

Le conservatoire noyer européen de Caserta

Monastra F., Limongelli F., Barba M.

in

Germain E. (ed.).
Amélioration d'espèces à fruits à coque : noyer, amandier, pistachier

Zaragoza : CIHEAM
Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 16

1997
pages 41-48

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=97606099>

To cite this article / Pour citer cet article

Monastra F., Limongelli F., Barba M. **Le conservatoire noyer européen de Caserta**. In : Germain E. (ed.). *Amélioration d'espèces à fruits à coque : noyer, amandier, pistachier*. Zaragoza : CIHEAM, 1997. p. 41-48 (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 16)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Le conservatoire noyer européen de Caserta

F. Monastra*, F. Limongelli* et M. Barba**

*Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (ISF), Via Fioranello 52,
00040 Ciampino Aeroporto, Roma, Italie

**Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale (ISPV), Via C.G. Bertero 22, 00156 Roma, Italie

RESUME - Un conservatoire européen réunissant 73 variétés de noyer a été planté sur le domaine de Pignataro dans la province de Caserta (Italie), sous la responsabilité de l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura de Rome. Ce matériel végétal qui représente une large diversité génétique provient principalement de prospections réalisées dans les populations locales de semis d'Espagne, de Grèce, d'Italie et du Portugal dans le cadre d'un programme financé par l'Union Européenne. Toutes ces introductions sont indemnes du virus du "Cherry leaf roll". Elles ont, en effet, été systématiquement testées vis-à-vis de cette virose par l'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale de Rome. Cet institut assure, de plus, la conservation de ces variétés à l'abri de toute contamination virale à la fois sous abris et dans une parcelle implantée à Tormancina, au nord de Rome, dans une région où le noyer est absent. Les premières observations réalisées dans le conservatoire de Caserta montrent, outre des différences phénologiques et pomologiques, qu'il existe certaines variétés présentant un niveau de tolérance intéressant vis-à-vis de *Gnomonia leptostyla* (Bleggiana TR 5, Bleggiana TR 8, Bleggiana TR 10, Cervinara, CC 1, Feltrina TO 1) vis-à-vis de *Cydia pomonella* (Tivernys 19) et de *Zeuzera pyrina* (FK 1 et Bleggiana TR 8). L'étude comparative de ce matériel végétal devrait permettre de mettre en évidence des géniteurs pour les différents caractères recherchés. Ces géniteurs pourront ensuite être utilisés dans différents programmes de création variétale par hybridation menés de façon coordonnée au niveau européen.

Mots-clés : Noyer, *Juglans regia*, conservatoire.

SUMMARY - "European walnut germplasm of Caserta". A European germplasm of 73 walnut varieties was planted in the Pignataro Field Station in the province of Caserta, Italy, under the supervision of the Istituto Sperimentale per la Frutticoltura of Rome. This plant material of high genetic diversity is mainly issued from prospections carried out in local seedling populations of Spain, Greece, Italy and Portugal in the context of a programme financed by the European Union. All the plant material is free of "Cherry leaf roll" virus. It was thoroughly tested by the Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale of Rome. This institute is also in charge of the protection of the same plant material against any viral contamination in insect-proof shelters and in an orchard planted North of Rome in Tormancina, in a region with no walnut trees. Besides some phenological and pomological differences, the first observations made in the germplasm of Caserta show interesting levels of tolerance, in some varieties, to *Gnomonia leptostyla* (Bleggiana TR 5, Bleggiana TR 8, Bleggiana TR 10, Cervinara, CC 1, Feltrina TO 1), to *Cydia pomonella* (Tivernys 19) and to *Zeuzera pyrina* (FK 1 et Bleggiana TR 8). A comparative study of this plant material should help to select potential parents for the different characters desired. These parents could then be used in variety creation programmes through hybridization, carried out at European level.

Key words: Walnut, *Juglans regia*, germplasm.

Introduction

Un des objectifs du projet "Fruits secs" CT 90-0023 financé par l'Union Européenne dans le cadre du programme CAMAR 1990-1993, était de rassembler dans un conservatoire européen, les meilleures présélections de noyer issues des prospections réalisées en Espagne, en Grèce, en Italie et au Portugal, au cours de ce projet. Ce matériel végétal représentant une large diversité génétique, a été implanté dans la Province de Caserta (Campanie) sous la responsabilité de l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura de Rome mais aussi conservé à l'abri de toute contamination vis-à-vis du virus du "Cherry leaf roll" (CLR) par l'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale de Rome. Ces géniteurs potentiels indemnes de CLR, après évaluation complémentaire de leurs caractéristiques, seront à la disposition des chercheurs menant des programmes de création variétale dans le cadre d'actions coordonnées au niveau européen.

Dès à présent, un premier bilan peut être fait.

Matériel et méthodes

L'ensemble du matériel végétal introduit dans ce conservatoire européen a été testé vis-à-vis du virus du "Cherry leaf roll", agent causal d'une incompatibilité différée du point de greffe de type "ligne noire" dans le cas de greffes hétérosécifiques. Cette précaution était indispensable sachant que ce virus est largement répandu dans toutes les zones nucicoles européennes, qu'il se transmet par greffage et que sa dissémination est rapide à partir du pollen d'arbres infectés. Les porte-greffe utilisés pour le greffage ont, d'autre part, tous été testés vis-à-vis de ce virus qui se transmet aussi par semences. Ce travail a été réalisé par l'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale de Rome en utilisant la technique ELISA avec un sérum polyclonal spécifique élaboré par ce même Institut (Barba et Pilotti, 1992). Quelques présélections se sont avérées contaminées par le virus du "Cherry leaf roll" et ont été éliminées.

Les clones de noyers indemnes de ce virus ont été greffés sur le domaine de Spello de la Società Agricola Forestale de Rome dès 1991 sur des semis de *Juglans regia* eux-mêmes sains.

Les scions obtenus ont été plantés en 1993 à raison de 2 arbres par introduction sur le domaine expérimental de Pignataro dans la Province de Caserta (Campanie). Cette implantation est située dans une zone où il n'existe que très peu de vieux noyers. Les risques de contamination par du pollen d'arbres infectés avec du CLRV sont donc très réduits.

Ce conservatoire est observé et suivi par la section de Caserta de l'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura de Rome. Ces observations sont d'ordre phénologique (débourrement, floraisons mâle et femelle, dichogamie et maturité), agronomique (port et vigueur de l'arbre, rapidité de mise à fruit et productivité) et pomologique (caractéristiques de la noix et du cerneau) (Limongelli *et al.*, 1992).

La sensibilité vis-à-vis de diverses maladies (*Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*, *Gnomonia leptostyla*) (Pastore *et al.*, 1996) et insectes (*Cydia pomonella*, *Zeuzera pyrina*) a fait aussi l'objet de notations précises.

Les variétés témoins permettant d'établir des échelles de référence sont les suivantes : (i) Adams 10, Amigo, Chico, Eureka, Gustine, Hartley, Lompoc, Midland, Nugget, Payne, Pedro, Serr, Tehama, Vina et Waterloo, originaires des USA ; et (ii) Corne, Franquette, Grandjean, Marbot, Mayette, Meylannaise, Parisienne et Soleze, originaires de France.

La majorité de ces introductions ont, par ailleurs, été remises à l'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale de Rome qui les conserve à l'abri de toute contamination par le virus "Cherry leaf roll" selon deux dispositifs : des arbres en pots cultivés à Rome sous abri étanche au pollen et des arbres plantés en pleine terre sur son domaine expérimental de Tormancina au nord de Rome dans une zone où il n'y a pas de noyer et donc pas de source potentielle d'infection.

L'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale prévoit d'effectuer à intervalles réguliers aussi bien à Rome qu'à Tormancina et Pignataro, des tests de contrôle vis-à-vis du CLRV des arbres ainsi conservés, ceci de façon à pouvoir distribuer des greffons garantis indemnes de cette virose.

Résultats

Le conservatoire installé à la ferme expérimentale de Pignataro située près de Caserta rassemble actuellement 73 introductions dont les origines géographiques se répartissent de la façon suivante (Table 1) : (i) présélections issues de prospections réalisées dans le cadre du projet européen "Fruits secs" CT 90-0023 : Espagne (7 clones), Grèce (3 clones), Italie (30 clones) et Portugal (1 clone) ; (ii) présélections en provenance de l'Europe de l'Est : Bulgarie (1 clone), Hongrie (1 clone) et Yougoslavie (6 clones) ; et (iii) variétés témoins : France (8 variétés) et USA (16 variétés). 39 de ces clones sont maintenus par l'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale hors de toute contamination pollinique par le "Cherry leaf roll", à Rome et sur son domaine expérimental de Tormancina (Table 1).

Table 1. Liste des variétés de noyer rassemblées dans le conservatoire européen de Pignataro (Caserta, Italie)

Variétés	Origine	Variétés	Origine
A 117	Hongrie	Mayette	France
A 16 [†]	Italie	Medveda	Yougoslavie
Adams 10 [†]	USA	Meylannaise [†]	France
Amigo	USA	Midland [†]	USA
Backa	Yougoslavie	Mire	Yougoslavie
Bleggiana TR 5	Italie	MV 4	Italie
Bleggiana TR 6	Italie	MV 5	Italie
Bleggiana TR 7	Italie	MV 6	Italie
Bleggiana TR 8 [†]	Italie	MV 7	Italie
Bleggiana TR 9	Italie	Nugget	USA
Bleggiana TR 10 [†]	Italie	P 3 [†]	Italie
Castronovo [†]	Italie	Parisienne [†]	France
CC 1 [†]	Italie	Patti [†]	Italie
Cervinara [†]	Italie	Payne [†]	USA
Champion	Yougoslavie	PC 1	Italie
Chico [†]	USA	Pedro [†]	USA
Chiusa [†]	Italie	Placentia	USA
Corne [†]	France	Plovdivski	Bulgarie
Del Carril [†]	Espagne	Rego [†]	Portugal
Eureka	USA	Serr [†]	USA
Feltrina TO 1 [†]	Italie	Soleze	France
FK 1	Grèce	Sorrento [†]	Italie
FK 5 [†]	Grèce	Srem	Yougoslavie
FM 6	Grèce	Tehama [†]	USA
Franquette [†]	France	Tisa	Yougoslavie
Freni 1 [†]	Italie	Tivernys 19 [†]	Espagne
Freni 2 [†]	Italie	TR 2	Italie
Gran Jefe [†]	Espagne	VA 1	Italie
Grandjean	France	VA 2	Italie
Gustine	USA	Vina	USA
Hartley [†]	USA	VR 2 [†]	Italie
Lompoc	USA	VR 3 [†]	Italie
M 1 [†]	Italie	VZ 4 [†]	Espagne
Ma 1	Italie	VZ 5 [†]	Espagne
Malizia [†]	Italie	Waterloo	USA
Marbot	France	Xerta 119 [†]	Espagne
		Xerta 122 [†]	Espagne

[†]Variétés conservées aussi à l'abri de toute contamination par l'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale de Roma

Table 2. Caractéristiques phénologiques et pomologiques de 34 variétés de noyer rassemblées dans le conservatoire européen de Caserta (Italie)

Variétés	Origine	Caractéristiques phénologiques				Caractéristiques de la noix	
		Débour- rement	Pleine floraison mâle	Pleine floraison femelle	Pleine maturité	Forme	Calibre
Adams 10 [†]	USA	15/4	18/4	21/4	15/10	Globuleuse	Gros
Chico [†]	USA	5/4	17/4	14/4	10/10	Globuleuse	Moyen à petit
Corne [†]	France	1/5	6/5	8/5	17/10	Globuleuse	Moyen à petit
Pedro [†]	USA	17/4	18/4	20/4	15/10	Globuleuse	Gros
Sorrento [†]	Italie	14/4	12/4	22/4	8/10	Oblongue à ovoïde	Moyen
Del Carril	Espagne	13/4	12/4	18/4	5-10/10	Globuleuse	Gros
Gran Jefe	Espagne	8/4	10/4	21/4	5-10/10	Globuleuse	Moyen
Tivernys 19	Espagne	7/4	12/4	18/4	5-10/10	Globuleuse à ovoïde	Petit
VZ 4	Espagne	7/4	8/4	15/4	5-10/10	Globuleuse	Petit
VZ 5	Espagne	7/4	8/4	15/4	5-10/10	Ovoïde	Gros
Xerta 119	Espagne	14/4	16/4	22/4	5-10/10	Ovoïde	Gros à moyen
Xerta 122	Espagne	12/4	16/4	22/4	5-10/10	Ovoïde	Gros
FK 5	Grèce	10/4	12/4	16/4	15/10	Ovoïde	Moyen à petit
FM 6	Grèce	15/4	15/4	20/4	15/10	Ovoïde	Gros
A 16	Italie	10/4	12/4	20/4	10/10	Oblongue	Moyen
Bleggiana TR 5	Italie	16/4	20/4	25/4	20/10	Ovoïde	Moyen
Bleggiana TR 8	Italie	16/4	20/4	25/4	20/10	Globuleuse à ovoïde	Petit
Bleggiana TR 10	Italie	16/4	20/4	25/4	20/10	Globuleuse	Petit
Castronovo	Italie	10/4	10/4	15/4	16/10	Globuleuse à ovoïde	Moyen
CC 1	Italie	15/4	17/4	18/4	8/10	Globuleuse	Moyen à petit
Cervinara	Italie	11/5	13/5	16/5	17/10	Ovoïde	Gros
Chiusa	Italie	15/4	12/4	21/4	10/10	Ovoïde	Gros à moyen
Feltrina TO 1	Italie	10/5	10/5	15/5	25/10	Globuleuse	Petit à moyen
Freni 1	Italie	15/4	12/4	22/4	10/10	Ovoïde	Gros
Freni 2	Italie	15/4	12/4	22/4	10/10	Globuleuse	Petit
Malizia	Italie	14/4	10/4	15/4	2/10	Ovoïde	Gros
MV 5	Italie	14/4	12/4	20/4	8/10	Ovoïde	Gros à moyen
Patti	Italie	10/4	12/4	22/4	10/10	Globuleuse	Moyen à petit
P 3	Italie	10/4	12/4	20/4	10/10	Oblongue à ovoïde	Moyen
PC 1	Italie	15/4	18/4	22/4	10/10	Ovoïde à oblongue	Moyen
VA 1	Italie	10/4	10/4	15/4	8/10	Globuleuse à ovoïde	Gros à moyen
VA 2	Italie	16/4	18/4	20/4	8/10	Ovoïde	Gros
VR 3	Italie	14/4	18/4	20/4	8/10	Ovoïde à oblongue	Moyen
Rego	Portugal	8/4	12/4	22/4	5-10/10	Ovoïde	Gros

[†]Variétés témoins

Les observations réalisées sur 34 variétés du conservatoire de Caserta permettent dès à présent d'énoncer les résultats suivants (Table 2) :

(i) La variété Malizia repérée en Campanie qui est sans doute un semis de la principale variété italienne Sorrento, s'avère être particulièrement intéressante dans le contexte pédoclimatique de Caserta. Sa productivité, sa précocité de mise à fruit et de maturité, la qualité de sa noix et de son cerneau sont supérieures à celles de Sorrento (Limongelli, 1993).

(ii) A l'exception du cultivar français Corne et des variétés italiennes Cervinara et Feltrina TO 1, originaires du Piémont, l'ensemble des autres sélections européennes ont un débourrement assez précoce à précoce se rapprochant de celui des variétés californiennes.

(iii) Seul le cultivar californien Chico est protogyne, l'ensemble des autres variétés est protandre à très protandre.

(iv) La maturité des présélections espagnoles et portugaises est généralement plus précoce que celle des variétés françaises ou italiennes à l'exception de Malizia.

(v) Les noix sont le plus souvent de forme globuleuse à ovoïde plus rarement oblongue.

(vi) En général, ces noix sont de calibre inférieur à celles de Franquette. Quelques variétés cependant produisent des noix de calibre supérieur à cette dernière variété, il s'agit des cultivars américains Pedro et Adams 10, de la sélection grecque FM 6, de la variété portugaise Rego, des sélections espagnoles Xerta 122, Del Carril et VZ 5 ainsi que des variétés ou présélections italiennes Malizia et Cervinara, Freni 1 et VA 2.

(vii) Les attaques de bactériose causées par *Xanthomonas campestris* pv. *juglandis* sont peu importantes dans le conservatoire de Caserta. Les variétés ont été réparties en fonction de 3 classes de sensibilité (Table 3). Quelques variétés s'avèrent sensibles. Il s'agit des cultivars américains Payne et Serr, de la sélection grecque FK 5 et de la sélection espagnole VZ 4. Un nombre important d'introductions ne présente que peu de symptôme. C'est, en particulier, le cas des variétés françaises Franquette, Parisienne, Grandjean et Soleze, des variétés italiennes Sorrente, Malizia, Cervinara et Feltrina TO 1, ainsi que des sélections espagnoles Del Carril et Gran Jefe.

Table 3. Sensibilité à la bactériose (*Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*) des variétés de noyer rassemblées dans le conservatoire européen de Caserta (Italie)

Classe I (tolérantes)	Classe II (moyennement sensibles)	Classe III (sensibles)
Cervinara	Adams 10	FK 5
Del Carril	Chico	Payne
Franquette	Corne	Serr
Grandjean	FM 6	VZ 4
Gran Jefe	Marbot	Xerta 122
Hartley	Bleggiana TR 5	
Malizia	Bleggiana TR 8	
Mayette	Bleggiana TR 10	
Parisienne	Tivernys 19	
Rego	VZ 5	
Soleze	Xerta 119	
Sorrento		
Tehama		
Feltrina TO 1		
Vina		

(viii) Les attaques d'antracnose causées par *Gnomonia leptostyla* sont par contre beaucoup plus sévères (Table 4). Parmi les variétés les plus sensibles, on peut citer Rego et Tivernys 19. Certaines variétés italiennes (Bleggiana TR 5, Bleggiana TR 8, Bleggiana TR 10 et CC 1) ainsi que le cultivar français Franquette semblent par contre tolérants.

Table 4. Sensibilité à l'antracnose (*Gnomonia leptostyla*) des variétés de noyer rassemblées dans le conservatoire européen de Caserta (Italie)

Classe I (tolérantes)	Classe II (moyennement sensibles)	Classe III (sensibles)
Bleggiana TR 5	Adams 10	A 16
Bleggiana TR 8	FK 5	Castronovo
Bleggiana TR 10	FM 6	Chiusa
Cervinara	Freni 1	Chico
CC 1	Freni 2	Del Carril
Feltrina TO 1	MV 5	Gran Jefe
Franquette	PC 1	Malizia
	Pedro	P 3
	Patti	Rego
	VA 1	Sorrento
	VR 3	Tivernys 19
		VA 2
		VZ 5
		Xerta 119
		Xerta 122

Table 5. Sensibilité à la *Cydia pomonella* des variétés de noyer rassemblées dans le conservatoire européen de Caserta (Italie)

Classe I (tolérantes)	Classe II (moyennement sensibles)
Tivernys 19	Bleggiana TR 8
	CC 1
	Chico
	Del Carril
	FK 5
	Malizia
	MV 5
	Pedro
	Rego
	Sorrento
	VA 1
	VA 2
	VZ 4
	Xerta 119

(ix) Les observations conduites sur les insectes ont mis en évidence que presque toutes les variétés sont sensibles à *Cydia pomonella* (Table 5). Seule la variété Tivernys 19 semble tolérante. *Zeuzera pyrina* attaque presque toutes les variétés à l'exception de FK 1, Bleggiana TR 8 et Champion. Les sélections italiennes MV 6 et CC 1 semblent être relativement tolérantes à cet insecte (Table 6).

(x) La présence de *Diaspis pentagona* a été seulement relevée sur quelques variétés en particulier sur Chico, Corne, Pedro, Sorrento et Rego.

Table 6. Sensibilité à la *Zeuzera pyrina* des variétés de noyer rassemblées dans le conservatoire européen de Caserta (Italie)

Classe 0 (résistantes)	Classe I (tolérantes)	Classe II (moyennement sensibles)
Bleggiana TR 8	CC 1	A 16
Champion	MV 6	Adams 10
FK 1		Bleggiana TR 5
		Bleggiana TR 10
		Castronovo
		Cervinara
		Chico
		Chiusa
		Corne
		Del Carril
		FK 5
		Feltrina TO 1
		FM 6
		Freni 1
		Freni 2
		Gran Jefe
		Malizia
		P 3
		Patti
		PC 1
		Pedro
		Rego
		Sorrento
		Tivernys 19
		V 24
		V 25
		VA 1
		VA 2
		VA 3
		Xerta 119
		Xerta 122

Conclusion

Le conservatoire noyer de Caserta est actuellement le plus important implanté au niveau du Bassin Méditerranéen.

Il représente une très importante diversité génétique qui, après caractérisation, sera mise à la disposition de l'ensemble des chercheurs européens menant des programmes de création variétale par hybridation chez le noyer.

Références

- Barba, M. et Pilotti, M. (1992). Aspetti virologici della propagazione del noce. Dans : *Atti XII Convegno Pomologico la Coltura del Noce*, Caserta, Italie, 4 juillet 1992, pp. 114-116.
- Limongelli, F. (1993). A new walnut cultivar: Malizia. Dans : Il International Walnut Meeting, ISHS, Tarragona, Espagne, 21-25 octobre 1991. *Acta Hort.*, 311 : 46-48.
- Limongelli, F., Grassi, G. et Battista, G. (1992). Caratterizzazione varietale dei frutti di noce con parametri fisici. Dans : *Atti XII Convegno Pomologico la Coltura del Noce*, Caserta, Italie, 4 juillet 1992, pp. 67-73.
- Pastore, M., Cristinzio, G., Consoli, D., Genoveze, M.R. et Izzo, P.P. (1996). Indagine sulla resistenza di 32 varietà di noce (*Juglans regia*) a *Gnomonia leptostyla* e a *Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*. *L'Informatore Agrario*, 16 : 40-42.