

◆ Normes OEPP ◆

SCHEMAS DE CERTIFICATION

CERTIFICATION SANITAIRE DE MATERIEL
DE *VACCINIUM* SPP.

PM 4/18(1) Français



Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes
1, rue Le Nôtre, 75016 Paris, France

APPROBATION

Les Normes OEPP sont approuvées par le Conseil de l'OEPP. La date d'approbation figure dans chaque norme.

REVISION

Les Normes OEPP sont sujettes à des révisions et des amendements périodiques. La prochaine date de révision de cette série de Normes OEPP est décidée par le Groupe de travail pour l'étude de la réglementation phytosanitaire.

ENREGISTREMENT DES AMENDEMENTS

Des amendements seront préparés si nécessaire, numérotés et datés. Les dates de révision figurent (si nécessaire) dans chaque norme individuelle.

DISTRIBUTION

Les Normes OEPP sont distribuées par le Secrétariat de l'OEPP à tous les Etats membres de l'OEPP. Des copies sont disponibles, sous certaines conditions, auprès du Secrétariat de l'OEPP pour toute personne intéressée.

CHAMP D'APPLICATION

Les schémas de certification et de classification de l'OEPP sont destinés aux Organisations Nationales de Protection des Végétaux ou aux organismes équivalents, en leur qualité d'autorités responsables de la mise en place de systèmes de production de végétaux sains destinés à la plantation, de l'inspection des végétaux proposés pour la certification phytosanitaire, et de la délivrance des certificats appropriés.

REFERENCES

OEPP/EPPO (1991) Recommandations du Conseil de l'OEPP en 1990: schéma pour la production de plantes ornementales, à multiplication végétative, certifiées 'pathogen-tested'. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 21*, 740.

OEPP/EPPO (1992) Recommandations du Conseil de l'OEPP en 1981: certification virologique des arbres fruitiers, greffons et porte-greffe. *Documents techniques de l'OEPP* n° 1013, 10-11.

OEPP/EPPO (1993) Recommandations du Conseil de l'OEPP en 1992: schéma pour la production de matériel classifié de plantes ornementales multipliées par voie végétative et répondant aux normes sanitaires. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 23*, 729-730.

DEFINITIONS

Filiation: Lignée d'une plante à partir d'un parent identifié.

Matériel certifié: Matériel produit à partir du matériel de propagation dans des conditions adéquates.

Matériel de propagation: Matériel issu de la multiplication du matériel initial, dans des conditions garantissant l'absence de contamination. L'absence de pathogènes est contrôlée selon une procédure appropriée. Le matériel issu du matériel de propagation dans les mêmes conditions reste du matériel de propagation, mais, en fonction de l'espèce végétale concernée, un nombre maximum de générations peut être déterminé à ce stade.

Matériel initial: Matériel testé individuellement à l'aide des procédures les plus rigoureuses du schéma. Le matériel issu du matériel initial peut rester du matériel initial dans certaines conditions. Tout ce matériel doit être constamment maintenu dans des conditions strictes garantissant l'absence de contamination.

Schéma de certification: Système pour la production par voie végétative de végétaux destinés à la plantation (pour la multiplication ou la commercialisation) obtenus à partir de matériel candidat après plusieurs étapes de multiplication dans des conditions garantissant le respect de normes sanitaires définies. La filiation du matériel est suivie pendant tout le schéma.

Schéma de classification: Système pour la production par voie végétative de végétaux destinés à la plantation (pour la multiplication ou la commercialisation) obtenus à partir de matériel candidat après une ou plusieurs étapes de multiplication dans des conditions garantissant le respect de normes sanitaires définies. Des classes différentes peuvent être définies en fonction des inspections et des tests utilisés, des tolérances appliquées et des précautions prises. La classification ne tient pas compte de la filiation du matériel.

VUE D'ENSEMBLE

Un schéma de certification ou de classification de l'OEPP décrit, pour une plante cultivée donnée, les étapes de la production par voie végétative de matériel destiné à la plantation, dont l'état sanitaire est attesté par un certificat officiel. La certification et la classification sont des approches alternatives pour la production de matériel sain destiné à la plantation. Dans un schéma de certification, le matériel certifié descend, par un nombre maximum d'étapes, de plantes individuelles, chacune testée et trouvée indemne d'organismes nuisibles, puis maintenue et multipliée dans des conditions strictes empêchant toute recontamination. Dans un schéma de classification, le matériel classifié descend par une ou plusieurs étapes de matériel répondant, en tant que population, à certaines normes sanitaires; ce matériel est maintenu et multiplié dans des conditions minimisant la recontamination. Dans les deux cas, le statut phytosanitaire est attesté par un certificat officiel. L'approche appropriée pour une plante donnée dépend de la prise en compte du coût et des ressources nécessaires, du statut phytosanitaire recherché, des possibilités pratiques de test, du taux de recontamination, de la valeur du matériel final.

Les schémas de certification et de classification de l'OEPP donnent des détails sur la sélection et le maintien du matériel initial, et sur la multiplication de ce matériel en plusieurs étapes dans des conditions assurant le respect de normes sanitaires définies. Les contrôles nécessaires pour les organismes nuisibles concernés sont spécifiés dans le schéma. Des informations sont fournies, au besoin, sur les organismes nuisibles concernés, les pratiques culturales, les méthodes de test et d'inspection, les normes de certification recommandées.

Schéma de certification

CERTIFICATION SANITAIRE DE MATERIEL DE *VACCINIUM* SPP.

Champ d'application spécifique

Cette norme décrit la production de matériel de propagation de *Vaccinium* spp. soumis à une certification sanitaire.

Approbation et amendement spécifiques

Première approbation en septembre 1996.
Edité sous forme de Norme OEPP en 1998.

Pour produire du matériel certifié de *Vaccinium* spp., les étapes successives décrites ci-dessous doivent être suivies. Elles sont présentées selon le plan général accepté par le Groupe d'experts OEPP sur la certification sanitaire des cultures fruitières et adopté par le Conseil de l'OEPP (OEPP/EPPO, 1992). Les stades du schéma de certification sont illustrés à la Fig. 1. Tout au long de la procédure, des précautions doivent être prises pour conserver les caractéristiques pomologiques du matériel sélectionné au départ. Des contrôles peuvent être effectués pour détecter d'éventuelles mutations ou mutations réverses.

Ce schéma couvre la certification de plusieurs espèces de *vaccinium* cultivées à échelle commerciale: *Vaccinium corymbosum*, *V. australe*, *V. angustifolium*, *V. ashei*, *V. macrocarpon* et *V. vitis-idaea*. La propagation végétative peut se faire par:

- boutures en vert, prélevées au début de l'été et racinées sous plastique. Les plantules racinées sont en général repiquées dans des conteneurs en hiver et cultivées pendant une période de végétation supplémentaire;
- boutures d'hiver, prélevées au début de l'hiver et plantées au début du printemps, à l'intérieur ou à l'extérieur, sous nébulisation. Les plantules racinées sont en général replantées dans des conteneurs en hiver et cultivées pendant une période de végétation supplémentaire;
- techniques *in vitro* (Eck, 1988; Mudge, 1994).

1. Sélection du matériel

Sélectionner des cultivars nouveaux ou déjà existants pour produire le matériel candidat. Le matériel de départ doit être choisi pour les caractères suivants: authenticité variétale, vigueur, production, qualité pomologique et absence de symptômes d'organismes nuisibles, en particulier de symptômes de virus et d'*Exobasidium vaccinii* var. *vaccinii*, *Godronia cassandrae* (forme anamorphe *Topospora myrtilli*) et *Agrobacterium tumefaciens*. Le matériel de départ peut également provenir de schémas de certification existant dans d'autres pays de l'OEPP.

2. Production du matériel initial

Procédure générale

Le matériel candidat au stade de matériel initial (issu de boutures obtenues sur le matériel candidat ou plantes d'origine du matériel candidat) doit être conservé en quarantaine dans un abri insect-proof, isolé et de conception adéquate, séparément du matériel initial. Toutes les plantes doivent être cultivées dans des conteneurs individuels dans un milieu de culture stérilisé, en prenant de strictes précautions pour éviter toute contamination, en particulier par les pucerons et cicadelles vecteurs de virus, et pour éviter tout contact avec le sol. Les plantes doivent être testées individuellement pour les pathogènes cités dans le tableau 1 à l'aide des méthodes de l'annexe I.

Les cultivars utilisés dans la région OEPP sont pour la plupart d'origine nord-américaine. Des cultivars nouveaux et existants sont d'ailleurs régulièrement importés d'Amérique du Nord dans la région OEPP. Plusieurs virus transmis par des nématodes sont signalés en Amérique du Nord (blueberry leaf mottle nepovirus, tobacco ringspot nepovirus (= blueberry necrotic ringspot virus), peach rosette mosaic nepovirus, tomato ringspot nepovirus). Parmi ces virus, le tobacco ringspot nepovirus et le tomato ringspot nepovirus ont été trouvés occasionnellement dans la région OEPP, quoique jamais sur *vaccinium*. Ces népovirus représentent une menace potentielle pour la culture de *vaccinium* dans la région OEPP et sont tous des organismes de quarantaine pour l'OEPP. Cependant, aucune mesure particulière n'a encore été prise pour exclure ces virus sur *vaccinium*, et un test pour ce groupe de virus (tableau 2) doit donc être inclus dans le système général de tests (annexe I).

Les plantes ayant donné un résultat négatif à tous les tests peuvent être considérées comme appartenant au matériel initial et peuvent être transférées dans un abri séparé ou installation équivalente (voir point 3); une alternative consiste à utiliser des boutures de ces plantes candidates saines pour produire le matériel initial. Les plantes présentant un résultat positif pour tout virus doivent être immédiatement éliminées.

Élimination des pathogènes

Si toutes les plantes candidates d'un cultivar ou clone donnent des résultats positifs aux tests, la thermothérapie ou la culture de méristèmes apicaux peuvent être utilisées comme méthodes de sélection sanitaire (annexe II). La descendance peut être considérée comme matériel candidat au stade de matériel initial et doit être retestée pour les virus cités dans les tableaux 1 et 2, et réévaluée pour les caractères agronomiques et variétaux.

Inspection pour les autres organismes nuisibles

L'état général des plantes relatif à *Exobasidium vaccinii* var. *vaccinii*, *Godronia cassandrae* et *Agrobacterium tumefaciens*, et aux autres maladies ou symptômes inconnus, doit être contrôlé régulièrement par des inspections visuelles.

3. Maintien du matériel initial

Les plantes du matériel initial doivent être conservées dans un abri insect-proof de conception adéquate, contenant uniquement des plantes de matériel initial. Elles doivent être placées dans les mêmes conditions et subir les mêmes contrôles portant sur l'absence de pathogènes que les plantes candidates au stade de matériel initial.

Chaque plante maintenue dans cette collection doit être testée tous les 5 ans pour les virus, maladies analogues aux virus et phytoplasmes cités dans le tableau 1, en utilisant les méthodes décrites à l'annexe I. Plusieurs inspections visuelles doivent être effectuées chaque année pour ces organismes ainsi que les autres organismes nuisibles. Les tolérances lors des inspections visuelles figurent à l'annexe III. Toutes les plantes présentant un résultat positif à un des tests cités, ou présentant les symptômes de tout organisme nuisible au cours des inspections visuelles, doivent être éliminées.

4. Production du matériel de propagation

Multiplier le matériel initial, avec le moins d'étapes possible, pour obtenir une quantité suffisante de matériel de propagation. Il est préférable de ne pas dépasser deux étapes de multiplication pour obtenir le matériel de propagation II à partir du matériel initial.

Plusieurs inspections visuelles doivent être effectuées chaque année pour détecter la présence d'organismes nuisibles. Les tolérances lors des inspections visuelles figurent à l'annexe III. A condition que le niveau d'infection ne dépasse pas ces tolérances, le lot (c'est-à-dire toutes les plantes dérivant d'une plante donnée du matériel initial) peut rester dans le schéma de certification, après élimination de toute plante présentant des symptômes de tout organisme nuisible.

Matériel de propagation I

Des boutures en vert prélevées en été sont racinées sous plastique en conteneurs dans un substrat stérilisé. Alternativement, des boutures d'hiver sont racinées, à l'intérieur ou à l'extérieur, sous nébulisation. Les contacts directs avec le sol doivent être évités. Les plantes doivent être séparées d'au moins 200 m d'autre matériel de *vaccinium* (y compris des espèces sauvages). Le matériel doit être protégé au moyen de pulvérisations contre les vecteurs de virus transportés par le vent. En général, des boutures sont prélevées après la fin de la deuxième période de végétation pour produire du matériel de propagation II.

Matériel de propagation II

Le matériel de propagation II est produit à partir du matériel de propagation I par boutures en vert prélevées en été ou par boutures d'hiver. Les mêmes conditions que pour le matériel de propagation I s'appliquent. Sinon, le matériel de propagation II peut être produit directement à partir de plantes du matériel initial par culture *in vitro*. Des contrôles spéciaux des caractères agronomiques et variétaux doivent être réalisés sur le matériel de propagation II produit de cette façon et sur le matériel certifié qui en dérive.

Les stades 1-4 ne peuvent être réalisés que par des établissements spécialisés, officiellement agréés répondant à un certain nombre de critères donnés (OEPP/EPPO, 1993).

5. Distribution du matériel de propagation et production de matériel certifié

Distribuer aux pépinières le matériel issu du matériel de propagation, sous strict contrôle officiel. En principe, une organisation officielle ou officiellement reconnue devrait effectuer cette distribution. La production des plantes certifiées ne peut être réalisée que par des établissements spécialisés et agréés, pour lesquels les critères d'admission sont moins stricts que pour les stades 1-4 (OEPP/EPPO, 1993). Le producteur doit noter le nombre de plantes-mères pour chaque catégorie, en justifiant l'origine du matériel de propagation indemne de virus par des documents officiels.

Le matériel certifié est produit directement à partir du matériel de propagation par boutures en vert ou par boutures d'hiver. Le matériel certifié ne peut pas être produit *in vitro*. Les risques de modification des caractères agronomiques ou variétaux sont élevés, car les contrôles de ces caractères ne peuvent pas être effectués de manière assez fiable avant que le produit certifié quitte le schéma.

Un milieu de culture stérilisé doit être utilisé. Il faut éviter tout contact direct avec le sol. Les plantes doivent être séparées d'au moins 50 m de tout autre matériel de *vaccinium* (y compris les espèces sauvages). Le matériel doit être protégé au moyen de

pulvérisations contre les vecteurs aériens de virus. Les jeunes plantes quittent en principe le schéma de certification après la deuxième période de végétation et sont vendues comme matériel certifié.

Des inspections visuelles doivent être réalisées chaque année pour détecter la présence d'organismes nuisibles. Les tolérances lors des inspections visuelles figurent à l'annexe III. A condition que le niveau d'infection ne dépasse pas ces tolérances, le lot (c'est-à-dire toutes les plantes dérivant d'une plante donnée du matériel de propagation II) peut rester dans le schéma de certification, après élimination de toute plante présentant des symptômes de tout organisme nuisible.

6. Contrôle de l'utilisation et de l'état du matériel certifié

L'utilisation du matériel de propagation dans les pépinières pour produire du matériel certifié doit être vérifiée par une organisation officielle ou officiellement agréée qui contrôle l'état sanitaire, l'origine et le nombre de plantes indemnes de virus, en se basant sur les inspections au champ, les rapports et les documents présentés par le pépiniériste.

Des inspections visuelles et des vérifications ponctuelles doivent être effectuées pendant la période de végétation pour détecter les symptômes des organismes nuisibles figurant à l'annexe III et pour les autres organismes nuisibles.

7. Certification

Les inspections pour la délivrance de certificats doivent être réalisées au printemps et au début de l'été. Les buissons de vaccinium doivent être dans leur seconde période de végétation lors de l'inspection finale, afin d'évaluer l'authenticité variétale. Les normes de certification recommandées figurent à l'annexe III sous "matériel certifié". Le matériel certifié de vaccinium destiné à l'exportation doit, dans tous les cas, répondre aux exigences phytosanitaires des pays importateurs, en particulier pour ce qui concerne les nuisibles couverts par le schéma qui sont également des organismes de quarantaine.

ANNEXE I

Méthodes de tests recommandées pour le matériel de vaccinium certifié de la région OEPP

ELISA

Les tests ELISA permettent de détecter le blueberry shoestring virus, ainsi que les népovirus nord-américains (voir ci-dessous).

Inoculation à des plantes herbacées

L'inoculation à *Chenopodium quinoa* et *Cucumis sativus* peut être utilisée pour les virus suivants: blueberry leaf mottle nepovirus, tobacco ringspot nepovirus (= blueberry necrotic ringspot virus), peach rosette mosaic nepovirus et tomato ringspot nepovirus. Note: les virus de ce groupe peuvent être identifiés par d'autres méthodes, par ex. par ELISA. Ces virus ne sont pas présents dans la région OEPP sur vaccinium. Voir aussi le tableau 2 et le texte principal.

Greffage sur indicateurs ligneux

Blueberry mosaic agent - Stanley, Cabot (2 ans);
Blueberry red ringspot caulimovirus - Cabot (2 ans);
Blueberry stunt phytoplasma - Cabot, Jersey (2 ans);
Blueberry witches' broom phytoplasma - *V. myrtillus* (2 ans).

Inspection visuelle

Le cranberry false blossom phytoplasma et l'agent du cranberry ringspot peuvent également être détectés par une recherche visuelle des symptômes.

ANNEXE II

Élimination des virus dans les plantes de vaccinium infectées

Plusieurs maladies des vaccinium sont provoquées par des phytoplasmes et le traitement thermique est donc suggéré par certains auteurs comme moyen de production de matériel indemne de pathogènes. Très peu d'informations ont été publiées sur le taux de réussite de cette méthode, ni sur aucune méthode alternative, par ex. la culture de méristèmes apicaux. Ces deux techniques sont malgré tout les seules disponibles pour le moment.

ANNEXE III

Tolérances recommandées lors des inspections visuelles au cours de la période de végétation aux différents stades de la certification

Un lot de plantes issu d'une plante donnée du matériel initial (ou d'une plante donnée du matériel de propagation II, dans le cas du matériel certifié) peut rester dans le schéma à condition que le niveau d'infection, ou d'absence d'authenticité variétale, ne dépasse pas les tolérances citées, et à condition que toutes les plantes présentant des symptômes de tout désordre soit éliminée.

Bibliographie

Caruso, F.L. & Ramsdell, D.C. (eds) (1995) *Compendium of Blueberry and Cranberry Diseases*. American Phytopathological Society, St Paul (US).

Converse, R.H. (ed.) (1987) Virus diseases of small fruits. *USDA-ARS Agriculture Handbook* no. 631, pp. 101-126. USDA-ARS, Washington (US).

Eck, P. (ed.) (1988) *Blueberry Science*, pp. 130-132. Rutgers University Press, New Jersey (US).

Mudge, K.W. (1994) Rapid propagation of blueberry plants using ex vitro rooting and controlled acclimatization of micropropagules. *HortScience* **29**, 1124-1126.

OEPP/EPPO (1992) Recommendations made by EPPO Council in 1981: certification of virus-tested fruit trees, scions and rootstocks. *EPPO Technical Documents* no. 1013, 42-43.

OEPP/EPPO (1993) Certification schemes. No. 7. Nursery requirements - recommended requirements for establishments participating in certification of fruit or ornamental crops. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **23**, 249-252.

Tableau 1. Pathogènes présents dans la région OEPP qui doivent faire l'objet de tests pendant la production du matériel initial de vaccinium

Organisme nuisible	Répartition géographique	Transmission
Blueberry shoestring virus	Amérique du Nord, Europe	Pucerons
Blueberry stunt phytoplasma	Amérique, Europe	Cicadelles
Blueberry witches' broom phytoplasma	Europe	Cicadelles
Cranberry false blossom phytoplasma	Amérique du Nord, Europe	Cicadelles
Blueberry mosaic agent	Amérique du Nord, Europe	Pas de vecteur connu
Blueberry red ringspot caulimovirus	USA, Europe	Pas de vecteur connu
Cranberry ringspot agent	USA, Europe	Pas de vecteur connu

Tableau 2. Pathogènes qui ne sont pas présents sur vaccinium dans la région OEPP, mais qui constituent un risque potentiel

Organisme nuisible	Répartition géographique	Transmission
Blueberry leaf mottle nepovirus ¹	Amérique du Nord, Europe	Pollen
Tobacco ringspot nepovirus ² (= blueberry necrotic ringspot virus)	Amérique, Australie, Europe	Nématodes
Peach rosette mosaic nepovirus	Amérique du Nord	Nématodes
Tomato ringspot nepovirus ²	Amérique du Nord, Chili, Japon, Nouvelle-Zélande,	Nématodes
Blueberry scorch carlavirus	Canada	Pucerons
Blueberry shock ilarvirus	Canada	Pollen

¹ Le grapevine Bulgarian latent nepovirus est une souche distante du blueberry leaf mottle nepovirus et est présent en Bulgarie, en Hongrie et au Portugal. Il n'a jamais été signalé sur vaccinium.

² Le tobacco ringspot nepovirus et le tomato ringspot nepovirus ont été signalés dans la région OEPP, mais n'ont jamais été trouvés sur vaccinium.

Tableau 3. Normes de certification pour les vacciniums

	% plantes			
	Matériel initial	Matériel de propagation I	Matériel de propagation II	Matériel certifié
Arthropodes				
<i>Contarinia vaccinii</i>	0	0,5	0,5	0,5
Champignons				
<i>Armillariella mellea</i>	0	0	0	0
<i>Exobasidium vaccinii</i> var. <i>vaccinii</i>	0	0,5	0,5	1
<i>Godronia cassandrae</i>	0	0,1	0,1	0,5
Bactéries				
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	0	0	0	0
Autres				
Symptômes de virus en ensemble	0	0	0	0,5
Non conformes au type	0	0	0,1	1
Autres ravageurs et maladies	Pratiquement indemne	Pratiquement indemne	Pratiquement indemne	Pratiquement indemne

Fig. 1 Diagramme des stades du schéma de certification de *Vaccinium*.

