرياها في الحيوانات بشأن غرز اقراص كيميائية قوية تحت الجلد ، لتقوم بامداد المرضى بالمفرزات الحيوية التي يحتاجون اليها ، عند عجز غددهم عن القيام بوظائفها كما يجب . وذلك بتشريط الجلد وادخال اقراص كيميائية صغيرة من المفرزات الغدية النقية المتبلورة . فبمواظبة تلك الشفوق ، فلا تلبث مخاوي الانسان تمتص تدريجيًا تلك المادة الكيميائية كما لو كانت آتية من غدة حية . وبعد ذلك قام الضليعان بزرع

[1] يسمى بروترومبين لانه يحول البروثرومبين الى الثرومبين الذي يسبب تجلط الدم

بقايا الافراس ووزنها ليعرفا بالضبط مقدار ما أذيب منها امتصاصاً

وقد قصر الطبيبان تجاربهما حتى شهر مايو سنة ١٩٣٩ على المواد الكيميائية للغدة الجنسية غير ان المفرزات المشورة المستخرجة من الغدد الدرقية والنخية وغيرها من الغدد الحيوية ينتظر استعمالها في المستقبل القريب. ويرى الخبراء ان هذه الوسيلة الجديدة تمون الجسم بمقدار ثابت من خلاصة مفرزات الغدد بدلاً من سلسلة الجرعات الصغيرة التي اعتيد تناولها من حين الى آخر، عن طريق الفم، او حقناً تحت الجلد، طبقاً للطريقة القديمة

*

وثبت من ملاحظات بعض الخبراء ان الفلور اذا مزج بماء الشرب كان مصدراً لتبقيع ميناء الاسنان وقلم مقام واقر لها من السوس

وتم في السنة الفارطة أيضاً تحديد الشق (الجامس) في الخرذان تحديداً جزئياً . وذلك بوساطة الغذاء اذ أعطيت الذكور أغذية توافرت فيها المواد البروتينية وعذيت أنثاها بأطعمة قلت فيها تلك المواد ، فكانت نسبة مواليدها ١٤٥ ذكر الى ١٠٠ أنثى

وظهر ايضاً ان الحقن بالزانتين الكيميائي Xanthine (المادة الملونة الصفراء في النبات) يمنع اليرقان وغيره من أمراض الكبد في الحيوانات . ويعتقد العلماء ان هذا الاكتشاف سينفع في مكافحة الامراض التي تصاب بها اكباد البشر، من المواد المذيبة التي تستعمل في الصناعات ، مثل التنظيف الجاف والعجائن الكيميائية وما اليها من ضروب الصناعات

١ — الفصيلة الصنوبرية ٢ — الزراعة المائية

[تابع المنشور في باب ابراسلة ص ٩٩]

النباتات اقتصادياً لوضعها في الاحواض؟ ويتضح اذن ان الزرعة في الاحواض مهما عظمت غلتها لا يمكن ان تتناول سوى انواع من الخضر والفواكه الكورة ما قد يفيد زرعها اقتصادياً حوالي بعض المدن الكبيرة. اما الزرعة المتسعة ويسمونها الزراعة الكبيرة التي تغل أكثر من الف في المائة من الغلات الزراعية في العالم فلا يمكن مزاولتها في غير تراب الارض

وسيظل التراب كنزنا الزراعي الأعظم في هذه الحياة . [...] كتبه الامير

[المقتطف] راجعنا المقالين اللذين نشرناهما في مقتطفي مارس وأبريل ١٩٣٩ فلم نجد فيهما ان هذا الاسلوب من الزراعة يصلح «للزراعة الكبيرة» كما جاء في صفحة ٤٠٤ من مقتطف ابريل . وقد عجمت التجارب التي أجريت حتى الآن في الدلالة على ان هذا النوع من الزراعة يصلح نجاحاً كبيراً في الشمام والبطيخ والخرز وان تورد وتكبيرها لا تحوان والبجونيا والجلاديولي وغيرها تصيب نجاحاً يبعث على الرضا . وهذا القول لا يخالف قول الامير في مدى نجاح زراعة الاحواض وحدودها