لَحَق (١)

مذكرة أعدها المكتب الإمبراطورى لعلم التربة

فى إضافة المواد العضوية إلى أتربة البلاد الاستوائية

معظم التجارب التى جُربت بشأن استعمال المواد العضوية فى أتربة البلاد الاستوائية كانت مقصورة على التسميد بالسماد الأخضر ؛ وكانت هذه التجارب ضعيفة فى الجملة . وقد خرجوا منها بنتيجة مؤداها أن فوائد التسميد بالسماد الأخضر إنما تحصل خاصة مما يكون فيه من مواد معدنية : فقد ازدادت الغلات فى بعض الحالات عندما عمدوا إلى حرق نبات السماد الأخضر بدلا من طمره فى التراب .

وعند ما تُسمد الأرض بالأسمدة الخُضْر يضيع جزء من رطوبة الأرض عَرَقاً يتفضَّح به نباتها ، فيكون ذلك من جملة الأسباب التى تُفقد الأرض شيئاً من قابليتها للأغلال (١ و ٢ و ٣) . ومن الأمور المهمة معرفة أصلح زمن لطمر السماد الأخضر : فلا يجوز أن يُطمر فى جو حار ، ولا قبل حصول موجة حارة ، لأن ما يضيع عندئذ من رطوبة الأرض يكون كبيراً (١) . ويكون أصلح وقت لطمر السماد الأخضر فى سرنديب (سيلان) ، قُبيل انتهاء فصل الأمطار ، إذ يتعاقب الجو الجاف والجو الرطب ، ويرجع تأثير ذلك السماد عندئذ ، إلى كونه يزيد رطوبة الأرض فى بداية زمن الجفاف ، ويخفضها قليلا فى ختام الجفاف الطويل .

أما فى البنجاب (٤) فقد عُزيت فائدة السماد الأخضر ، خصوصاً فى الأتربة الخفيفة ، إلى كونه يزيد قابلية التراب لضبط الماء . وأكبر عامل يتوقف عليه نجاح استعمال الأسمدة الخُضر إنما هى الحالات التى تكون عليها رطوبة التراب عقب طمر تلك الأسمدة .

وأما فى نيجرية فقد كُشف النقاب قليلا عن ماهية التأثيرات التى تكون للسماد الأخضر (٥) ، فقد وجد وجد لوين Levoin (٦) ما يلى : أولا لا يختلف تأثير السماد الأخضر الذى تزرع نباتاته متأخرة ، عن تأثير الذى تزرع نباتاته متقدمة . ثانياً لا فرق فى كيفية استعمال

السماد الأخضر (أى طمره أخضر أو يابساً أو حرقه) شريطة أن يبقى كله فى التراب . ثالثاً لا تدوم تأثيراته فى أكثر من زريعة واحدة .

وربما كان من الأرجح طمره فى الأراضى الفقيرة التى يقل فيها النتروجين . وقد وجد دُويان Doyne (٧) أن طمر السماد المذكور ، وهو لما يزل أخضر ، يضيف إلى التراب مقداراً أكبر من النتروجين القابل للامتصاص ، ولكن الفرق يكون بسيطا بين تأثير السماد وهو أخضر ، وتأثيره بعد أن يحرق .

وفى بتشفستروم Potchefstroom جنوبىّ أفريقية (وهى بقعة أمطارها صيفية معدلها ٢٣ إنشاً فى السنة) ، جُربت تجارب مفيدة فى التسميد بالسماد الأخضر ، منذ سنة ١٩٣٠ وقامت التجارب المذكورة على أساس جعل الذرة الصفراء (الذرة الشامية) تتعاقب مع نبات كلوتالاريا Chlotalaria Juncea أو مع الذرة ، أو مع اللوبيا ، على أن تُطمر هذه الزروع الثلاثة ، فتكون سماداً أخضر ، ومنذ سنة ١٩٣٥ جعلوا يسمدون نصف كل قطعة من قطع الزروع المذكورة بكمية من السوبر فسفات قدرها ١٠٧ قنطار إنكليزى فى الأيكر .

وكانت النتيجة أن طمر اللوبيا فقط ، خلال عشر السنين الأولى ، أدى إلى زيادة مُفْصِحة فى رَيْع الذرة الصفراء من الحب ، بالنسبة إلى ريع قطعة الذرة الصفراء التى اتُّخذت شاهداً . (١٨ فى المائة ، الفرق المفصح ٧٤ فى المائة فى المجموعة التى أضيف إليها السماد و ٥ ، ٥ فى المائه ، الفرق المفصح ٥ ، ٣ فى المائة فى المجموعة المسمدة) ؛ وليس لهذه الفروق قيمة اقتصادية .

ودلت المقايسة بين تأثير السماد الأخضر وتأثير الراحة فى الذرة الصفراء ، على أن النتائج التى ألمعنا إليها لم تدم أكثر من السنة الأولى التى تلت طمر السماد الأخضر . وقد حصل من استعمال السماد الأخضر زيادة محسوسة قليلا فى كربون التراب ونتروجينه ، ولكن هذا الأثر كان سريع الزوال . وانحلت أجزاء النبات المطمور ، فى أقل من سنة ، وكان هذا الانحلال كاملا حتى أنه كان من المتعذر العثور على أثر لتلك الأجزاء . ودلت أبحاث سابقة على أن أجزاء الذرة تدوم فى التراب مدة أطول ، على ما هو متوقّع ، ومع هذا فهى أيضاً

سريعة الزوال . وفى الجملة أن المعلومات المذكورة لا تشجع كثيراً على اتخاذ السماد الأخضر وسيلة لتزييد خصب التراب ، مهما يطل زمن استعمال هذا الشكل من التسميد .

ولا يمكن العثور على معلومات صحيحة تتعلق بكيفية تأثير الأسمدة الخُضْر فى خواص التراب الطبيعية ، ولـكنه يبدو للعين أنه لا يوجد أقل فرق بين مختلف الوجوه التى تُستعمل عليها تلك الأسمدة . وكذلك لا يمكن التمييز ، من حيث شكل التراب و بنية ذراته ، بين أرضٍ استُغلت سنة واحدة فقط ، وأرض استُغلت أكثر من عشرين سنة . ومن الواضح أن تبديل خواص التراب الطبيعية ، على شكل ملموس ، يحتاج غالباً إلى إضافة كميات من المواد العضوية تفوق كثيراً تلك التى أُضيفت ، سواء باستعمال السماد الأخضر أم باستعمال سماد القرية (٣) .

واستنتج تيرون Theron (٢) أيضاً ، من أبحاث بُحثت فى بريطورية Pretoria ، أن التسميد بالسماد الأخضر لا تأثير له فى البلاد التى تـكون أمطارها صيفية ، يُستثنى من ذلك الأراضى الفقيرة جداً بخواصها الطبيعية .

وفى بلاد أخرى إلى الشمال ، أى فى جنوبى روديسية Rhodesia ، قيل إن التسميد بالسماد الأخضر نجح نجاحاً صغيراً (٨) . وقد نتجت نتائج حسنة من طمر نبات الـكلوتالارية السالف الذكر ، بدءاً من منتصف فبراير ؛ ولـكن هطول الأمطار الغزيرة بعد الطمر يفضى إلى إتلاف المـادة العضوية بسرعة زائدة ، وإلى هبوط النتروجين إلى أعماق التراب ، وهذا ما يوقع ضرراً بالنبات الذى يُزرع فى السنة التالية . ويتوقف حصول الفائدة من تأثير السماد الأخضر ، على مرور مدة طويلة بين أوان طمر السماد وأوان الأمطار الأولى التى يستفاد منها فى بذر البذار . وإذا اتُّخذ محصول القطن دليلاً ، قلنا إن استعمال سماد المزرعة من نوع Indore كان أجدى فيه من استعمال السماد الأخضر . فقد ازدادت نسبة رَيْعه ٨٠ فى المائة باضافة خمسة أطنان من السماد المذكور إلى الأيكر من أرضه ؛ وازدادت ١٢٠ فى المائة باضافة عشرة أطنان ، و ١٦٠ فى المائة باضافة ٢٠ طناً .

وفى يوغندة لا يمكن اعتيادياً الاحتفاظ بخصب التراب إذا اقتصر التسميد على السماد الأخضر . وقد كتب مرتان Martin (٩) يقول : لا شك أن للأسمدة الخُضر فائدة فى

صيانة خصب التراب فى أراضى البلاد المعتدلة ؛ ولـكن الدليل يقوم على عدم صحة ذلك فى يوغندة .

وفى بوغوزيج Bugusege أظهرت التجارب أن زرعاً من القطانىّ زُرع فى أكتوبر وطُمر فى مارس كان أكثر فائدة من نباتين من نباتات الكلأ زُرعاً خلال سنة واحدة ، وأن زرع القُطنيّة هذا كان أكثر فائدة حتى من استعمال الغطاء النباتى سماداً (١) . ولـكن هذه التجارب دلت فيما بعد بوضوح على أن تأثير الغطاء النباتى المذكور يفوق تأثير الوسائل الأخرى التى استُعملت فى تلك التجارب . ويبدو فى الجملة أن الأسمدة الخضر أو زراعة نباتات الكلأ لا تساوى الغطاء النباتى من حيث تثبيت الريع ومنع الاجتراف .

وجُربت فى يوغندة تجارب حقلية استُعملت فيها الأسمدة الخضر فى الدورة الزراعية ، على الأسس نفسها ، مدة عشر سنوات ، فلم يزدد ريع القطن إلاّ فى قطعة واحدة من أرضه .

ووجد يوزافا Iosava (١٠) فى روسية الجنوبية أن الأسمدة الخضر من القطانيات سببت حصول جفاف ظاهر فى أراضى الشاى والموالح وشجر الطَّنْغ Aleurites cordata وأن أصلح زمن لزرع نباتات الأسمدة الخضر كان بين أغسطس وسبتمبر ؛ ومع هذا لقد حصلت مترو بلسكايا Mitropolskava[1] على زيادة ٢٥ فى المائة فى ريع الشاى ، ومن تسميده بالبِسِلّى الخضراء . وعزت هذا التأثير الحسن إلى العمل الفيزيائى لجذور هـذه القطنية . ولم تشاهد مادتها العضوية مجتمعة فى التراب إلا قليلا .

ويتضح من هذه التجارب ومن غيرها ، مما يتعلق باستعمال السماد الأخضر فى البلاد الحارة ، أن قيمته تتوقف على ما يحويه من نتروجين وفصفور وبوطاس ، وليس للمادة العضوية قيمة تذكر .

وفى حالات راهنة ظهر أن بعض المزروعات الاستوائية لم تنجح قط باستعمال الأسمدة الصناعية ، على حين أنها كانت ناجحة عندما سُمدت أرضها بالروث ؛ ومع هذا تشير معظم

---

(١) الغطاء أو الغطاء النباتى ما يفرش حول الشجر أو المزروعات من أجزاء النبات كالورق والقش والتبن وغيرها ، ليحتفظ التراب برطوبته أو بحرارته . وربما اتخذ ذلك الغطاء سماداً . (المصحح) .

الدلائل إلى أن قيمة الروث تقتصر فى البلاد الحارة على ما يحويه من مواد غذائية ؛ وكل تأثير فيزيائى له فى التراب يكون مؤقتاً . وقد أوضح طرْنِر Turner أن الأسمدة العضوية كسلح الدجاج وسماد السمك ليست جوهرية فى تسميد المُصّان أى قصب السكر على الأقل إذ ختى فى سنة جافة ، نتج عن التسميد بثلاثين طناً من سلح الدجاج فى الإيكر ، أُكملت بمادة نتروجينية عضوية ، نتائج تقلّ عن التى حصلت من التسميد بسمادٍ معدنى كامل ، أُضيف إليه ما تراكم على سطح الأرض من غطاء نباتى مؤلف من قصب السكر بعد عصره وبحث فُود Wood وهَرْدِى Hardy (١٣) فى نتائج حصلت من ست عشرة قطعة منفردة للتجارب ، سُمدت سنوياً بأسمدة واحدة فى ترينيداد Trinidad فوجد أن كل فائدة حصلت من استعمال السماد العضوى ، إنما كان مردّها إلى ما يحويه من مواد معدنية . وهذه النتيجة مطابقة تقريباً للتى استنتجها دوين Doyne وهرتلى Hartley وغرينفود Greenvvood فى نيجرية .

وقد اتضح لهرتلى وغرينفود (١٤) فى نيجرية أن الأثر الممتاز الذى حصل فيما بعد باستعمال كميات قليلة من سماد المزرعة (طن إلى طنين فى الايكر) ، يجب أن يُعزى إلى ما يحتوى عليه هذا السماد من فصفاة (١٥) ، لأنه حصلت نتائج مماثلة لهذه النتيجة ، باستعمال الفصفاة وحده .

ودلت النتائج التى حصلت من تسميد الشاى فى أسّام Assam وفى ملاية Malaya (١٧) وفى غيرها (١٨) دلالة قاطعة ، على أن تأثير كبريتات النوشادر كان على الأقل معادلاً لتأثير كمية مساوية له من سماد عضوى ، من حيث مقدار الغلة وصفاتها ؛ وربما كان تأثير الكبريتات أكبر من تأثير السماد المذكور .

ويجب الإشارة إلى أعمال دهار Dhar وزملائه الذين ادعوا أن إضافة مواد كربونية إلى أتربة البلاد الحارة تفضى إلى تثبيتٍ أكيد للنتروجين ، ولا سيما فى النور ؛ على أن هذا الادعاء لم يؤيده أحد من الباحثين الأخرين .

ومن أهم وظائف المادة العضوية زراعياً ، فى أراضى البلاد الحارة ، أن توجد فى بنية

ذرات التراب خاصية مقاومة الاجتراف . ولكنه يبدو أن الأسمدة العضوية لا تفيد فى إيجاد هذه الخاصية ، فى الأقاليم الحارة ، بقدر فائدتها فى الأقاليم المعتدلة . ومع هذا فقد قام الدليل على أنه من المستطاع احداثها فى بنية التراب ، إذا توفرت بعض الشروط ، وذلك باستنبات عشب دائم يبقى فى الأرض عدة سنين . والعشب يوجد المادة العضوية فى التراب فتؤثر فيه ؛ ويكون أيضاً لجذوره تأثير مكانيكى فى بنية التراب الذرية . وفى يوغندة أصبح من المألوف ، حفظاً لخصب التربة ، ادخال عشب التُّمام الأرجوانى Pennisetum pu pureum فى الدورة الزراعية ، فيُزرع فى الأرض المعدة للراحة ، ويمكث فيها سنتين إلى ثلاث سنين . وها كم نصاً نُقل من تقرير لمصلحة الزراعة فى يوغندة سنة ١٩٤٢ .

« اتضح أن وجود ذرات التراب المنظَّمة لحركة الماء ، والتى يزيد حجم واحدتها على نصف ملليمتر ، يكون دليلاً كبيراً على كون بنية ذلك التراب صالحة لجعله ترباً خصيباً . وقد اتُبعت طريقة تيولين Tiulin فى عدد من التجارب المتعلقة بالخصب ، فاتضح أن سماد المزرعة يفيد فى تغذية المزروعات فقط ، وأنه لا تأثير له فى تعديل بنية التراب . ووُجد فى التجارب التى كانت تتضمن زماناً ترتاح فيه الأرض ، أن الراحة التى ترافقها أعشاب تفيد فى إعادة الخصب للتراب ، لأنها تعدّل بنية ذراته ، فتجعلها أصلح للاستغلال . وكان من الممكن إيجاد مقياس عملى للتجارب ، يوضح الصلة بين مقدار ذرات التراب التى يزيد حجم واحدتها على نصف ملليمتر ، ومستوى الخصب فى ذلك التراب . ففى يوغندة وُجد أن الأتربة الصلصالية الحُمْر التى زُرعت تُماماً أرجوانياً زمن الراحة ، صار فى بنيتها نحو ٦٠ فى المائة من هذه الذرات . وفى الكُورة التى صلصالها ناشىء عن الطمى ، والتى استراحت مدة طويلة سُترت خلالها ببساطٍ من الأعشاب القصار ، بلغت نسبة الذرات المذكورة ٤٠ فى المائة . والحراثة تقلل نسبتها على شكل واضح ، فتهبط بالاستغلال المستمر إلى ٣٠ فى المائة فى كلا الكورتين ، كما تهبط إلى ٢٠ فى المائة ، إذا أضيف عامل الجرف إلى عامل الحراثة . وتقوم هذه النتائج دليلاً على أن الراحة التى يرافقها العشب تجدّد بنية التراب خلافاً للسماد ؛ وهكذا تتأيد ملاحظات الحقل الأولية التى أشارت سنة ١٩٣٤ إلى الأخذ بمبدأ إراحة الأرض مع سترها بالأعشاب » .

وتدل الدلائل على أن النباتات العشبية تختلف كثيراً من حيث تأثيرها فى بنية ذرات التراب . فالثمام الأرجوانى ، والبسبالوم Paspalum notatum و بعض أنواع البراكارية Brachiarias لها تأثير محسوس فى تعديل بنية التراب ، وجعله كثير المسام ، فى سنتين . أما الرنكالترم الزاحف Ryechnbytrum repens [1] ونَجِيل غَيّانة Chloris gayana فتأثيرهما لا يُذكر إذا قيس بتأثير النباتات المذكورة (١٩) .

(١) هذه النباتات جميعاً هى من نباتات البلاد الحارة التى تنبت فى المراعى أو تزرع فى المروج الصنعية . ولا وجود لها فى بلادنا ، ولذلك لم أذكرها فى « معجم الألفاظ الزراعية » . وحال ضيق الوقت دون الرجوع إلى أصول أسمائها العلمية لوضع أسماء عربية لها . (المصحح)

obeikandl.com

مراجع اللَّحَق الأوَّل

REFERENCE TO APPENDIX I.

1. JOACHIM, A. W.T. 'The Effect of Green Manures and Cover Crops on Soil Moisture.' Trop. Agricsf. 74, 1930 (3-9).
2. THERON, J.J. Green Manuring. Vniv. Pretoria, 7, 33, pp. 12.
3. SAUNDERS, A.R. Field Experiments at Potchefstroom, 1903-40. S. Afric. Dept. Agric. For. Sci Bull. 14, 1942, pp. 138.
4. Punjab Dept. Agric. Rept. 1920 (158-63).
5. FAULKNER, O.T. 'Some Experiments with Leguminous Crops at Ibadan, Southern Migeria.' Emp. F. Expt. Agric. 2. 1943 (93-102).
6. LEWIN, C.J. The Maintenance of Soil Fertility in Southern Nigeria. Nigeria Agric. Dept. Spec. Bull. 3, 1931, pp. 43.
7. DOYNE, H.C. 'Green Manuring in Southern Nigeria.' Emp. F. Expt. Agric. 5, 1937 (248-53).
8. PEAT, J.E. 'The Application of Organic Matter to Tropical and Subtropical Soils.' Third conf. Cotton Growing Problems, Report and Proceedings. 1938 (43-5).
9. MARTIN, W.S. Agriculture in Uganda, pp. 98-9, edited by J.D. Tothill (Oxford Univ. Press, 1940).
10. IOSAVA, V.V. 'Green Manures for Arid Soils' Sovet. Subtrop. No. 8, 1940 (37-9).
11. MITROPOLSKAVA, M.V. 'Peas as a Green Manure Crup for Tea.' Sovet. Subtrop. No. 1, 1940 (39-40).
12. TURNER, P.E. Fields Experiments on Sugar in Trinidad. Trin Sugarcane Investig. Committee Rept. 1940.
13. Wood, R.C., and HARDY, E. 'The College Permanent Manurial Experiment.' Trop. Agric. Trin. 18, 1941 (48-61).
14. HARTLEY, K.T., and GREENWOOD, M. 'The Effect of Small Applications of Farmyard Manure on the Yield of Cereals in Nigeria. Emp. F. Expt. Agric. I, 1933 (113-21).
15. HARTLEY, K.T. 'An Explanation of the Effect of Farmyard Manure in Northern Nigeria.' Emp. F. Expt. Agric. 5, 1937 (254-63).
16. CARPENTER, P.H. 'The Application of Science to Modern Tea Culture.' Emp. F. Expt. Agric. 6, 1938 (1-10).
17. LUCY, A.R. 'Manurial Experiments with Tea.' Malay Agric. F. 28, 1940 (304-11).
18. MANN, H.H. Tea Soils. Imp. Bur. Soil Sci. Tech. Commun. 32, 1935.
19. Alternate Husbandry. Imp. Agric. Bureaux Joint Pub. 6, 1944.

لَحَق (٢)

موجز مراحـــــل الأسفار

٢٣ اكتوبر ١٩٤٣ — الوصول إلى القاهرة بالطيارة .

٢٤ اكتوبر — ١٨ نوفمبر — فى مصر : جولة فى « منطقة الدلتا » ، زيارة مشروع الصرف فى فيشـة ومحطات التجارب فى الجيزة وسخا ، أعمال تجفيف الأراضى فى كفر سعد ومعامل الحلج فى المحلة الـكبرى . زيارة مختبرات مكتب مباحث القطن والأقسام الفنية ، ووزارة الزراعة والمتحف الزراعى . التحدث مع وزير الدولة البريطانى وموظفيه ومركز التموين البريطانى والسفارة البريطانية ، ومجلس الثقافة البريطانى ، ووكيل وزير الدولة ، ووزراة الزراعة ، ورؤساء أقسام الوزارة .

١٩ نوفمبر — إلى فلسطين جواً .

١٩ نوفمبر — ١٢ ديسمبر — فى فلسطين : جولة فى منطقة زراعة الأعذاء ، وأطراف غزة و بئر السبع ومنطقة الموالح وشمال فلسطين والحولة ، وأغوار الأردن والمؤسسات اليهودية الزراعية . زيارة محطات التجارب فى عكا وعين العروب ، والمجدل ، ورخوبوت ، ومكوى إسرائيل ، ومختبر البيطرة ، وأحواض السمك ، والأحراج الحديثة ، ومعمل شركة البوتاس الفلسطينية . تفتيش الـكلية العربية فى القدس ، المدارس فى المدن والقرى ، وحدائق المدارس ، مدرسة الزراعة البدائية فى دير أمير (وقف) ، معهـد حيفا التكنيكى ، الجامعة العبرية . التحدث إلى المفوض السامى ورؤساء مصالح الحـكومة ومكتب التموين أيام الحرب والمجلس الاستشارى العلمى ، ومجلس الثقافة البريطانى والوكالة اليهودية والمنظمات التعليميـة والعلمية والقنصل العام للولايات المتحدة .

١٢ — ديسمبر — إلى شرق الأردن بالسيارة .

١٢ — ١٥ ديسمبر — فى شرق الأردن : جولة فى شمال شرق الأردن وكُوَر الأعذاء فى جنوب عمان ، زيارة المحطات الزراعية ، والمنابت فى طنيب ،وجرش ، ورصيفة ، والحراج

ومقلع صخور القصفاة فى رصيفة . التحدث إلى المعتمد البريطانى ، ووكيل المعتمد ووزير المالية والعدلية ، ومدير الأراضى والمساحة ، ومدير الزراعة .

١٥ ديسمبر — إلى فلسطين بالسيارة .

١٥ — ١٩ ديسمبر — فى فلسطين : المثابرة على البحث مع موظفى المصالح الزراعية والجامعة العبرية .

٢٠ ديسمبر ١٩٤٣ — ٤ يناير ١٩٤٤ — فى قبرس : جولة فى سهل ميزورية المركزى ، والكروم و بساتين الفاكهة والزيتون ، والكُوَر الحراجية من سلسلتى الشمال والجنوب ، والكور الساحلية . تفتيش محطات التجارب فى مورفو ، وأتِلاَّسة ، وسيتة وتريكوكية ، وستافروس ولرناكة ، تجفيف سبخات الزوتيرى والسيلوتمبون الحكومية ، الجَرْف فى سهل ميزورية ، وعدد من أعمال تحسين الإسقاء واستعمال المياه ، ومصانع زيت الزيتون ، ومعمل شيزا (الخرُّوب) ، وكلية تدريس المعلمين ، والمدرسة الريفية المركزية فى مورفو والحدائق المدرسية ، وأعمال الإنعاش والتعليم للعاملين فى مناجم النحاس فى قبرس ، مؤسسة الشرق الأدنى ، ومشاريع تحسين الريف الحكومية. مذاكرة مع الحاكم ، ورؤساء المصالح ، ولجنة الأراضى .

٥ يناير ١٩٤٤ — إلى فلسطين جوًّا .

٥ — ١٧ يناير — فى فلسطين : تفتيش معهد سيف ، ورخوبوت ، ومدرستى خضورى الزراعية فى طولكرم (عربية) وجبل طابور (يهودية) ، زيارة تكميلية للجامعة العبرية ورخوبوت ومكوى إسرائيل وغيرها . إتمام المذاكرة مع رؤساء المصالح الحكومية ، والمجلس الاستشارى العلمى ، ومفوض الإصلاحات .

١٨ يناير — إلى مصر جوا .

١٨ يناير — ٦ فبراير — فى مصر : جولة فى مصر العليا ، وزيارة خزان أصوان ، وسد نجع حمادى ، وترى الأحواض والرى المستديم ، ومزارع فى المنيا ، وفى الدلتا . زيارة المعهد الزراعى فى شبين الكوم ، وحديقة النباتات فى جزيرة الملك ، والمدرسة الصناعية فى أصوان ، وجامعة القاهرة ووزارة المعارف ، ووزارة الأشغال العمومية ، وشركة الصناعات الإمبراطورية (I. C. I.) .

٧ — ١٣ فبراير — مؤتمر تطور الزراعة فى الشرق الأوسط . اجتماعات للبحث فى قضايا البزور والظروف الاقتصادية فى الشرق الأوسط .

١٤ فبراير — إلى السودان جواً .

١٤ — ٢٧ — فبراير — فى السودان . جولة فى الجزيرة ، نقابة الغرس السودانية ، مشاريع تبديل المعيشة فى عبد المجيد وأم جار وفتيسة مشاريع التعليم فى بخت الرضا ، الأسواق فى الدويم ، حفر الماء فى جبل بيوت الكافور ، دهن بزر القطن ، إنتاج الفحم ، الزراعة التى فيها عشب يحرق ، جبل الأولياء وأسداد سنار ، محطات التجارب الزراعية فى ود مدنى وترابى وشباط . زيارة مدرسة العلوم ومدرسة الطب والخرطوم ومدرسة الزراعة فى شباط . مذاكرات مع الحاكم العام ورؤساء المصالح الحكومية ونقابة الغرس السودانية ورؤساء شركة الحلج الامبراطورية .

٢٨ فبراير — إلى إرتريا جواً .

٢٨ — ٢٩ فبراير — إرتريا : مذاكرات مع رئيس الإدارة والإدارة العسكرية البريطانية ورؤساء المصالح . وزيارة أعمال تجويد الحيوانات والحليب ومزارع اتحاد الزارعين وأعمال الحشرات والجراد .

١ — ٣ مارس — من أسمرة (إرترية) إلى أديس أبيا (الحبشة) بطريق البر .

٤ — ١٥ مارس — فى الحبشة : جولة إلى هلّاتة والمؤسسات الإيطالية السابقة و بسقوفتو . زيارة مختبر البيطرة ومطاحن الدقيق والمعكرونة ومعمل نسيج الأكياس ومخيم العمال ومجلس الثقافة البريطانى والبعثة الأمريكية البرستارية . مذاكرة مع الامبراطور ووزراء بريطانية وأمريكة وموظفيهما والمستشارين البريطانيين ووزير التجارة ومستشار العمل وممثلى مركز تموين الشرق الأوسط .

١٦ مارس — إلى أسمرة و إرترية جواً .

١٧ مارس — إلى مصر جواً .

١ — ١٢ أبريل — فى العراق : جولة فى شمال العراق ، كركوك ومزرعة التجارب ومشروع إسقاء الحويجة إرْبل « أربيل » صناعة فواكه شقلاوة ، الموصل ، منبت الأشجار

المختلفة ، ومدارس المدن ومدارس الاقتصاد المنزلى والمدارس الفنية . جولة فى بساتين النخيل شط العرب والبصرة . تفتيش محطات تجارب أبو غريب والزعفرانية والمدرسة الزراعية ، ومدرسة دار المعلمين الريفية ، ودار المعلمين فى الرستمية ، المعهد الثقافى البريطانى . مذاكرة مع السفير البريطانى وموظفى السفارة والمستشارين السياسيين وضابط الارتباط ورؤساء المعهد الثقافى البريطانى ووزيرى المعارف والداخلية والمستشارين البريطانيين والمدير العام للرى والمدير العام للزراعة وموظفيه ورئيس مصلحة البيطرة وممثلى مركز تموين الشرق الأوسط ومدير أملاك اللطيفية ، ورئيس شركة التمر ورؤساء شركة أندرو وير وشركاهم والشركة الإفريقية الشرقية .

١٢ — ١٤ ابريل — من البصرة إلى الأهواز بطريق السيارة ، ومن الأهواز إلى طهران بالقطار .

١٤ — ٢٤ أبريل — فى إيران : جولة فى شمال إيران ، الجبال السفوح ، الرز ، الشاى ، جولات فى كورة طهران كُوَر جاج رَدّ ، ووادى رَدّ هِنْد ، أملاك ومزارع شهريور ، ومزرعة إنتاج الحليب ، القنوات . زيارة الجامعة وكلية البيطرة ومحطة تجارب كَرَج وكلية الزراعة ومحطة حيدر آباد لتوليد الحيوانات وتربية المواشى ومعهد حسن آباد للمصل ومعهد التكنولوجية وكلية تدريب المعلمين والمدارس الثانوية والبدائية ومدارس القرى والمعهد الثقافى البريطانى . مذاكرة مع السفير البريطانى وموظفى السفارة ومجلس الثقافة البريطانى ومركز تموين الشرق الأوسط ورئيس البعثة الأمريكية الاستشارية ووزراء وموظفى المعارف ولزاراعة والصحة ومدير الجامعة وموظفيها .

٢٥ أبريل — إلى سورية ولبنان جواً .

٢٥ أبريل — ٢ مايو — فى سورية ولبنان : رحلة إلى دمشق وحمص وحماة وحلب واللاذقية و بيروت ، المدرجات فى جبل لبنان وسهل البقاع ومستنقع عَمِّيق والإسقاء وزراعة السهام المستطيلة ومغارس الزيتون . زيارة الجامعة الأمريكية ومعهد الحياة الريفية ومعمل قمامة المدينة ومحطات التجارب الزراعية ، ومستودع الجرارات والآلات ومعمل التبغ والنيكوتين . مذاكرة مع رؤساء بعثة سبيرس والجامعة الأمريكية ومدير زراعة لبنان .

٣ مايو — إلى القدس عن طريق السيارات .

٤ — ٥ مايو — مذكرات حول إعادة تنظيم المجلس الاستشارى العلمى .

٥ مايو — إلى القاهرة بطريق السيارات .

٦ — ١٣ مايو — فى مصر : إعداد التقرير فى مكاتب مركز تموين الشرق الأوسط .

١٤ — ١٦ مايو — إلى انكلترة جوًّا .

١٧ مايو — ٢٢ أكتوبر — فى انكلترة للمذاكرة ولإكمال مسوَّدة التقرير .

٢٥ أكتوبر — العودة الى القاهرة جواً .

٢٦ — ٣١ أكتوبر — فى مصر مذاكرات فى مسودة التقرير .

١ نوفمبر — إلى برقة جوًّا .

١ — ٨ نوفمبر — فى برقة : جولة من البَرْس إلى درنة بطريق الجبل ، إلى ألبة ثم البَرْس ، المؤسسات الإيطالية ، مشروع مضخات عين مرة ، ميناء ألبة ومؤسسة مزرعة عربية ومشروع مزارع الروابى للعرب ، مشروع القمح فى سهل البرس والمؤسسات وأملاك الامتيازات الإيطالية ومحطة التجارب فى فوشات قرب بنغازى والمدرسة الريفية فى البرس ، مذاكرة مع رئيس الإدارة العسكرية البريطانية ومع موظفى الزراعة والمعارف .

٩ نوفمبر — إلى طرابلس الغرب جوًّا .

٩ — ١٧ نوفمبر — فى طرابلس الغرب : جولة فى غرب طرابلس وشرقيها وفى الجبل والمؤسسات الإيطالية والعربية ، الأملاك ذوات الامتيازات ، معمل النبيذ ، معمل التبغ ، مطحنة الدقيق ، معاصر الزيت ، بساتين النخيل ، زراعة العرب المستقرة ، محطة تجارب سيدى المصرى ، المحطات الفرعية فى زغيدة ، زاوية المحجوب وترهونة ، مذاكرة مع رئيس الإدارة العسكرية وموظفى الزراعة والمعارف .

١٨ نوفمبر — إلى القاهرة جوًّا .

١٩ — ٢٣ نوفمبر — فى مصر : إعداد التقرير ، مذاكرة تتعلق بمستقبل مشروع الحنطة فى سهل البرس .

٢٤ نوفمبر — ٤ ديسمبر — فى السودان : جولة إلى واد مدنى وكَسَلا ، مشروع

مكتب القاش ، زيارات أخرى لتجارب واد مدنى ونقابة الغرس السودانيـة ومذاكرة مع موظفى الحـكومة من الرؤساء .

٥ ديسمبر — إلى إرتيرية بطريق السيارات ، تفتيش كورة الرى فى تسنة (Tessenai)

٦ ديسمبر — إلى عدن جوًّا .

٦ — ١٤ ديسمبر — فى محمية عدن : جولة إلى كورة وهالة وأبيان وحضرموت ، الإسقاء بمياه السيول ، زراعة الأعذاء ، تنظيم الأراضى ، إنشاء الأسداد ، مقاومة الجرف ، تخفيف المجاعة ، مناقشة مع الحـاكم ومدير الزراعة والموظفين .

١٤ — ١٥ ديسمبر — إلى القاهرة جواً .

١٥ ديسمبر — مذاكرات فى القاهرة .

١٩ ديسمبر — إلى فلسطين بالقطار .

٢٠ — ٢٤ ديسمبر — مذاكرات فى فلسطين .

٢٥ ديسمبر — إلى القاهرة بالقطار .

٢٦ ديسمبر ١٩٤٤ — ١ يناير من سنة ١٩٤٥ مذاكرات فى القاهرة .

٢ يناير ١٩٤٥ إلى سورية ولبنان جوا .

٢ — ٨ يناير — فى سورية ولبنان : جولة فى الشمال الشرقى من سورية ودير الزور والحسكة والقامشلى ومنقار البطة ، زراعة السهام الطوال المشاعة ، زيارة الجمعيـة التعاونية الزراعية قرب بيروت .

٨ يناير — إلى قبرس جواً .

٨ — ١٢ يناير — فى قبرس : زيارة إلى فاموغوسـتة ، وغسترية وكوْرة كيرينية ، مذاكرة مع معتمد الإصلاحات ومسجل الجمعيات التعاونية .

١٢ يناير — إلى القاهرة جواً .

١٣ — ٢٠ يناير — إكمال المذاكرات فى القاهرة .

٢١ يناير — العودة إلى انكلترة جواً .

obeikandl.com

تصـــويبات

تأسف المطبعة لورود الأغلاط التالية بسبب بُعد المترجم عن القطر المصرى ، وترجو أن ينتبه القارئ إلى بعض نقط جاءت مكان الفواصل أو بالعكس .

صفحة	سطر	خطأ	صواب
١	١٣	رغـبتْ	رَغِـبتْ
١٢	٨حاشية	الجويا	الجَـوِّيّـات
١٤	١	ونظاماً للتغذية يستحيل أن تتحملها	ونظام للتغذية يستحيل أن تتحملها
١٤	٣ حاشية	والظمأى	والمَـظْـمَـأِى
١٥	١٥	المقبلة	المُـعْـبِـلة
١٦	٧	عبث	عَـيْـث
١٦	٢١	عن عشرين	من عشرين
١٨	١٢	سوريا	سورية
٢٥	١٨	الحقبة الثالثة	الحقبة الثالثية
٢٧	٢	الرَّبَّا	الرَّبَا
٣١	١ حاشية	الغرين والغررين	الغَـرِيْن والغِـرْيَن
٣٨	١٠	الخضروات	الخضراوات
٣٩	١٩	أصناف الأرض غنية أو فقيرة	أصناف الأرض من غنية أو فقيرة
٣٩	١ حاشية	الصفحة ٧	الصفحة ٢٠
٤٠	٣	مع السهام	مع إجمال السهام
٤١	٦	الفصل الثانى	الفصل التالى
٤٣	٤	الزراعية إلى تضيف	الزراعية تحتاج إلى تضيف
٤٣	١٠	ربع الأيكر	رَيْـع الأيكر
٤٣	٢٠	الزراعية والفرعية	الزراعية الفرعية
٥٦	١٩و٢٠	الشركة ٣٠ ٣٥ ٣٠	الشركة ٣٠ ٢٥ ٢٠
٤٤	١٥	منخفضا	منخفض
٦٢	١١	الخضروات	الخضراوات
٦٢	١٤	من النظام	عن النظام
٦٥	٨	يدوم	ويدوم
٦٥	٩	وثمت	وثمة
٦٩	٢٢	المبنة	المبنية
٧١	١حاشية	الدرافن والدراقن	الدَّرَاقِن والدُّرَّاقِن
٨٤	٢٠	ومع الواضح	ومن الواضح

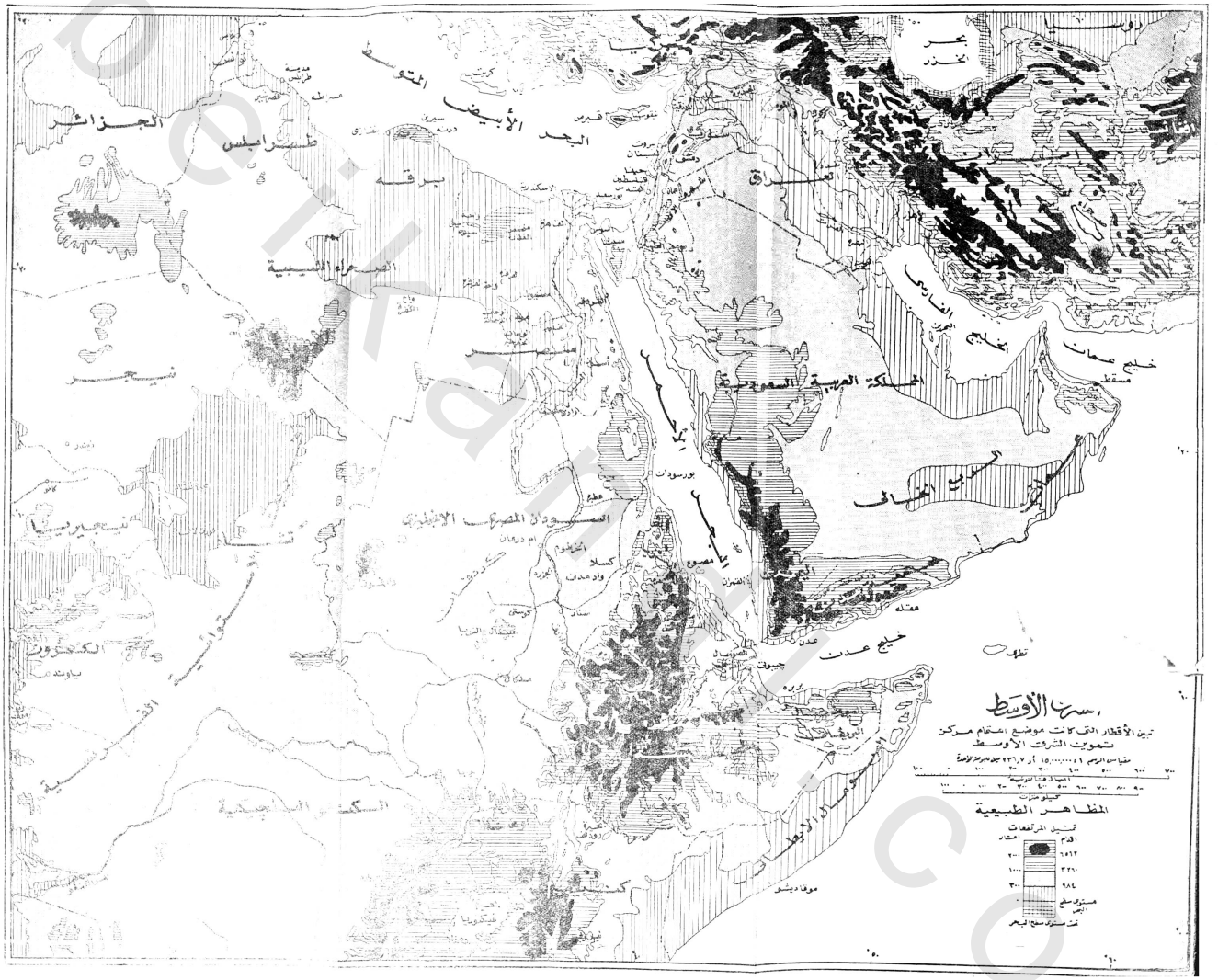
obeikandl.com

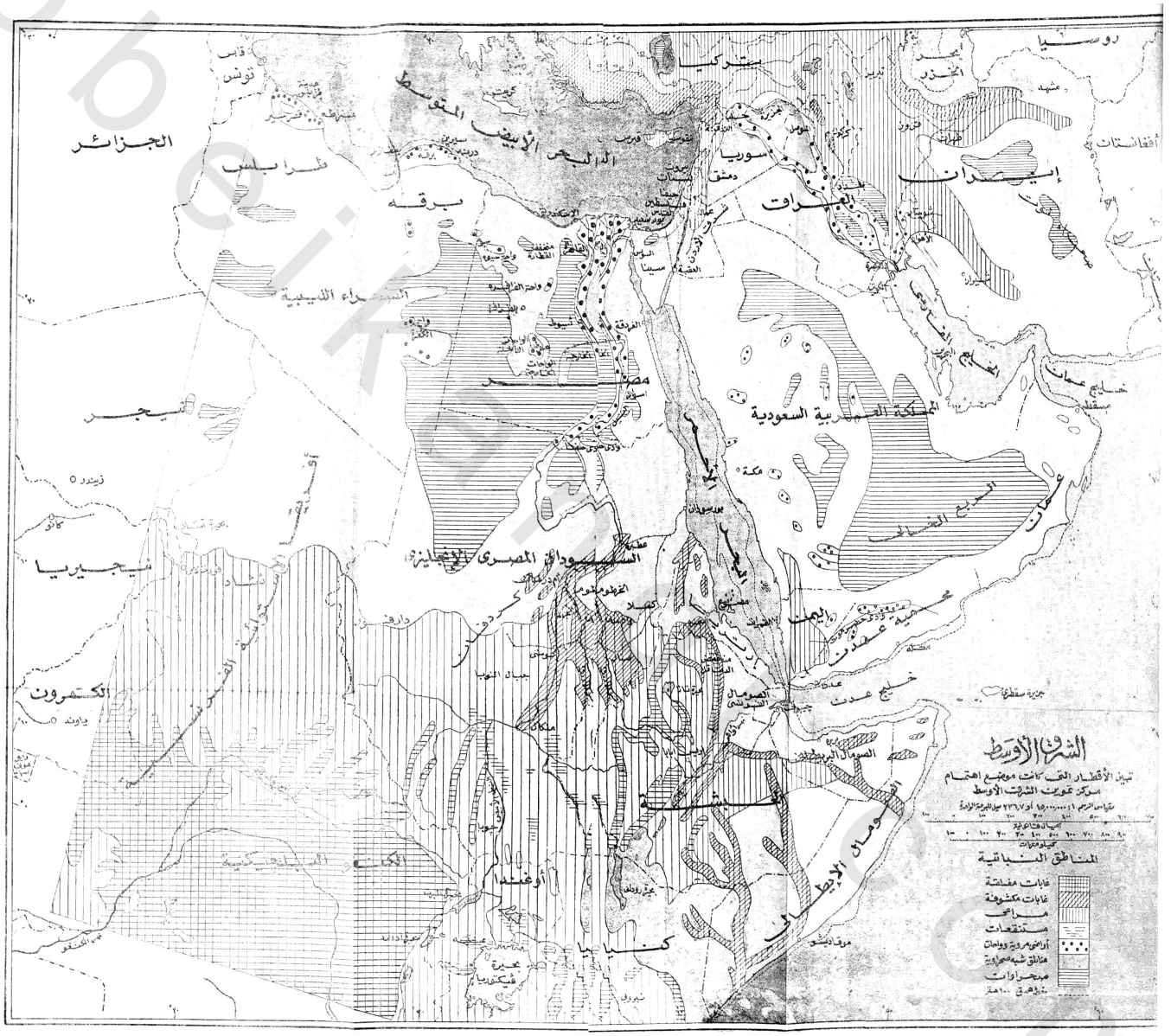
صفحة	سطر		خطأ	صواب
٩١	١	حاشية	Corrbeille	Corbeille
٩٣	٢٠		الزراعة ؛ مدرسة الريف	الزراعة ، ومدرسة الريف
٩٥	١٥		إلى عدد الوحدات	إلى عدد من الوحدات
١٠١	١	حاشية	Sule-tropical	Sub-tropical
١٠٣	٢		الخُشَبين	الخَشَبين
١٠٤	١٦و١٧		بدلا ضياعها	بدلاً من ضياعها
١٠٧	٣		تقاوة	نفاوة
١١٩	٣	حاشية	أقلام	أتلام
١٢٠	٣		ميلان	سيلان
١٢٤	٣	حاشية	Miner	Minor
١٢٧	١٢		بسبب	يسبِّب
١٢٧	١٨		يؤثر فيهما	يؤثر فيها
١٣١	١٦		حق المعرفة	حق المعرفة(٢)
١٣٥	١٩		وتستمد	وتستند
١٣٩	٩		الطويله	طويلة
١٤٠	٤		ذَرِيعة	زَرِيعة
١٤١	٣		ولا سيما فى تلك	ولا سيما تلك
١٤١	٦		ويُعدون	ويعنون
١٤٤	١٢		ولم يكن لدخول	ويكون لدخول
١٤٤	٢٢		الأول تشمل قضايا	الأول قضايا تشمل
١٤٦	٤		Mildevoa	Mildews
١٤٨	٦		نقض	نقص
١٥٠	١٢		Feet	Foot
١٥١	١١		Merines	Merinos
١٥٢	١٩		yrovfalbetegev	vegetable ivory
١٥٣	١٧		Lighern	Lighorn
١٥٥	١٤		Cynodo	Cynodon
١٥٧	١	حاشية	Tenchusly	Tylenchus
١٦٨	٩		أكفاء	أكفياء
١٧٢	١١		التمر	الثمر
١٧٤	٢	حاشية	Wheled	Wheeler
١٧٨	١٧		سياخ	سباخ
١٨٤	١	حاشية	المائلة	المائلة
١٨٦	٦		السيخات	السبخات
١٨٦	١٢		Lengus	Longus
١٩٢	١٨		من الأقطار	من الأمطار
١٩٤	١١		مرض السَّواد	مرض السُّواد

obeikandl.com

صفحة	سطر	خطأ	صواب
١٩٦	١١	تجريد البقر	تجويد البقر
١٩٧	٥	الأرض فى المرتاحة	الأرض المرتاحة
١٩٩	٣	ولم يحصل	أو لم يحصل
٢١٠	١	مجهر لزراعة المعمرين	مجهز لزراعة المعمِّرين
٢١٥	٢١	غايته الحث والعمل التكنولوجى	غايته الحث على البحث والعمل التكنولوجى
٢١٦	١٩	ويكتفى	ويكفى
٢٢١	٢٠	لزيادة	لزيارة
٢٢٦	٢١	تتبادل المعلومات	تتبادل الأقطار المعلومات
٢٢٩	١١	رطوبة التراب من حيث علاقتها بالجرف	رطوبة التراب والتأثير فى بنية التراب من حيث علاقتها بالجرف
٢٣٠	٨	لإورائها	لإروائها
٢٣٤	٢٤	أصناف جيدة لا تجرب	أصناف جيدة تجرب
٢٣٦	٩	يتفصّح	يتفضّح
٢٣٦	٢١	وجد وجد لوين Levoin	وجد لوين Levvin
٢٣٩	١٦	ومن تسميده	من تسميده
٢٤١	٦	Pu pureum	Purpureum
٢٤٢	٤	Purpureum	Rynchelytrum
٢٤٦	٨	شباط	شمباط
٢٤٩	٥	وهالة	دهالة

oberkandl.com


الشرق الأوسط
تبين الأقطار التي كانت موضع اهتمام مركز تطوير الشرق الأوسط
مقياس الرسم ١ : ١٥٠٠٠٠٠٠ أو ٢٣٦ ميل بصري للبوصة
كيلو مترات
المظاهر الطبيعية
تمثيل المرتفعات
بالأقدام
بالأمتار
٦٥٦٢
٢٠٠٠
٣٢٨٠
١٠٠٠
٩٨٤
٣٠٠
مستوى سطح البحر
تحت مستوى سطح البحر
البحر الأبيض المتوسط
البحر الأحمر
الخليج العربي
خليج عمان
خليج عدن
الجزائر
طرابلس
برقة
الصحراء الليبية
العراق
المملكة العربية السعودية
الكويت
قطر
البحرين
الإمارات العربية المتحدة
سلطنة عمان
اليمن الجنوبي
اليمن
الصومال
جيبوتي
السودان
مصر
تشاد
النيجر
نيجيريا
الكاميرون
أثيوبيا
كينيا
يوغندا
زائير
تنزانيا
روانده
بوروندي
موقاديشو
الخرطوم
بورسودان
عدن
صنعاء
مسقط
مطرح
الدوحة
أبو ظبي
دبي
الشارقة
رأس الخيمة
عجمان
أم القيوين
الفجيرة
العين
البريمي
الرياض
جدة
مكة
المدينة
الطائف
أبها
نجران
جازان
تبوك
حائل
القصيم
الدمام
الهفوف
الجبيل
رأس تنورة
الظهران
الأحساء
الكويت
البصرة
بغداد
الموصل
كركوك
السليمانية
أربيل
دهوك
الرمادي
الفلوجة
سامراء
كربلاء
النجف
الديوانية
العمارة
الناصرية
البصرة
الفاو
أم قصر
الزبير
أبو الخصيب
الشلامجة
عبادان
المحمرة
الأهواز
شيراز
بندر عباس
كرمان
زاهدان
بم
بندر لنجة
بندر لنگه
جاسك
بندر عباس
بندر جاسك
بندر مقام
بندر كنگ
بندر طاهري
بندر ديلم
بوشهر
بندر ريگ
بندر ديلم
بندر ماهشهر
بندر امام خميني
بندر شاهپور
بندر انزلي
بندر پهلوي
بندر گز
بندر ترکمن
بندر شاه
بندر نوشهر
بندر چالوس
بندر رامسر
بندر انزلي
بندر پهلوي
بندر گز
بندر ترکمن
بندر شاه
بندر نوشهر
بندر چالوس
بندر رامسر


الشرق الأوسط
تبيان الأقطار التي تأتي موضع اهتمام
مركز تعريب الشرق الأوسط
مقياس الرسم ١:٢٠٠٠٠٠٠ أو ٢٢٦٧ ميل في البوصة
أميال قاموسية
كيلومترات
المناطق النباتية
غابات مغلقة
غابات مكشوفة
مراعي
مستنقعات
أراضي مروية وواحات
مناطق شبه صحراوية
صحراوات
مرتفعات فوق ١٠٠٠ متر
البحر الأبيض المتوسط
البحر الأحمر
الخليج العربي
المحيط الهندي
تركيا
سوريا
العراق
إيران
روسيا
أفغانستان
الجزائر
ليبيا
مصر
السودان
تشاد
النيجر
نيجيريا
الكاميرون
المملكة العربية السعودية
اليمن
عمان
خليج عدن
الصومال
إثيوبيا
كينيا
أوغندا
الكنغو
السنغال
موريتانيا
مالي
بوركينا فاسو
غانا
توغو
بنين
الصحراء الليبية
الصحراء الكبرى
السودان المصري الإنجليزي