أشباه الميكوبلازما المرافقة لمرض تورق أزهار الفول في اليمن

سالم محمد السقاف

قسم وقاية النبات، مركز الأبحاث الزراعية، سيئون، حضر موت، ص.ب. 9041، اليمن

الملخص

السقاف، سالم محمد. 1994. أشباه الميكوبلازما المرافقة لمرض تورق أزهار الفول في اليمن. مجلة وقاية النبات العربية. 12 (2): 112-115

تشير هذه الدراسة إلى وجود مرض تورّق الأزهار علىنبات الفول (*Vicia faba* L.) في وادي حضرموت باليمن. ومن أبرز الأعراض المميزة للمرض تحوّل الأجزاء الزهريّة إلى نموات شبه ورقيّة، وتكاثر الأفرع من قاعدة النبات مكونة مظهر مكنسة الساحرة. وقد أظهر الفحص المجهري لمقاطع رقيقة من أوراق النباتات المصابة والسليمة بوساطة المجهر الإلكتروني وجود كائنات شبه ميكوبلازميّة في النباتات المصابة وعدم وجودها في النباتات السليمة.

كلمات مفتاحيّة: تورّق الازهار، الفول، أشباه الميكوبلازما، اليمن.

المقدمة

تعتبر الأمراض التي تحدثها الكائنات الشبيهة بالميكوبلازما Mycoplasma-Like Organisms (MLO) من الأمراض الهامّة لما تحدثه من خسائر إقتصاديّة كبيرة، حيث تؤدي إلى حيود الازهار عن حالتها الطبيعية وإلى عقمها وإخفاقها في تكوين الثمار والبذور، وقد سجلت العديد من الأمراض التي تحدثها هذه الكائنات الممرضة على نباتات إقتصادية وعشبيّة مختلفة (1، 10).

تثابر أشباه الميكوبلازما أثناء غياب عائلها الإقتصادي في عديد من النباتات الحوليّة والمعمرة، من ضمنها نباتات عشبيّة مختلفة (7)، وتنتقل الإصابة من النباتات المصابة إلى النباتات السليمة بوساطة نطاطات الأوراق (5، 9) أو بوساطة الحامول الطفيلي *Cuscuta* spp. (4).

ونظرا لتواتر ظهور أعراض مرضيّة شبيهة بتلك التي تحدثها أشباه الميكوبلازما على محاصيل إقتصادية هامة وعلى نباتات عشبية في وادي حضر موت باليمن، فقد استهدفت هذه الدراسة تشخيص مسببات هذه الأعراض على نبات الفول وتوضيح أهميتها.

مواد وطرائق البحث

جمعت عينات من أوراق نباتات فول (*Vicia faba* L.) تبدي أعراض إصابة ونباتات فول سليمة. تم تقطيع العينات النباتية إلى أجزاء صغيرة حوالي 2 مم ثمّ غمرت في محلول غلوتر ألديهيد تركيزه 3% مع محلول منظم فوسفاتي phosphate buffer عياريته 0.7 مولار ودرجة أسّه الهيدروجيني (pH:7) لمدة 24 ساعة، غسلت بعدها عدة مرات في المحلول المنظم نفسه على مدى 5 ساعات، ثمّ غمرت بعد ذلك في محلول رابع أوكسيد الأوزميوم المائي (aqueous osmium tetroxide) تركيزه 2% لمدة 6 ساعات، وغسلت في المحلول المنظم لعدة مرات. بعد ذلك تمّ سحب الماء من الأجزاء النباتيّة وقطعت إلى مقاطع رقيقة وصبغت بصبغة خلات القصدير وخلات الأورانيل (lead citrate and Uranyl acetate) وتمّ الفحص بالمجهر الإلكتروني (جرى تجهيز العينة وفحصها في مختبر أمراض النبات بمحطة أبحاث روثامستد ببريطانيا).

النتائج والمناقشة

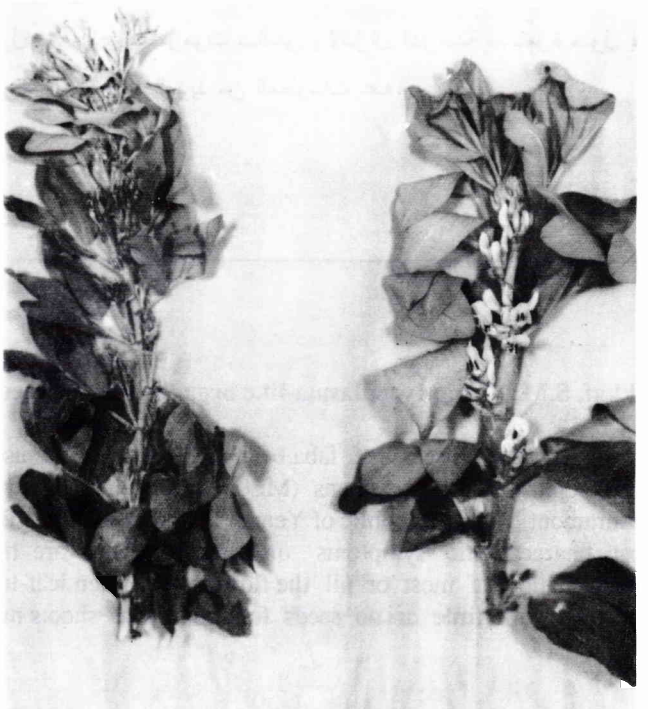
لوحظت، في ربيع عام 1990، على نباتات الفول المزروعة في حقل التجارب بمزرعة السويري التابعة لمركز الأبحاث الزراعية في وادي حضرموت أعراض مرضيّة تظهر خلال فترة تزهير نباتات الفول. تضمنت أعراض المرض تحوّل معظم الأزهار أو جميعها إلى نموات شبه ورقيّة خضراء اللون وعقيمة. وعلى نقيض الأزهار السليمة التي

تظهر على الساق الرئيسية بدون حامل متصلة بالقاعدة مباشرة، اتسمت الأزهار المصابة بوجود حامل طويل (شكل 1). وظهرت الأفرع من قاعدة النبات مشكلة نموا شجيرياً غزيراً يشبه مظهر مكنسة الساحرة (شكل 2).

وقد سبق وصف الاعراض السابقة نفسها من قبل العديد من الباحثين على محاصيل إقتصادية منها الفول (3) فول الصويا (6) والسمسم (2، 8) وتمّ نسبها إلى وجود أحياء مشابهة للميكوبلازما (MLO).

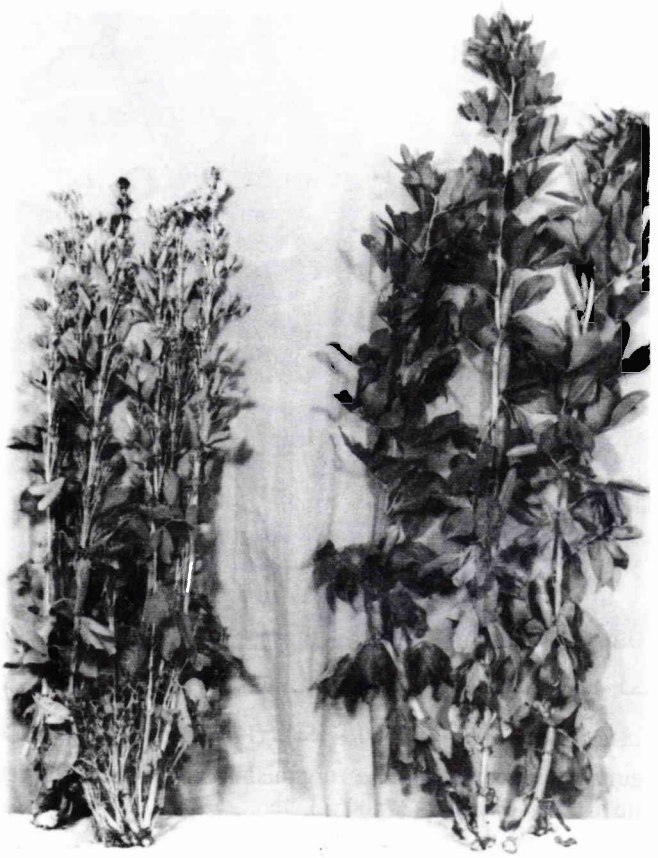
وللتأكد من هوية العامل الممرض على نباتات الفول في وادي حضر موت، تم فحص مقاطع رقيقة بالمجهر الإلكتروني. وأظهر الفحص أشباه الميكوبلازما في عينات النباتات المصابة بأعداد غزيرة (شكل 3) وبخاصة بالقرب من الصفيحة الغربالية (شكل 4) مما يشير إلى إمكانية إنتقال هذه الكائنات عبر الأوعية الغربالية.

إن ترافق وجود هذه الكائنات في عينات نباتات الفول المصابة دون السليمة، دليل على أن سبب هذه الأعراض يعود إلى الإصابة بهذه الكائنات.



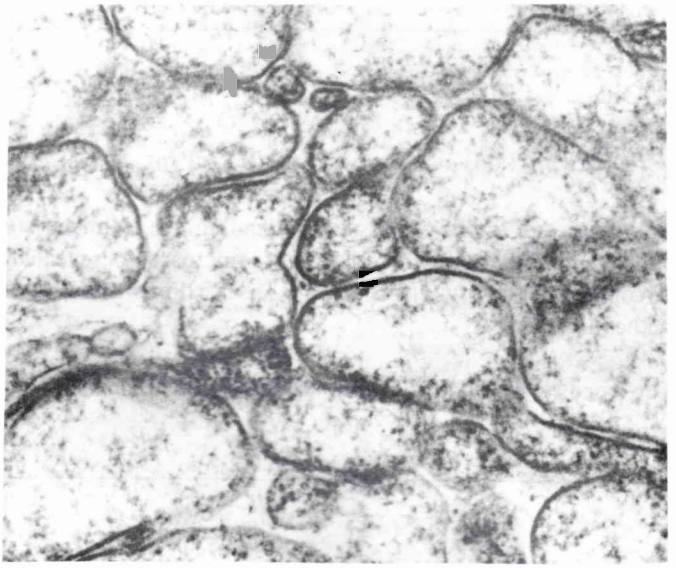
شكل 1. فرع مصاب لنبات الفول (*Vicia faba* L.) يحمل أزهاراً متورقة لها حامل طويل (إلى اليسار)، وفرع سليم يحمل أزهاراً سليمة ملتصقة بالساق (إلى اليمين).

Figure 1. Infected faba bean (*Vicia faba* L.) branch (left) with a phyllodoid flowers carried on a long stalk, whereas flowers on the healthy branch are attached to the stem (right).



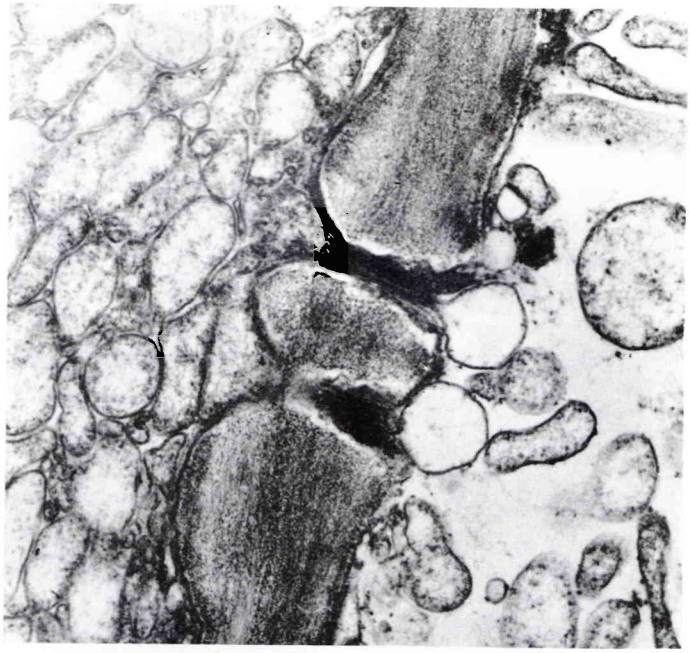
شكل 2. نبات فول (*Vicia faba* L.) مصاب بالمرض (إلى اليسار) تظهر عليه تفرعات من قاعدة النبات معطية المظهر المميز لمكنسة الساحرة ونبات فول سليم (إلى اليمين).

Figure 2. infected faba bean plant (*Vicia faba* L.) showing a characteristic witches broom growth (left) and healthy plant (right).



شكل 3. أشباه الميكوبلازما في عناصر نسيج اللحاء لنبات الفول (*Vicia faba* L.) (مكبرة 62500 مرة).

Figure 3. Mycoplasm-like organisms in the sieve elements of *Vicia faba* L. (62500 X)



شكل 4. أشباه الميكوبلازما بالقرب من الصفيحة الغربالية لأوعية لحاء نباتات الفول (*Vicia faba* L.) (مكبرة 37500 مرة).

Figure 4. Mycoplasma-like organisms near the phloem sieve plate of *Vicia faba* L. (37500 X).

شكل 5. نبات الأشخر (*Crotolaria* sp.) تظهر عليه أعراض تورق الأزهار (إلى اليسار)، والسليم (إلى اليمين).

Figure 5. *Crotolaria* sp. plant with phyllody symptoms (left) compared to a healthy plant (right).

والجدير ذكره أن أعراضاً مماثلة لوحظت على عدد من الأعشاب التابعة لعوائل نباتية مختلفة مثل نبات الأشخر (*Crotolaria* sp.) (شكل 5)، الأمر الذي يدعو إلى الإعتقاد بأن مثل هذه النباتات قد تعتبر عائلاً للميكوبلازما ومصدراً متجدداً لإصابة النباتات الإقتصادية.

تعتبر هذه الدراسة أول تسجيل لمرض تورق الأزهار على نبات الفول في وادي حضرموت باليمن ولاتزال الدراسة مستمرة حول هذا المرض لاستجلاء المزيد من المعلومات عنه.

Abstract

Sakkaf, S.M. 1994. Mycoplasma-like organisms associated with *Vicia faba* L. phyllody in Yemen. Arab J. Pl. Prot. 12 (2): 112-115

A phyllody disease of faba bean (*Vicia faba* L.) caused by Mycoplasma-like organisms (MLO) has been recorded in Hadhramout Valley, Republic of Yemen in spring of 1990. The most characteristic symptoms on diseased plants are the transformation of most or all the flowers into green leaf-like structures with little or no seeds formed. Basal shoots may proliferate and ramify excessively, leading to a characteristic witches broom growth. Electron microscopy revealed Mycoplasma-like organisms in the diseased plants but not in the healthy plants.

Key words: Phyllody, Mycoplasma, Faba bean, Yemen.

المراجع

1. الراوي، فرقد عبد الرحيم، رقيب عاكف العاني وميسر مجيد جرجيس. 1990. أشباه الميكوبلازما المرافقة لمرض تورق الخس البري (*Lactuca serriola* L.) في العراق. مجلة وقاية النبات العربية. مجلد 8 (1): 45-48.

References

2. السقاف، سالم محمد. 1994. مرض تورق الأزهار على السمسم بوادي حضر موت، الجمهورية اليمنية. المجلة اليمنية للبحوث الزراعية. (في الطبع).

3. Bernier, C.C., S.B. Hanounik, M.M. Hussein and H.A. Mohamed. 1984. Field manual of common faba bean disease in the Nile Valley. Bull. no. 3. ICARDA , 40 pp.

4. Bos, L., K.M. Makkouk and B. Bayaa. 1990. Witches broom and decline of Eucalyptus, A serious disease in Syria, likely caused by mycoplasma. Arab J. Pl. Prot. 8(2): 133-135.

5. Cleora, J.D. and R.W. Lowell. 1982. Insect transmission of plant viruses and mycoplasma-like and rickettsia-like organisms. Plant Disease 66: 99-104.

6. Fletcher, J., M.E. Irwin, O.E. Bradfute and G.A. Granada. 1984. Discovery of a mycoplasma-like organisms associated with diseased soybean in Mexico. Plant Disease 68: 994-996.

7. Hibben, C.R. and B. Wolanski. 1971. Dodder transmission of a mycoplasma from Ash witches broom. Phytopathology 61: 151-156.

8. Klein, M. 1977. Sesame phyllody in Israel. Phytopathology 88: 165-171.

9. Kolte, S. 1985. Mycoplasma disease, pp 104-108 in Disease of annual edible oilseed crops. CRC Press, 123 p.

10. Ranagaswami, G. 1988. Diseases of oilseeds, pp 315-335, in disease of crop plants in India. Published by Prentice-Hall of India Private Limited. Third edition New-Delhi, 498p.