

## Mauvaises herbes hôtes de quelques maladies importantes au Maroc

A. Tanji, M. Toufiq, B. Bencharki et C. Ghoulam

Institut national de la recherche agronomique, Centre aridoculture, BP 589, Settat, Maroc

### Résumé

Une synthèse bibliographique des études d'épidémiologie conduites au Maroc a montré que 85 espèces et 19 genres de mauvaises herbes ou plantes spontanées sont hôtes de différents agents pathogènes (virus, mycoplasmes, nématodes et champignons). Le virus de la jaunisse nanisante de l'orge et le virus de la mosaïque jaune striée de l'orge ont été trouvés respectivement sur 42 et 15 *Poaceae*. Le nématode à galles (*Meloidogyne* spp.) a été identifié sur 24 espèces et trois genres. Le nématode des tiges [*Ditylenchus dipsaci* (kuhn) filipjev] a été trouvé sur sept espèces et quatre genres. D'autres agents pathogènes qui s'attaquent aux cultures ont été détectés sur plusieurs genres et espèces de mauvaises herbes ou plantes spontanées. Les prospections et les identifications des agents pathogènes, insectes et ravageurs doivent se multiplier pour bien combattre les hôtes alternatifs et reconnaître les plantes sauvages qui possèdent des gènes de résistances à ces fléaux.

**Mots-clés :** Mauvaises herbes, nématode, virus, mycoplasme, pathogènes, Maroc

### Abstract

#### Weeds hosts of some important diseases in Morocco.

A bibliographical review indicated that 85 weed species and 19 genera were susceptible to various pathogens (virus, mycoplasmas, nematodes, and fungus) in Morocco. Barley yellow dwarf virus and barley yellow striate mosaic virus were detected in 42 and 15 *Poacea*, respectively. The cyst-nematode (*Meloidogyne* spp.) was identified on 24 species and three genera. The stem-nematode [*Ditylenchus dipsaci* (kuhn) filipjev] was found on seven weed species and four genera. Other pathogens that attack crops were detected on various weed genera and species. Investigation and identification of other pathogens and insects should continue to complete these studies which will lead to a better control of alternative hosts and to identification of wild plants that possess genes for resistance to various pathogens and pests.

**Key words :** Weeds, nematode, virus, mycoplasma, pathogens, Morocco

## ملخص

### الأعشاب المضرة الملتقية الطعم لبعض أهم الأمراض بالمغرب

ع. طنجي، م. توفيق، م. اليماني، ب. بنشرقي، ش. غلام  
المركز الجهوي للبحث الزراعي، ص.ب. 589، سطات، المغرب

بينت خلاصة بيبليوغرافية لدراسات إبيديميولوجية بالمغرب وجود 85 نوعا و 19 جنسا من الأعشاب المضرة أو التلقائية الملتقية الطعم لعدة آفات (فيروسات، ميكوبلاسمات، نيماتودات وفطريات). وقد وجد فيروس اصفرار وتقرم الشعير وفيروس فصيفصاء أصفر مخطط للشعير على 42 و 15 نوعا من النجيليات على التوالي. كما تم وجود نيماتود التليلات (*Meloidogyne spp.*) على 24 نوعا و 3 أجناس ونيماتود الساق (*Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev) على 7 أنواع و 4 أجناس. وتم أيضا التعرف على عدة آفات تصيب المحاصيل على أجناس وأنواع أخرى من الأعشاب المضرة والنباتات التلقائية. إن دراسة ومعرفة الآفات يساعد على محاربة الأعشاب وإيجاد نباتات برية ذات جينات مقاومة لهذه الأمراض.

**الكلمات المفتاحية :** الأعشاب المضرة، نيماتود، فيروس، ميكوبلاسم، آفات، المغرب

## Introduction

Un ensemble de 838 taxons végétaux a été identifié dans les milieux cultivés ou artificialisés du Maroc (Boulet *et al.* 1989). La plupart de ces taxons sont indirectement nuisibles à l'agriculture. En effet, ils peuvent jouer le rôle d'hôtes alternatifs d'agents pathogènes, d'insectes et de ravageurs. Les études menées au Maroc sur les différentes maladies des cultures, ont montré que plusieurs plantes spontanées et mauvaises herbes jouent le rôle de réservoirs potentiels d'agents pathogènes et de ravageurs. L'objectif de cet article est de faire une mise au point sur ces plantes spontanées et ces mauvaises herbes hôtes de quelques agents pathogènes et ravageurs en relation avec les cultures attaquées d'une importance économique au Maroc.

## Matériel et méthodes

La réalisation de cette étude s'est basée sur la consultation bibliographique des études faites sur les maladies des plantes cultivées au Maroc. Plusieurs publications concernant ce sujet ont été dépouillées, et une liste de plantes spontanées et de mauvaises herbes jouant le rôle d'hôtes alternatifs a été préparée. Pour faciliter la présentation, les informations sont résumées dans deux tableaux

récapitulatifs renfermant les noms des plantes hôtes, les agents pathogènes (virus, mycoplasmes, nématodes et champignons) et la source d'information. Les plantes hôtes d'agents pathogènes des céréales ont été groupées dans le tableau 1 et celles d'agents pathogènes des autres cultures dans le tableau 2. Les différentes techniques utilisées pour confirmer la sensibilité des plantes sont détaillées dans les publications citées en références (tableaux 1 et 2). Aucune distinction n'a été faite entre les plantes sensibles avec des symptômes visibles et celles dites « porteurs sains », particulièrement dans le cas des virus. Plusieurs *Poaceae* fourragères provenant du Centre de production des semences pastorales de Khémis Mtouch (province d'El Jadida) ont été testées pour confirmer leur sensibilité aux virus (tableau 1). La nomenclature des plantes employée dans ce rapport est celle de Hitchcock (1971), Tutin *et al.* (1964) et Boulet *et al.* (1989).

## Résultats et discussions

Un total de 85 espèces et 19 genres de mauvaises herbes et de plantes spontanées a été recensé comme hôtes alternatifs des différents pathogènes (virus, mycoplasme, nématodes et champignons) qui s'attaquent aux plantes cultivées (tableaux 1 et 2). Le virus de la jaunisse nanisante de l'orge (VJNO) et le virus de la mosaïque jaune striée de l'orge (VMJSO) ont été trouvés respectivement sur 42 et 15 *Poaceae* (tableau 1). Le sorgho d'Alep (*Sorghum halpense* (L.) Pers.) est l'hôte du VJNO et du virus de la mosaïque de la canne à sucre (tableau 2). L'agent causal de la rouille observée sur la buglosse d'Italie (*Anchusa azurea* Miller = *A. italica* Retz.) est l'un des stades de la rouille brune qui attaque le blé dur (*Triticum durum* Desf.) et le blé tendre (*T. aestivum* L.) au Maroc; l'agent pathogène étant *Puccinia recondita* Rob. et desm. f. sp. *tritici* (Ezzahiri et Diouri 1990). La buglosse d'Italie est une mauvaise herbe dicotylédone bisannuelle (parfois annuelle) très commune au Maroc (Boulet *et al.* 1989).

Le nématode à galles (*Meloidogyne* spp.) a été identifié sur 24 espèces et trois genres de végétaux (tableau 2). Le nématode des tiges *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev, agent causal de la pourriture du collet de la betterave à sucre (*Beta vulgaris* L.) a été identifié sur sept espèces et trois genres de plantes (tableau 2). Le stolbur de la tomate (mycoplasme) a été rencontré sur les genres *Convolvulus* spp. et *Euphorbia* spp. (tableau 2).

L'alternariose de la tomate due à *Alternaria solani* (Ellis et Martin) Jones et Grout. a été identifiée sur le genre *Solanum* spp. Différents virus qui s'attaquent aux cultures ont été détectés sur plusieurs genres et espèces de mauvaises herbes et de plantes spontanées (tableau 2).

Cette revue succincte montre donc que les mauvaises herbes sont sensibles aux attaques des agents pathogènes et peuvent éventuellement servir de réservoirs d'inocula. Les symptômes sont généralement visibles, mais dans certains cas les plantes peuvent être malades sans toutefois présenter de symptômes. Cependant, la gamme de plantes hôtes d'un agent pathogène à l'état naturel peut être différente de celle trouvée dans des études de laboratoire et de serre. La raison la plus évidente est le « forcing » exercé sur le pathogène à entrer en contact avec la plante inoculée dans les conditions contrôlées (serre et laboratoire).

Ce travail contribue à élucider l'interaction entre les agents pathogènes, les cultures et les hôtes alternatifs. Néanmoins, la liste de mauvaises herbes et de plantes spontanées présentées dans cet article demeure non exhaustive. Les études sur les hôtes alternatifs doivent se multiplier et s'étendre à d'autres agents pathogènes (oïdiums, mildious, rouilles, bactéries, etc.) et ravageurs (insectes, acariens, mollusques, rongeurs, oiseaux, etc.) en vue de compléter cette liste. Ces études permettront de reconnaître les pathogènes des hôtes alternatifs et peuvent aboutir à l'initiation d'un programme de lutte biologique contre les mauvaises herbes. Elles conduiront également à l'identification des gènes de résistance transférables des mauvaises herbes et des plantes spontanées aux plantes cultivées. Ces études peuvent aussi inciter les agriculteurs et les développeurs à mieux contrôler les mauvaises herbes en général, et particulièrement les hôtes alternatifs d'agents pathogènes.

**Tableau 1.** Mauvaises herbes et plantes spontanées hôtes de certains agents pathogènes des céréales à paille

Nom scientifique <sup>1</sup>	Pathogène <sup>2</sup>	Référence
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertner	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Agropyron dasystachyum</i> (Hook.) Scribon.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Agropyron desertorum</i> (Fischer ex Link) Schultes	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Agropyron smithii</i> Rydb	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Agropyron trichophorum</i> (Link) Richt.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Agropyron trichophorm</i> (Link) Richt	VJNO	Ezzahiri et Diouri (1990)
<i>Anchusa azurea</i> Miller	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Arundo donax</i> L.	VJNO	Benchariki (1992)
<i>Avena sterilis</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Bouteloua curtipendula</i> (Michx.) Torr.	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Bromus mollis</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Bromus inermis</i> Leysser	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Bromus rigidious</i> Roth	VJNO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Bromus willdenowii</i> Kunth	VMJSO	Benchariki (1992)
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Cenchrus longispinus</i> (Hackel) Fernald	VMJSO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Cyndon dactylon</i> (L.) Pers.	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Dactylis glomerata</i> L.	VMJSO	El Yamani et Ghoulam (1995)

Tableau 1. (suite)

Nom scientifique	Pathogène	Référence
<i>Dactylis glomerata</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Dichantium ischaemum</i> (L.) Roberty	VJNO	Bencharki (1992)
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	VMJSO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Elymus elongatus</i> (Host) Runemark	VMJSO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Elymus junceus</i> Fischer	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Eragrostis curvula</i> (Schrad) Nees	VJNO	Bencharki (1992)
<i>Eragrostis lehmanniana</i> Nees	VJNO	Bencharki (1992)
<i>Eragrostis intermedia</i> Hitchc.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	VJNO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Hordeum murinum</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Lolium italicum</i> A. Br	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Lolium perenne</i> L.	VJNO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Lolium remotum</i> Shrank	VJNO	Bencharki (1992)
<i>Lygeum spartum</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Paspalum dilatatum</i> Poiret	VJNO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Phalaris aquatica</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Phalaris brachystachys</i> Link	VMJSO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Phleum pratense</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steudel.	VJNO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson.	VMJSO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Poa pratensis</i> L.	VJNO	El Yamani et Hill (1990)
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	VMJSO	El Yamani et Ghoulam (1995)

**Tableau 1.** (suite et fin)

Nom scientifique	Pathogène	Référence
<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	VMJSO	El Yamani et Ghoulam (1995)
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers	VMJSO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Sporobolus airoides</i> (Torr) Torr.	VMJSO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Stenotaphrum scundatum</i> (Walter) O. Kuntze	VMJSO	El Yamani et Hill (1992)
<i>Stipa barbata</i> Desf.	VMJSO	Bencharki (1992)

<sup>1</sup> Nomenclature selon Hitchcock (1971), Tutin *et al.* (1980) et Boulet *et al.* (1989). <sup>2</sup> VJNO = Virus de la jaunisse nanisante de l'orge; VMJSO = Virus de la mosaïque jaune striée de l'orge

**Tableau 2.** Mauvaises herbes et plantes spontanées hôtes de certains agents pathogènes des cultures maraîchères ou industrielles au Maroc.

Nom scientifique <sup>1</sup>	Agent pathogène <sup>2</sup>	Référence
<i>Allium</i> spp.	Virus de la bigarrure de l'oignon	Fischer (1980)
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Allium paniculatum</i> L.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Amaranthus</i> spp.	Virus de la mosaïque du concombre	Fischer (1980)
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Nématodes des tiges	Schulter (1972)
<i>Anemone palmata</i> L.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Anthemis</i> spp.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Antirrhinum majus</i> L.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Avena</i> spp.	Nématode à galles	Schulter (1972)
<i>Beta</i> spp.	Nématode des tiges	Schulter (1972)
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Nématodes des tiges	Fischer (1980)
	Virus du rabourgrissement de l'arachide	Schulter (1972)
<i>Chenopodium</i> spp.	Tomato buschy stunt virus	Fischer (1980)
<i>Chenopodium album</i> (L.)	Nématode à tiges	Schulter (1972)
<i>Chenopodium murale</i> (L.)	Virus de la mosaïque du tabac	DRA (1976)

Tableau 2. (suite)

Nom scientifique <sup>1</sup>	Agent pathogène <sup>2</sup>	Référence
<i>Chenopodium murale</i> (L.)	V. mosaïque de tomate	Fischer (1980)
<i>Cichorium intybus</i>	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Convolvulus</i> spp.	Stolbur de la tomate	Fischer (1980)
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
Stapf		
<i>Datura</i> spp.	Virus du rabouissement de l'arachide	Fischer (1980)
<i>Datura stramonium</i> L.	Tomato bushy stunt virus	Fischer (1980)
<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Euphorbia</i> spp.	Stolbur de la tomate	Fischer (1980)
<i>Gladios</i> spp.	Virus de la mosaïque jaune du haricot	Fischer (1980)
<i>Gomphocarpus fruticosus</i> (L.) R. Br.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Lupinus angustifolius</i> (L.)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Lupinus lueus</i> (L.)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Lupinus micranthus</i> Guss	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Malva parviflora</i> L.	Virus de la mosaïque de la pastèque	Fischer (1980)
<i>Melolotus indica</i> (L.) All.	Virus de la mosaïque de la pastèque	Fischer (1980)
<i>Mesembryanthemum</i> spp.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Narcissus</i> spp.	Virus de la bigarrure de l'oignon	Fischer (1980)
<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Virus de la mosaïque de la luzerne	DRA (1976)
	Virus de la mosaïque du tabac	DRA (1976)
	Virus de la mosaïque de la tomate	Fischer (1980)
	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1980)
<i>Oxalis corniculata</i> (L.)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1982 et 1984)
<i>Papaver</i> spp.	Virus de la mosaïque de la betterave	DRA (1976)
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W Ball et Heywood	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Polygonum</i> spp.	Nématode des tiges	Schulter (1972)
<i>Raphanus raphanistrum</i> (L.)	Nématode des tiges	Schulter (1972)
<i>Rosmarinus officinalis</i> (L.)	Nématode des galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Rumex</i> spp.	Virus de la mosaïque de la betterave	DRA (1976)

Tableau 2. (suite et fin)

Nom scientifique <sup>1</sup>	Agent pathogène <sup>2</sup>	Référence
<i>Senecio vulgaris</i> (L.)	Nématode des tiges	Schulter (1972)
<i>Silene secundiflora</i> Otth	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Sinapis</i> spp.	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
	Virus de la mosaïque du radis	Fischer (1980)
<i>Sinapis arvensis</i> (L.)	Nématode des tiges	Schulter (1972)
<i>Solanum</i> spp.	Alternaria de la tomate	DRA (1976)
<i>Solanum nigrum</i> (L.)	Virus de la mosaïque du tabac	DRA (1976)
	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
	Virus x de la pomme de terre	Fischer (1980)
	Virus y de la pomme de terre	DRA (1976)
<i>Solanum linnaenum</i> Hopper et Jaeger	Virus de la mosaïque du tabac	DRA (1976)
	Virus de la mosaïque de la tomate	Fischer (1980)
	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1982 et 1984)
<i>Sonchus</i> spp.	Virus de la mosaïque de la luzerne	Fischer (1980)
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Virus de la mosaïque de la betterave	DRA (1976)
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Virus de la mosaïque de la canne à sucre	Fischer (1980)
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Virus de la mosaïque du concombre	DRA (1976)
	Nématode des tiges	Schulter (1972)
<i>Tragopogon porrifolius</i> (L.)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Verbena officinalis</i> (L.)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Veronica</i> spp.	Nématode des tiges	Schulter (1972)
<i>Viburnum lantana</i> (L.)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)
<i>Viola odorata</i> (L.)	Nématode à galles	Janati <i>et al.</i> (1984)

<sup>1</sup> Nomenclature selon Tutin *et al.* (1964-80). (1989)

<sup>2</sup> Alternaria de la tomate (*Alternaria solani* (Elliset Martin) Jones et Grout. Nématode des tiges (*Ditylenchus dipsaci* (Khun) Filipjec; Nématode à galles (*Meloidogyne* spp.); Stolbur de la tomate (mycoplasme); Stubborn des agrumes (*Spiroplasma citri*) et Tomato bushy stunt (virus).



## Références bibliographiques

- Bencharki B. (1922). Contribution à l'étude de la jaunisse nanisante de l'orge : épidémiologie et moyens de lutte. Thèse de Doctorat de 3e cycle, faculté des sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, 107p.
- Boulet C., Tanji A. et Taleb A. (1989). Index synonymiques des taxons présents dans les milieux cultivés ou artificialisés du Maroc occidental et central. *Actes Inst. Agron. Vet.* **9** : 65-98.
- Direction de la recherche agronomique (DRA). (1976). Maladies et ravageurs des plantes cultivées au Maroc. DRA, Rabat, 207p.
- El Yamani M. et Ghoulam C. (1995). Contribution à l'étude d'un Rhabdovirus attaquant le blé au Maroc. INRA, Programme aridoculture, rapport annuel d'activités 1993-94.
- El Yamani M. et Hill J.H. (1990). Identification and importance of barley yellow dwarf virus in Morocco. *Plant Dis.* **74** : 291-294.
- El Yamani M. et Hill J.H. (1992). Characterization, grass hosts, and epidemiology of barley yellow dwarf virus isolates in West-Central Morocco. *Phytopath. Medit.* **31** : 163-169.
- Ezzahiri B. et Diouri S. (1990). Virulence analysis of *Puccinia recondita* f. sp. Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* in Morocco. 8<sup>th</sup> Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, Agadir, Morocco. p. 111-114.
- Fischer H.U. (1980). Fichier maladies à virus. INRA, Rabat.
- Hitchcock A.S. (1971). Manual of the grasses of the United States. Dover Publications Inc., New York, volumes 1 et 2, 1051p.
- Janati A., Aouragh E.H. et Meskine M.. (1982). The root-knot nematodes, *Meloidogyne* spp., in Morocco. Proc. of the third Research and Planning Conference on root-knot nematodes *Meloidogyne* spp., Coimbra, Portugal. p. 85-93.
- Janati A., Aouragh E.H. et Meskine M.. (1984). Les nématodes à galles, *Meloidogyne* spp., au Maroc. INRA, Journées Nationales de Phytologie, Rabat, 14p.
- Schluter K.A. (1972). Premières observations sur la pourriture latérale du collet de la betterave sucrière au Maroc. *Al Awamia* **43** : 95-107.
- Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.H., Valentine D.H., Walters S.M. et Weeb D.A. (1964-80). *Florae eurpaeae*, volume I-V. (Cambridge University Press).