

# Inventaire des ressources génétiques des rosacées fruitières du Viêt-nam

## I. Poiriers

**P BLANCHET**  
Lycée agricole de Montauban  
1915, route de Bordeaux  
82000 Montauban  
France

**HA MINH TRUNG**  
Institut national de protection  
des végétaux de Hanoi  
Chem Tuliem,  
Hanoi  
Viêt-nam

**J BOURDEAUT**  
Cirad-Filhor  
164 Tran Quang Khai  
Hanoi  
Viêt-nam

### Survey of the genetic resources of rosaceous fruit trees in Vietnam I. Pear trees.

#### ABSTRACT

**INTRODUCTION.** In highland regions of Vietnam, there are plans to develop large areas where plum, peach and pear trees are now grown. It was thus essential to conduct an analysis of the diversity and potential of plant material available in the country. An initial study was conducted on pear. **MATERIALS AND METHODS.** Surveys were carried out in northern regions of Vietnam where there is high rainfall, and the cool conditions are quite suitable for growing pear. Pear trees were monitored in situ at different vegetative and production stages, and their pest and disease status was assessed. **RESULTS.** *Pyrus Pashia*, a local species that bears small poor-quality fruit, grows wild in the northern highlands; *P. pyrifolia*, the Japanese Nashi (originally from China), is cropped in this region. Moc Cap pears, bearing large fruit that store well, is very common in the survey zone, and could be a hybrid of *P. communis* and *P. pyrifolia*, created by Kieffer around 1860 and introduced by Miéville in 1921. Other Asian varieties that do not require very cool growing conditions could be introduced in Vietnam. No pear scab damage was noted, indicating that this disease has probably not yet been introduced in the country. **CONCLUSION.** The genetic resources of pear trees are not very diversified in Vietnam. *Pyrus pyrifolia* seems to be the most interesting species. Local species are well adapted to the regional climatic conditions, and they are thus of interest as parental stock for varietal breeding purposes. Imported varieties should be certified before being introduced.

#### KEYWORDS

Viet Nam, *Pyrus*, genetic resources.

### Inventaire des ressources génétiques des rosacées fruitières du Viêt-nam I. Poiriers.

#### RÉSUMÉ

**INTRODUCTION.** Le Viêt-nam possède, en altitude, de grandes surfaces de pruniers, pêchers et poiriers qu'il souhaiterait développer. Pour cela, une analyse de la diversité et des potentialités du matériel végétal disponible dans le pays s'imposait. Une première étude a porté sur le poirier. **MATÉRIEL ET MÉTHODES.** Des prospections ont été effectuées au nord du pays. La pluviométrie y est très importante et les besoins en froid du poirier y sont presque satisfaits. Les arbres ont été observés in situ aux stades végétatif et de production et leur état phytosanitaire a été évalué. **RÉSULTATS.** *Pyrus Pashia*, espèce locale à petits fruits, de qualité médiocre, pousse à l'état spontané en zones d'altitude, au nord du pays ; *P. pyrifolia*, le Nashi japonais originaire de Chine, y est cultivé. Le poirier Moc Cap, à gros fruits aptes à la conservation, très commun dans la zone prospectée, pourrait être l'hybride entre *P. communis* et *P. pyrifolia* créé par Kieffer vers 1860 et introduit par Miéville en 1921. D'autres variétés asiatiques ayant de faibles besoins en froid pourraient être introduites au Viêt-nam. Aucun dégât de tavelure n'ayant été rencontré, cette maladie n'aurait, probablement, pas encore été introduite dans le pays. **CONCLUSION.** La diversité du poirier au Viêt-nam est limitée. *Pyrus pyrifolia* apparaît être l'espèce la plus intéressante ; cependant, l'adaptation des espèces locales aux facteurs climatiques régionaux en fait des géniteurs potentiels intéressants pour la création d'hybrides. Une attention particulière devra être apportée à la certification des variétés importées.

#### MOTS CLÉS

Viêt-nam, *Pyrus*, ressources génétiques.

Reçu le 24 octobre 1996  
Accepté le 16 mai 1997

*Fruits*, 1997, vol 52, p 37-45  
© Elsevier, Paris

RESUMEN ESPAÑOL, p 45

## ● introduction

### les rosacées fruitières au Viêt-nam

Au Viêt-nam, la consommation de fruits ne cesse de progresser. Ce pays possède déjà, en altitude, de grandes surfaces de rosacées fruitières (prunes, pêches et poires) qu'il souhaiterait développer. En zone de montagne, la biodiversité en fruits tempérés est importante, mais ces ressources génétiques sont encore mal connues. Il existe à l'état sauvage ou cultivé, particulièrement chez les minorités ethniques, de nombreux *Pyrus*, *Prunus*, *Malus* (Rosaceae), *Vaccinium* (Ericaceae), *Castanea* (Fagaceae) et *Actinidia* (Actinidiaceae) intéressants (MIÉVILLE, 1921a ; CHEVALIER, 1923 ; VIDAL, 1968 ; THIN et HARDER, 1996), car ayant notamment de faibles besoins en froid. Pour une meilleure exploitation de la variabilité naturellement disponible, un inventaire de la diversité présentée par ces différents arbres fruitiers est apparue nécessaire. Dans ce contexte, une première étude, qui fait l'objet de ce document, a été effectuée dans le cadre d'une collaboration franco-viêt-namienne qui a impliqué l'action commune de deux structures françaises : le Cirad-Flhor et le lycée agricole de Montauban. Ainsi, les différentes espèces de *Pyrus* présentes dans ces régions ont été recensées. L'exploitation des informations collectées devrait permettre à terme de choisir les variétés les mieux adaptées aux conditions pédoclimatiques du Viêt-nam, parmi les ressources locales ou étrangères accessibles. Les travaux engagés visent à mettre à la disposition des agronomes certains repères taxonomiques et pomologiques préliminaires permettant de poursuivre la collecte du matériel végétal.

Certaines des espèces répertoriées demeurent délicates à collecter du fait de leur implantation en zones forestières ou auprès de populations montagnardes isolées. Pour approfondir leur étude pomologique et génétique, il faudra les introduire en verger d'expérimentation pour les comparer de façon rigoureuse avec des variétés témoins bien connues.

### le poirier au Viêt-nam

La poire est un fruit intéressant pour le commerce de détail viêt-namien. Les poires, couramment vendues sur les marchés urbains au prix de 5 à 10 F/kilo au détail, sont surtout importées de Chine. Il s'agit soit de variétés de *Pyrus pyrifolia*, assez grosses et plates, originaires du sud de la Chine, soit de fruits de *Pyrus × Bretschneideri* Redh, importés du centre de la Chine. Les variétés les plus communes dans ce dernier cas ressemblent à Ya Li et Xue Hua Li (THIBAUT, 1985).

Un des facteurs qui limite la culture du poirier au Viêt-nam est le manque de plants. La technique de multiplication la plus couramment employée dans ce pays est le marcottage aérien qui peut être effectué à des hauteurs de plusieurs mètres. Le rendement très faible de cette méthode, par ailleurs coûteuse, représente un frein au développement de la culture. Cependant, l'absence de statistiques récentes sur les vergers ne permet pas de suivre l'évolution des plantations.

Le choix des variétés les plus adaptées demeure à réaliser. Contrairement à certains récits, les grands et vieux arbres fruitiers trouvés abondamment autour des maisons de Sa Pa (province de Lao Cai, au nord du pays), à 1 500 m d'altitude, ne sont pas tous d'anciens arbres importés de France. Malgré les introductions nombreuses (pommes, poires, pêches, etc) et les travaux de recherche arboricole approfondis de MIÉVILLE (1921a, 1923), nous n'avons pas trouvé trace de telles variétés qui auraient été importées au début du siècle, à part, peut-être, celle d'une variété de poirier, le poirier Kieffer. MIÉVILLE (1921b) avait d'ailleurs signalé que les arbres des 22 variétés de poiriers français (*Pyrus communis*) greffés sur cognassier (*Cydonia oblonga*), introduits en 1910, étaient tous morts. Seules auraient alors survécu quelques greffes de ces mêmes variétés, effectuées sur des *Pyrus* locaux, mais aucune information sur leur fructification éventuelle n'a pu être obtenue. D'autres introductions furent ensuite réalisées par MIÉVILLE, notamment de variétés et d'hybrides américains de *Pyrus*, dont, peut-être, le cultivar Kieffer, mais leur trace n'a

pas pu être retrouvée. L'absence de vergers présentant ces variétés tendrait à prouver que le matériel végétal concerné n'était pas adapté aux conditions climatiques, techniques et économiques de la région. La possibilité d'un tel échec devra être prise en compte lors d'actions de développement d'arbres fruitiers tempérés au Viêt-nam.

## ● matériel et méthodes

### localisation des prospections

Il existe spontanément en altitude, au-delà de 1 000 m, des poiriers sauvages, domestiqués ou introduits par les ethnies minoritaires montagnardes, Hmongs et autres. Les espèces locales, adaptées à des conditions pédoclimatiques très spécifiques, pourraient présenter un intérêt génétique pour l'adaptation de ce genre à un climat pluvieux et chaud, propice aux maladies cryptogamiques et bactériennes.

Au-delà du cas des cultures familiales observées dans les montagnes, la zone concernée par le poirier, située entre le 21<sup>e</sup> et le 23<sup>e</sup> parallèle, englobe les provinces de Lai Chau, Son La, Lao Cai et Ha Giang et, pour la production, surtout les provinces de Cao Bang et Lang Son. En schématisant, il s'agit des provinces frontalières de la Chine et du Laos (figure 1).

Ces montagnes au nord du Viêt-nam sont, avec le Laos, l'extrême limite sud de la présence spontanée des *Pyrus* en Asie. Les conditions climatiques, caractérisées par une forte pluviométrie, ainsi que les migrations humaines, ont produit, au cours des siècles, un ensemble de ressources génétiques original dont la biodiversité pourrait être mieux exploitée. Si la systématique de ces poiriers a été bien étudiée (tableau I ; VIDAL, 1968), leur intérêt agronomique et génétique n'a bénéficié, jusqu'à présent, que d'une attention ancienne, encore peu valorisée.

Nos observations ont surtout été effectuées dans la zone de Sa Pa (province de Lao Cai ; 22° 21' latitude N, 103° longitude E). Cette région au pied du Phang si Pang, ou Fan Si Pan (3 142 m), point culminant du Viêt-nam, présente un intérêt botanique particulier du

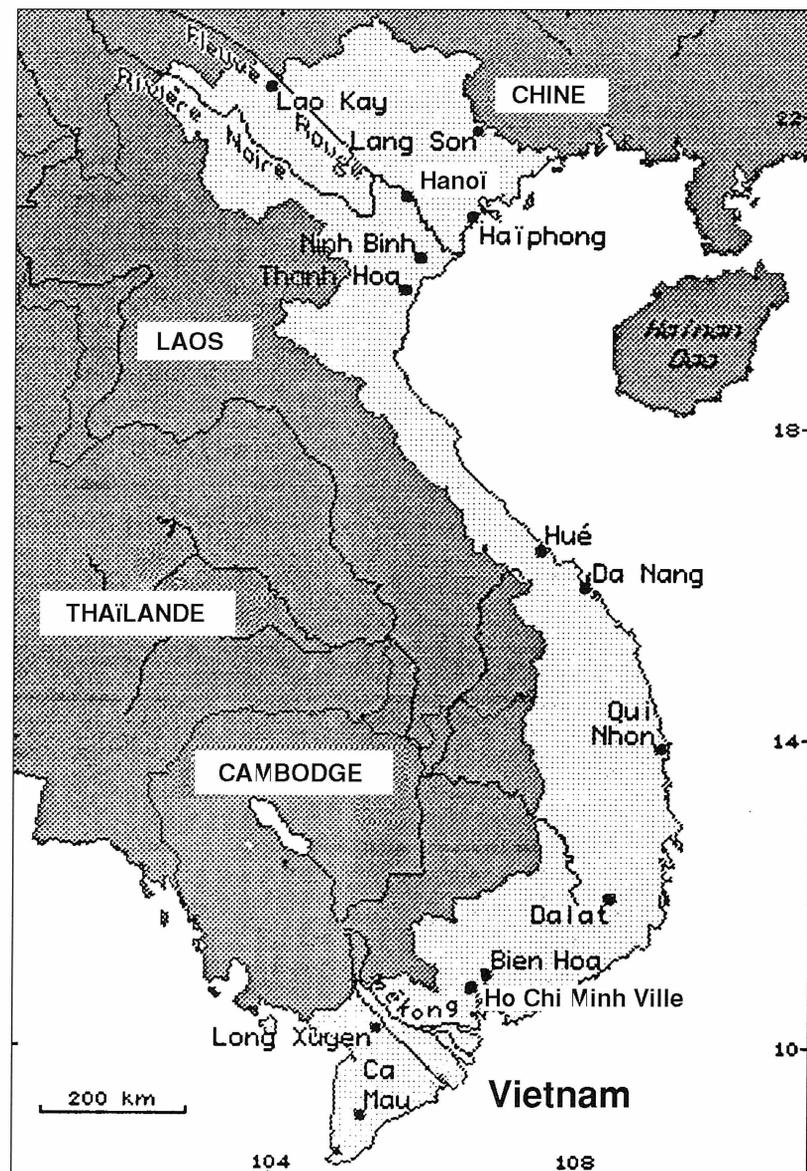


Figure 1  
Carte du Viêt-nam. La principale zone prospectée à Sa Pa est à côté de Lao Kay (Lao Cai).

fait de la présence en ces lieux de flores à la fois tempérées et tropicales, incluant de nombreuses espèces endémiques dont la connaissance demeure incomplète (THIN et HARDER, 1996).

### caractéristiques du climat

Dans les zones de montagne au nord du Viêt-nam, régions proches de la Chine, les températures peuvent être très fraîches. De petites gelées peuvent se produire. À partir

Tableau I  
Classification des *Pyrus* d'Asie du Sud-Est (VIDAL, 1968).

• fruit à dents du calice caduques	
• feuilles crénelées dentées	
• étamines 25-30 ; styles 3-5	<i>Pyrus pashia</i> D Don
• étamines environ 20 ; styles 2-3	<i>Pyrus calleryana</i> Dec
• feuilles à dents aiguës terminées ou non par une soie	
• feuilles à dents simplement aiguës, non terminées par une soie ; styles 2 ; fruit = 1 cm ; espèce introduite	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bunge
• feuilles à dents aiguës terminées par une soie ; styles 4-5 ; fruits > 3 cm ; espèce introduite	<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm) Nakai (cultivé sous le nom de nashi au Japon et en Europe)
• fruits à dents du calice persistantes	
• feuilles à dents aiguës ou terminées par une soie ; espèces introduites	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim et <i>Pyrus Lindleyi</i> Rehd
• feuilles crénelées dentées très variables comme les fruits ; espèce introduite	<i>Pyrus communis</i> L (poirier européen)

Tableau II  
Données climatologiques moyennes de la période 1958-1991 à Sa Pa, province de Lao Cai, au nord du Viêt-nam, altitude : 1 570 m.

Donnée climatique	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Temp moyenne/mois (°C)	8,4	9,5	13,8	16,9	18,8	19,7	19,7	19,3	17,9	15,3	12,5	9,7	15,1
Temp mini absolue (°C)	-1	-0,5	1,1	3,3	8,2	12,7	14,9	13,9	8,8	8,2	2,9	-0,7	
Pluv moyenne/mois (mm)	49	79	113	187	349	374	457	452	321	211	108	54	2754

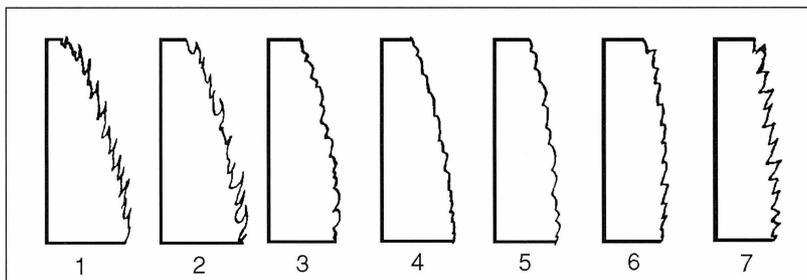


Figure 2  
Comparaison de la dentelure des feuilles entre les espèces asiatiques et européenne : (1) *Pyrus pyrifolia* collecté à Bac Ha (Viêt-nam), (2) *P. pyrifolia* cv Hosui à Montauban (France), (3) *P. Pashia* collecté à Sa Pa (Viêt-nam), (4) cultivar Kieffer (*P. pyrifolia* x *communis*) collecté à Sa Pa, (5) *P. Calleryana*, clone Inra p2418 à Montauban, (6) *P. communis* cv William's à Montauban, (7) *P. betulaefolia*, plant de semis à Montauban (x, 1,5).

de 1 500 m d'altitude, les besoins en froid des arbres européens, sont presque satisfaits. Chaque année, il y a environ 700 à 800 h de froid au-dessous de 7 °C, seuil habituellement retenu pour la levée de dormance. Mais la caractéristique climatique la plus importante de cette région est sa très forte pluviométrie : près de 3 m de précipitations par an. La saison « sèche » s'étale de novembre à février avec, en moyenne, « seulement » 73 mm d'eau/mois. Le mois de janvier, avec 49 mm de pluies, est le mois le plus « sec » (tableau II). Dans le contexte

agronomique local, caractérisé par une absence totale de traitements ou de tailles, ces conditions contribuent à exercer une forte pression de sélection.

### données sur les *Pyrus* asiatiques

À l'inverse des *Prunus*, la distinction essentielle entre *Pyrus* européens et asiatiques ne porte pas sur le nombre de chromosomes ; ce sont les caractères morphologiques qui sont alors déterminants (figure 2). À la différence des fruits du *Pyrus communis* européen, ceux des *Pyrus* asiatiques possèdent un calice essentiellement caduc ; ces poires mûrissent sur l'arbre et leur texture est plus croquante. La floraison des arbres est souvent plus précoce et le besoin en froid des variétés méridionales est plus faible que ceux des poiriers européens. Le *Pyrus ussuriensis*, à très gros fruits bruns ronds et aplatis, cité par POILANE (1965), est très probablement un *Pyrus pyrifolia* du sud de la Chine ; il est assez couramment cultivé et présent sur les marchés.

## caractères observés

Afin d'identifier les différentes espèces de *Pyrus* rencontrées, un certain nombre de caractères touchant la morphologie des arbres (dimension, forme de la feuille, etc), des fleurs (biologie florale, besoin en froid, etc) et des fruits (dimension, texture, nombre de carpelles, caractère caduc du calice, etc) ont été observés in situ sur des rameaux fructifères et des pousses végétatives vigoureuses à mi-hauteur des arbres. En complément, des planches d'herbier ont été réalisées pour étudier les caractères des feuilles en laboratoire. Ces planches d'herbier ont été comparées avec la collection de *Pyrus* du lycée agricole de Montauban (France).

L'état phytosanitaire des arbres et de leur production a également été noté.

## échantillonnage

Des échantillons de fruits contaminés ont été collectés sur les arbres et dans les récoltes effectuées par les populations locales, pour recenser les maladies présentes naturellement au Viêt-nam. Ce travail d'identification a été confié au service régional de la Protection des végétaux de la région Midi-Pyrénées (France).

Afin d'obtenir davantage d'informations sur les potentialités agronomiques de certaines des variétés observées, une douzaine de baguettes de greffons a été prélevée pour chaque espèce. Avant leur utilisation en vergers expérimentaux, ces baguettes ont été accueillies et triées à la station nationale de Quarantaine des végétaux ligneux à Clermont-Ferrand (France), où elles sont en cours d'indexation.

## ● résultats : les *Pyrus* observés au Viêt-nam

### *Pyrus pashia*

*Pyrus pashia* est très largement présent en Asie méridionale. Il est signalé entre 750 et 2 700 m dans la bordure sud de l'Himalaya et jusqu'en Afghanistan (POLUNIN et al, 1987). Au Viêt-nam, nous l'avons trouvé en zones d'altitude, au nord du pays. Vers le sud, il est répertorié jusqu'à Da Lat (POILANE, 1965).



Figure 3

*Pyrus pashia*, une espèce à petit fruit répandue dans le sud de l'Asie.

Ses feuilles sont caduques à cause des basses températures de l'hiver. Le fruit (figure 3), dont le pédoncule mesure de 1,5 à 3 cm, est petit (3 cm) et sans intérêt. Malgré cinq secteurs bien apparents à l'extérieur, il possède plus souvent quatre carpelles que cinq. Sa maturité intervient vers décembre, mais la qualité est très médiocre. L'arbre adulte mesure de 5 à 6 m.

Nous n'avons pas trouvé trace des variétés de *P. pashia* D Don var *culta* Hu signalées par SHEN (1980) dans la province voisine du Yunnan.

Malgré les conditions très favorables au développement de champignons et bactéries, les fruits qui ont pu être observés au Viêt-nam étaient totalement indemnes d'attaques fongiques. Pourtant, les feuilles présentent divers symptômes de contaminations cryptogamiques qui n'affectent, cependant, ni le développement de l'arbre ni sa fructification.

### *Pyrus calleryana*

La présence de *Pyrus calleryana* au Viêt-nam est incertaine (VIDAL, 1968). En effet, en l'absence de fleurs, cette espèce est délicate à distinguer de *P. pashia*, car elle en diffère seulement par un nombre de styles plus faible, deux à trois, alors que *P. pashia* en présente

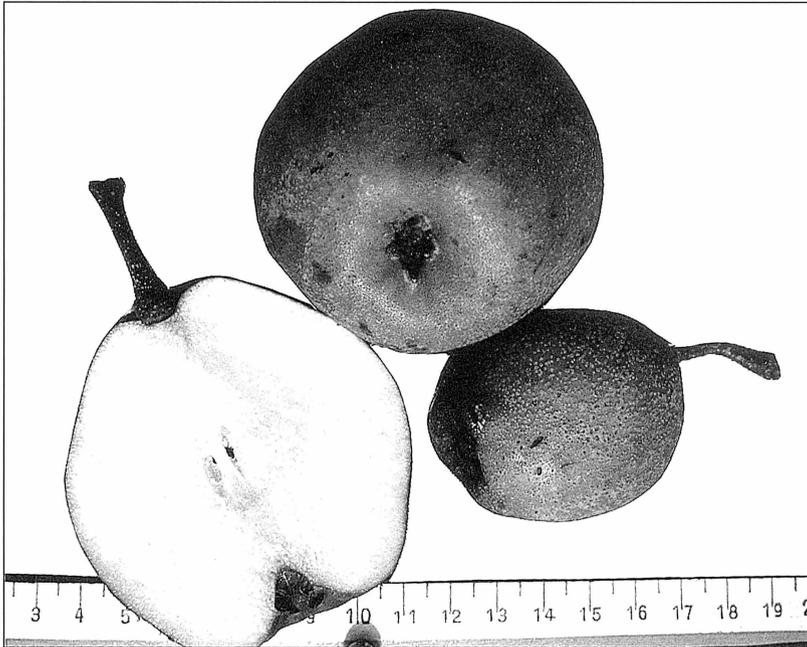


Figure 4

Poirier très fréquent dans la région de Sa Pa au nord du Viêt-nam, où il est connu sous le nom de Moc Cap. Il s'agit probablement du cultivar Kieffer, hybride naturel entre *Pyrus pyrifolia* et *P. communis*.

trois à cinq. Ses fruits sont très petits et également sans intérêt (CHALLICE et WESTWOOD, 1973). En collection à Montauban (France), ils ont eu environ 1 cm de diamètre. Ce poirier, classiquement employé comme porte-greffe (AUNG et MATTA, 1992), est aussi présent dans d'autres parties de l'Asie.

### *Pyrus pyrifolia*

*Pyrus pyrifolia*, le Nashi japonais, est l'espèce de poirier asiatique la plus connue en Europe. Elle ne constitue pas une ressource génétique du Viêt-nam à proprement parler, car elle y a été importée à partir de la Chine, soit autrefois à l'occasion des migrations des populations hmongs, soit, plus récemment, au cours des années 1960, dans la cadre de la coopération du Viêt-nam avec la Chine. Localement, cette espèce est connue sous le nom de poirier de Chine sans distinction de variétés.

### hybride interspécifique *communis* × *pyrifolia*

Dans la zone nordique, vers Sa Pa, un poirier commun est connu sous le nom local de

Moc Cap. C'est un arbre de grande taille, pouvant atteindre 7 à 8 m. Nous avons pu observer des spécimens âgés d'une cinquantaine d'années. Ces arbres se distinguent de ceux de *Pyrus pashia* et *P. calleryana* par un fruit relativement gros : diamètre pouvant atteindre 70-80 mm, hauteur de 60-70 mm et poids de 150-200 g. Ce fruit présente cinq carpelles réguliers. Leur pédoncule, de 1,5 à 3 cm de long, est trapu. L'épiderme est bronzé avec un fond vert et des lenticelles brunes qui donnent un aspect russeté à l'ensemble. La plupart des fruits sont parthénocarpiques. Dans ce cas, les fruits sont plus petits, pèsent moins – 40 à 50 g – et ils sont difformes ; leurs pépins noirs, avortés, mesurent de 1 à 2 mm, alors que, dans les gros fruits non parthénocarpiques, ils atteignent 7 à 8 mm. Le caractère caduc des cinq sépales du calice est variable. De nombreux fruits présentent un calice persistant comparable au poirier européen.

Si la maturité de ces poires intervient vers le mois d'octobre, les habitudes de récolte locales conduisent à cueillir les fruits immatures et durs dès la mi-août. La texture de la chair est alors très ferme et croquante ; elle contient de nombreuses cellules scléreuses. En revanche, le comportement au transport de ce fruit dur et bronzé est excellent, même dans les conditions locales – sommaires – de logistique et de stockage à température ambiante. En l'absence de chambre froide, la production peut être conservée, sans pertes, pendant plus d'un mois.

Le comportement végétatif du poirier Moc Cap est identique à celui du poirier européen : possibilité d'émission de bourses successives, mais peu développées, aptitude à produire des brindilles courtes couronnées et de longs rameaux terminés par un bourgeon végétatif (figures 4 et 5). Comme le poirier européen, le bois de deux ans de ces arbres porte de beaux bourgeons à fleurs.

Malgré la dimension du fruit, l'observation des feuilles crénelées, non aiguës et sans soie permet de différencier cette espèce de *P. pyrifolia* introduit dans la région à partir de Chine. Les feuilles à dents non aiguës et la caractéristique du calice, qui est fréquemment caduc, excluent également son appar-

tenance à l'espèce *P ussuriensis*. Ce poirier, qui présente donc des caractéristiques hybrides entre le poirier asiatique et le poirier européen, pourrait être l'hybride naturel entre *Pyrus communis* (poirier européen) et *P pyrifolia* (Nashi) créé par Kieffer vers 1860 (MORETTINI et al, 1967) et introduit par Miéville en 1921, à moins qu'il ne s'agisse d'un de ses descendants. Ce cultivar, qui porte le nom de Kieffer, est connu en Europe pour ses faibles besoins en froid, sa rusticité, sa qualité moyenne en fruits de table, mais bonne en fruits à cuire. En verger, il présente une tolérance acceptable au feu bactérien (HARTMAN, 1957).

Actuellement, le poirier Kieffer n'est encore cultivé ou spontané que dans les zones chaudes, intermédiaires entre les climats tempéré et subtropical. Il nous a été donné de l'observer en grande quantité au Kenya où il se développait sans aucun entretien particulier dans des régions d'altitude de 1 000 à 2 500 m, proches de l'équateur.

### autres poiriers asiatiques

Il existe, ailleurs qu'au Viêt-nam, une très grande gamme de variétés chinoises, japonaises et coréennes présentant des besoins en froid généralement plus faibles que ceux du poirier européen, mais très variables.

Les variétés japonaises classiques ont des besoins en froid limités, mais requièrent des techniques particulières pour une culture en zone tropicale basse avoisinant une altitude de 500 m (BLANCHET, 1991).

Certaines variétés chinoises sont cultivées au nord du Viêt-nam, à partir d'une altitude de 1 000 m. Dans leur pays d'origine, où les variétés japonaises ont été également introduites et hybridées, leur description est assez complète (ANONYME, 1989 ; figure 6). Les transcriptions successives des noms de cultivars du chinois littéraire vers le dialecte cantonnais – qui peut avoir dans certains cas une origine japonaise – et ensuite vers la langue viêt-namienne ne facilitent pas l'identification pomologique. Au cours de ces prospections, nous n'avons pas observé de variétés japonaises comme Nijisseiki ou Hosui.

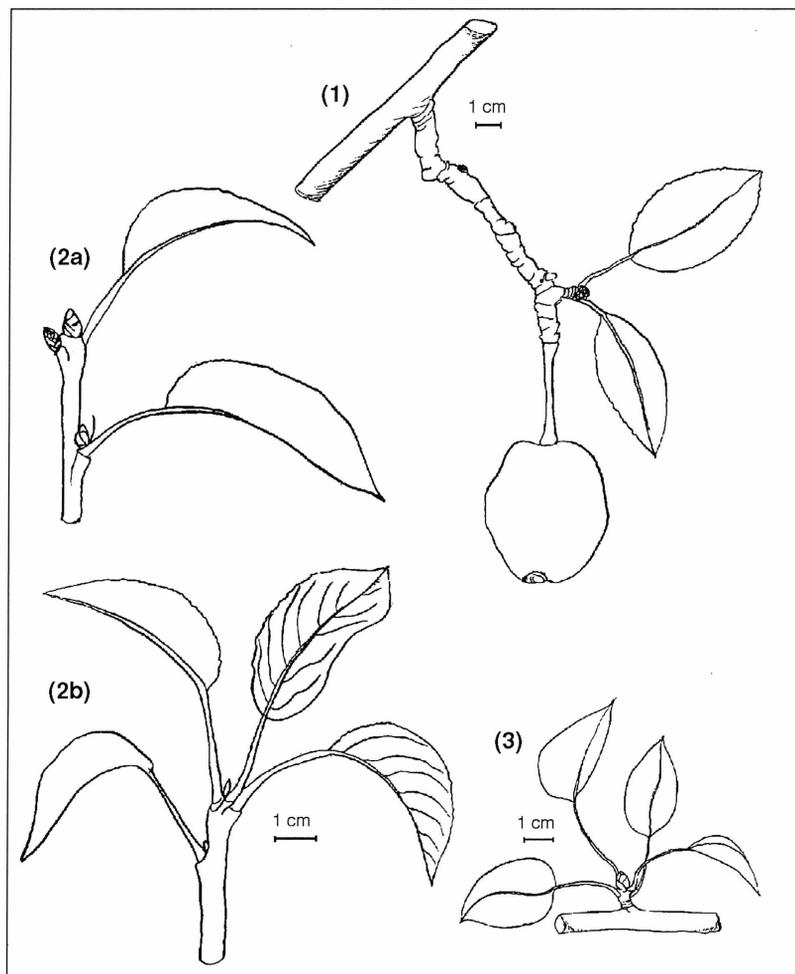


Figure 5  
Comportement du poirier Kieffer : (1) aptitude à fructifier sur les successions de bourses peu marquées ; (2a) brindille de faible vigueur couronnée par un bourgeon à fleur ; (2b) extrémité d'un rameau vigoureux, terminée par un bourgeon à bois ; (3) bourgeon à fleur sur un rameau de deux ans.

Les variétés chinoises rencontrées en verger, ou dont les fruits étaient vendus sur les marchés, étaient probablement des variétés du sud de la Chine : Fleur jaune (*Huang Hua*) et peut-être aussi Rivière d'or n° 2 (*Jin Shui 2 Hao*). Les arbres s'élèvent à 7-8 m. Les fruits récoltés très immatures, vers le mois d'août, étaient soit bronzés et très russetés, soit verts avec de nombreuses lenticelles. Leur forme générale était ronde et aplatie (figure 6), avec un calibre de 70-80 mm et un poids de 120-200 g. Les variétés bronzées se conservaient bien, les vertes se révélaient plus sensibles aux attaques cryptogamiques d'après-récolte.

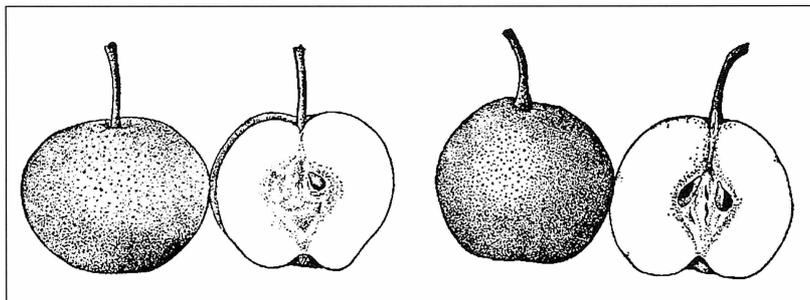


Figure 6  
Variétés du sud de la Chine : à gauche Fleur jaune (Huang Hua), à droite Rivière d'or n° 2 (Jin Shui 2 Hao), d'après ANONYME (1989).

### état phytosanitaire du matériel observé

Sur aucune des espèces observées à l'état d'arbres ou de fruits commercialisés nous n'avons observé de dégâts de *Venturia nashicola* Tan et Yam (tavelure asiatique), de *V. pyrina* Aderh (tavelure européenne) ou d'*Alternaria kikuchiana* Tanaka (Black spot du Japon). Pourtant, les conditions climatiques pluvieuses du Viêt-nam seraient extrêmement favorables au développement de ces maladies. Cette situation phytosanitaire indique soit la présence, dans ces régions, d'une certaine forme de résistance acquise par les variétés locales, soit, plus probablement, l'absence des maladies dans cette zone. En conséquence, les futurs échanges de matériel végétal devront se faire avec une grande vigilance afin d'éviter l'éventuelle introduction de ces maladies dont l'installation au Viêt-nam imposerait des traitements fongicides peu concevables avec les possibilités technicoéconomiques actuelles du pays.

L'absence de traitements fongicides en verger permet le développement après récolte, sur les variétés de *Pyrus pyrifolia*, de champignons habituellement éliminés lors de la lutte contre la tavelure. Nous avons notamment observé des *Gloeosporium* spp, ou *Cryptosporiopsis* spp (pourritures circulaires), dont les nombreux synonymes ne facilitent pas la détermination ; de même la présence de *Gloeodes pomigena* (Schw) Colby (voile noirâtre superficiel = sooty blotch) a pu être identifiée.

### ● conclusions

Les ressources génétiques du poirier au Viêt-nam se sont révélées être limitées.

Les variétés les plus intéressantes appartiennent à l'espèce *Pyrus pyrifolia* ; elles ont été importées des provinces sud de la Chine. Bien qu'encore peu évaluées dans l'environnement climatique du Viêt-nam, elles ont été bien étudiées dans leur pays d'origine, ce qui permet de disposer déjà de certaines connaissances sur leur culture.

Le fruit des espèces locales et variétés spontanées ne présente qu'un faible intérêt. En revanche, l'adaptation de ces plantes aux facteurs climatiques régionaux en fait des géniteurs potentiels intéressants pour la création d'hybrides auxquels ils pourraient transmettre leur bon comportement en conditions particulièrement chaudes et humides. Dès lors, la suite de cette prospection préliminaire consiste à installer des vergers expérimentaux dans les zones concernées avec d'une part le matériel collecté et d'autre part des variétés témoins étrangères. Cela permettra de démarrer rapidement un programme d'hybridation.

Par ailleurs, les caractéristiques climatiques de ces régions au nord du Viêt-nam étant favorables au développement de maladies fongiques affectant le poirier, une attention particulière devra être apportée au contrôle de ces maladies lors du développement de nouvelles variétés et de nouveaux vergers dans cette région. L'introduction de matériels indemnes de virus et leur transit dans une station de quarantaine rigoureuse sont indispensables.

### remerciements

Nous remercions B Bourgouin du service régional de la Protection des végétaux de la région Midi-Pyrénées pour son aide concernant l'identification des champignons d'après-récolte et JC Jardillet de la station nationale de Quarantaine des végétaux ligneux à Clermont-Ferrand pour l'accueil en quarantaine des greffons collectés au Viêt-nam.

## ● références

- Anonyme (1989) *Théorie de la classification et de la culture des arbres fruitiers*. Pékin, Chine, Maison d'éditions agricoles, compilation de l'Académie des sciences agricoles du sud de la Chine à l'usage du cours spécialisé de pomologie, version pour le sud de la Chine [en chinois], dernier volume, 236 p
- Aung H, Matta FB (1992) Grafting success and early performance of Asian pears on *Pyrus calleryana* Rootstock. *Fruit Varieties J* 46 (4), 250-255
- Blanchet P (1991) Nashi, le surgreffage annuel, une culture originale en zone subtropicale. *Arboriculture Fruitière* 483, 25-29
- Challice JS, Westwood MN (1973) Numerical taxonomy studies of the genus *Pyrus* using both chemical and botanical characters. *Bot J Linn Soc* 67, 121-148
- Chevalier A (1923) Porte-greffes pour les fruitiers d'Europe et espèces à fruits améliorables spontanés ou demi-sauvages, en Indochine ou dans le sud de la Chine. *Rev Bot Appl* 3, 28-37
- Hartman H (1957) *Catalog and evaluation of the pear collection at the Oregon Agricultural Experiment Station*. Corvallis, USA, Agricultural Experiment Station Corvallis Technical Bulletin 41, 80 p
- Miéville R (1921a) *Rapport sur la mission des châtaigniers et des arbres fruitiers en Extrême-Orient, années 1920 et 1921*. Paris, France, disponible au Muséum national d'histoire naturelle, Ethnobotanique, 210 p
- Miéville R (1921b) Les arbres fruitiers en Indochine. *Rev Hist Nat Appl* V, II, 2, 45-46
- Miéville R (1923) La culture des arbres fruitiers d'Europe sur les hauts plateaux de l'Indochine. *Rev Bot Appl* III, 38-55
- Morettini A, Baldini E, Scaramuzzi F, Mittemperger L (1967) *Monografia delle principali cultivar di pero*. Florence, Italie, Consiglio nazionale delle Ricerche, 412 p
- Poilane E (1965) Les arbres fruitiers d'Indochine (fin). *J d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée* XII, 11, 527-549
- Polunin O, Stainton A, Farrer A (1987) *Concise flowers of the Himalaya*. Delhi, Inde, Oxford University Press, 283 p
- Shen T (1980) Pears in China. *HortScience* 15 (1), 13-17
- Thibault B (1985) Peut-on cultiver les Nashi ou Li en France ? *Arboriculture Fruitière* 376, 31-37
- Thin NN, Harder DK (1996) Diversity of the flora of Fan si Pan, the highest mountain in Viet-Nam. *Ann Missouri Bot Gard* 83, 404-408
- Vidal JE (1968) *Flore du Cambodge, du Laos et du Viêt-nam*. Paris, France, Muséum national d'histoire naturelle, supplément à la flore générale de l'Indochine de H Lecomte, fascicule 6, *Rosaceae* I (excl *Rubus*), 210 p

## Inventario de los recursos genéticos de las rosáceas frutales del Vietnam

### I. Perales.

#### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El Vietnam posee, en altitud, grandes superficies de ciruelos, melocotoneros y perales que desearía desarrollar. Para esto, se imponía un análisis de la diversidad y de las potencialidades del material vegetal disponible en el país. Un primer estudio se referió al peral. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Unas prospecciones fueron efectuadas en el norte del país. La pluviometría es muy importante en esta zona y las necesidades en frío del peral son casi satisfechas. Los árboles fueron observados in situ en las fases vegetativas y de producción y se evaluó su estado fitosanitario. **RESULTADOS.** *Pyrus Pashia*, especie local con pequeños frutos, de calidad mediocre, crece espontáneamente en zonas de altitud, en el norte del país ; se cultiva *P pyrifolia*, el Nashi japonés originario de China. El peral Moc Cap, con gruesos frutos aptos para la conservación, muy común en la zona prospectada, podría ser el híbrido entre *P communis* y *P pyrifolia* creado por Kieffer alrededor del año 1860 y introducido por Miéville en 1921. Otras variedades asiáticas con escasas necesidades en frío podrían ser introducidas en el Vietnam. Ningunos daños de moteado habiéndose encontrado, probablemente esta enfermedad no se hubiese aún introducido en el país. **CONCLUSIÓN.** La diversidad del peral en el Vietnam está limitada. *Pyrus pyrifolia* parece ser la especie más interesante ; sin embargo, la adaptación de las especies locales a los factores climáticos regionales hace de ellos genitores potenciales interesantes para la creación de híbridos. Una atención particular se deberá aportar a la certificación de las variedades importadas.

#### PALABRAS CLAVES

Vietnam, *Pyrus*, recursos genéticos.