

Comité cultures abritées

AGDEX 295/20

1995

FLORICULTURE

HYDRANGÉE

ORIGINE

L'*Hydrangea macrophylla* ssp. *macrophylla* var. *macrophylla* (Thunb.) Ser., originaire de Honshu au Japon (latitude 35° N) fait partie de la famille des Saxifragacées. Cette plante est connue en Europe sous le nom d'hortensia.

TYPE DE CROISSANCE

Les hydrangées sont de petits arbustes semi-ligneux à feuilles caduques, opposées, ovales et dentées. L'inflorescence est une cyme globulaire composée de fleurs stériles et fertiles. La corolle et les parties reproductrices de la fleur sont au centre des sépales pétaloïdes roses, bleues, blanches ou rouges.

CYCLE DE PRODUCTION

Utilisé pour la production de plantes fleuries en pots, l'hydrangée ou quatre-saisons est cultivé principalement en Amérique du Nord pour la période de Pâques et la Fête des mères. Le cycle complet de production de l'hydrangée s'échelonne sur environ un an. Le prélèvement et l'enracinement des boutures s'effectuent du 1^{er} au 30 avril. Les boutures sont ensuite gardées en serre pour une période de croissance végétative de 5 à 8 semaines (1^{er} mai au 30 juin). La croissance végétative se poursuit au champ du début juillet jusqu'au 1^{er} septembre. La période d'induction et d'initiation florale se déroule du 1^{er} septembre au 1^{er} novembre pendant que les jours sont courts et que la température extérieure est fraîche. Après cette période, les inflorescences cessent leur développement et entrent en dormance. Un traitement au froid, sous une température de 1 à 4°C et à l'obscurité pendant au moins 6 à 9 semaines permettra de lever la dormance des plants. C'est après toutes ces étapes que le forçage en serre s'effectue.



Photo : Serge Gagnon

La compétition par d'autres plantes sur le marché, une longue période de production, les exigences pour réussir l'étape de la multiplication ainsi qu'une demande moins forte ont entraîné des baisses et des modifications de la production. La majorité des producteurs et productrices au Québec font uniquement le forçage des hydrangées en achetant des plants sur lesquels la dormance a été levée par un passage au froid. Le producteur ou la productrice qui effectue le forçage est donc dépendant de la qualité de la production au champ.

Les renseignements contenus dans cette fiche ont trait au forçage des hydrangées. D'autres éléments concernant la production conventionnelle de l'hydrangée peuvent être retrouvés dans le Bulletin technique 12 intitulé « Culture de l'hydrangée » (Senécal et Bigras, 1986). Le forçage consiste à procurer les conditions optimales qui favoriseront la bonne croissance des bourgeons à l'intérieur desquels les boutons floraux sont déjà formés.

LEVÉE DE LA DORMANCE (début vers la fin octobre)

Les producteurs et productrices qui achètent des plants dormants doivent poursuivre certaines étapes pour lever la dormance avant d'exécuter le forçage proprement dit. La défoliation des plantes est nécessaire pour diminuer les risques d'apparition du Botrytis lors de l'entreposage et pour rendre les plantes plus réceptives au

traitement qui lève la dormance. Le plus souvent, les feuilles tombent d'elles-mêmes. Dans le cas contraire, on peut défolier manuellement ou couper le limbe et ne laisser que le pétiole lorsque les feuilles se détachent difficilement. L'Éthéphon peut également être utilisé à la dose maximale de 1000 ppm. Toutefois, ce produit réduit d'environ 10 à 15% la hauteur des plants au forçage. Après la défoliation, les plantes sont soumises à une température située entre 1 à 4°C à l'obscurité pendant une période minimale de 6 à 9 semaines. Ce traitement peut être effectué dans un caveau, un tunnel ou une chambre froide. Les températures supérieures à 4°C combinées avec des journées ensoleillées peuvent provoquer une croissance prématurée lors de l'entreposage. Quelques études ont démontré qu'une longue photopériode (16 h ou plus) ou un traitement de 4 semaines au froid suivi d'une pulvérisation foliaire à l'acide gibbéréllique (GA3) lors du forçage, peuvent remplacer un traitement au froid pour lever la dormance.

CULTIVARS

Les cultivars d'hydrangées utilisés pour le forçage en serre sont présentés au tableau 1. Les cultivars

Todi, Merveille, Bottstein, Schenkenburg, Wildenstein, Strafford, Charme et Dr. Steiniger sont difficiles à produire en bleu et donc à déconseiller. Par ailleurs, les cultivars Mathilda Gutges, Kuhnert et Brestenburg sont recommandés pour cette couleur. Les meilleurs cultivars pour la coloration bleue, rose, rouge et blanche sont respectivement Brestenburg, Rose Supreme, Schenkenburg et Soeur Thérèse. Au Québec, les cultivars les plus utilisés sont Merritt's Supreme, Rose Supreme, Todi, Kuhnert et Mathilda Gutges.

FORÇAGE

Les producteurs et productrices qui achètent des plants prêts à forcer (en pots de 10 à 15 cm) peuvent effectuer le forçage dans les mêmes pots ou empoter les plants dans des pots de plus grande dimension selon les besoins du marché (tableau 2). Le substrat utilisé pour l'empotage doit posséder un bon drainage, une capacité d'échange cationique élevée, un pH ajusté à 6,0 et être suffisamment lourd pour stabiliser les pots lors des manipulations pendant le forçage. Ces exigences sont satisfaites par un mélange composé de parties égales de tourbe, de sable grossier et de terre

Tableau 1. Caractéristiques des cultivars d'hydrangées utilisés en Amérique du Nord

Cultivar	Couleur des sépales pouvant être produites		Nombre de jours avant la floraison (température de nuit 15°C)
	Rose	Bleu	
Merritt's Supreme	foncé	moyen	88
Todi (Toddy)	foncé	non recommandé	88
Rose Supreme	pâle	pâle	103
Kasteln	foncé	moyen	95
Mathilda Gutges	pâle	pâle	95
Bottstein	rouge pâle	non recommandé	92
Kuhnert	non recommandé	moyen	95
Soeur Thérèse	blanc	blanc	95
Red Star	rouge vif	moyen	95
Schenkenburg	rouge foncé	non recommandé	95
Wildenstein	rose	non recommandé	95
Brestenburg	non recommandé	foncé	95
Strafford	foncé	non recommandé	99
Enziandom	foncé	foncé	92
Merveille	rouge pâle	non recommandé	95
Regula	blanc	blanc	88
Blau Donau	pâle	pâle	95
Rosa Rita	pâle	pâle	88
Dr. Steiniger	rouge à rose	non recommandé	83
Charme	rouge vif	non recommandé	88

N.B. Les cultivars sont placés par ordre de popularité.

Tiré de Bailey (1992)

organique ou minérale. La période de forçage s'étale sur 12 à 14 semaines selon la hâtivité des cultivars. La date de début du forçage varie d'une année à l'autre selon la date de Pâques et celle de la Fête des Mères.

Tableau 2. Espacement final suggéré et nombre d'inflorescences pour différentes grosseurs de pots

Diamètre (cm)	Nombre d'inflorescences	Espacement (cm x cm)
15	2 - 3	30 x 30
17,5	3 - 4	37,5 x 37,5
20	4 et +	42 x 42

TEMPÉRATURE

La température moyenne de nuit devrait être de 16°C jusqu'à 18 jours avant la vente et ensuite être abaissée à 12°C afin d'intensifier la coloration des sépales et d'assurer l'acclimatation des plantes. Le temps de forçage est déterminé par la température nocturne et les conditions d'ensoleillement. Un calendrier de forçage est présenté au tableau 3.

COLORATION DES SÉPALES

La couleur des sépales (sauf le blanc) est modifiée par le pH du sol et la nutrition minérale (disponibilité de l'aluminium, de l'azote et du fer). La teneur en aluminium des sépales est le principal facteur qui influence leur coloration (tableau 4). La combinaison des ions aluminium avec l'anthocyanine (le 3-monoglucide-delphinidine) et le co-pigment (l'acide-3-caffeoylquinique) des sépales forme un complexe coloré pigment/co-pigment/métal. Lorsque la concentration en aluminium des sépales s'accroît, la coloration passe graduellement du rose au bleu; c'est le cas des hydrangées bleues où il est important d'ajouter du sulfate d'aluminium. Par exemple, à un pH bas (5,0 à 5,5), l'aluminium est très disponible et les sépales deviennent bleues. Par contre, à un pH plus élevé (6,0 à 6,5), l'aluminium est peu disponible et les sépales deviennent roses.

Il est important de noter que le pH et la teneur en aluminium ne sont pas les seuls facteurs qui influencent la coloration des sépales. À un pH supérieur à 6,0, une faible assimilation de fer peut provoquer le développement de chloroses sur les feuilles; cela se produit

Tableau 3. Calendrier de forçage de l'hydrangée^y

Stade de développement	NOMBRE DE JOURS AVANT LA FÊTE VISÉE		
	Pâques		Fête des Mères
	avant 12 avril	après 12 avril	
Début forçage	100 ^z	95 ^z	92 ^z
Débourrement	93	88	85
<i>Feuilles ouvertes</i>			
1 - 2 paires	86	81	78
4 paires	79	74	71
5 - 6 paires	72	67	64
<i>Bouton floral</i>			
0,5 cm	65	60	58
1,5 cm	58	54	52
2,0 cm	51	48	46
3,0 cm	44	42	40
4,0 cm	37	36	34
Début de coloration des sépales	30	29	28
Sépales en expansion	23	23	22
Endurcissement - pleine couleur	16	16	16
Début des ventes	9	9	9
Pâques ou Fête des Mères	0	0	0

^y Ces résultats ont été obtenus avec une température nocturne de 15 - 16°C.

^z Ce nombre de jours s'applique à un cultivar de hâtivité moyenne (Merritt's Supreme).
Pour un cultivar tardif (Rose Supreme), ajouter une semaine et pour un cultivar hâtif (Todi), retrancher une semaine.

fréquemment en culture d'hydrangée rose. La concentration en azote (ammoniacal et nitrate), en phosphore et en potassium dans les substrats de culture peut aussi influencer la coloration des sépales. Une concentration en azote et phosphore plus élevée favorise la coloration rose (antagoniste à l'absorption de l'aluminium). D'autre part, une concentration plus forte en potassium, quand la concentration en azote et phosphore est respectivement modérée et basse, favorise la coloration bleue.

Tableau 4. Relation entre la couleur, la concentration en aluminium des sépales et le pH du sol chez l'hydrangée

Couleur	Concentration en aluminium des sépales (ppm)	pH du sol
Bleue	950	5,5
Mauve	200-950	5,8-6,0
Rose	200	6,0-6,5

FERTILISATION

Les hydrangées utilisent rapidement les éléments nutritifs et leur équilibre dans les substrats de culture doit être suivi d'une façon régulière afin d'assurer une croissance et un développement optimal des plants (tableau 5).

Le pH du substrat doit faire l'objet de mesures régulières (tous les 15 jours) puisque pour obtenir une floraison bleue, il devra être maintenu entre 5,0 et 5,5 alors que pour produire une floraison rose, il devra se situer entre 6,2 et 6,5. La fertilisation débute lorsque

les plants ont déployé une à deux paires de feuilles (15 à 20 jours après l'entrée en serre). Il est préférable d'utiliser des formulations ou mélanges d'engrais contenant des oligo-éléments. Un apport minimum de 50 ppm de Mg par semaine devrait être respecté pour les hydrangées roses ou bleus.

Hydrangée bleue

Comme nous l'avons mentionné dans la section sur la coloration des sépales, l'aluminium joue un rôle important pour l'obtention de la coloration bleue. En effet, pour l'obtenir, il est nécessaire d'arroser le substrat avec une solution contenant 1000 g de sulfate d'aluminium par 100 litres d'eau, à raison de 500 mL par pot. Pendant le forçage, cette solution doit être apportée au moins à 3 reprises soit aux stades 3 paires de feuilles, boutons floraux visibles et boutons floraux d'un diamètre de 2 cm. Pour la fertilisation des hydrangées à floraison bleue, il est conseillé d'utiliser un engrais à forte concentration en potassium et faible en phosphore. L'engrais doit également contenir une certaine proportion d'azote sous forme ammoniacale (NH_4), ce qui acidifie le substrat. Un rapport N-P-K de 2-0-3,5 peut servir de guide. La solution nutritive doit fournir 135 à 175 ppm d'azote à tous les arrosages. L'ajout de phosphore n'est pas absolument nécessaire à moins de voir apparaître des carences.

Hydrangée rose

Pour le forçage des hydrangées à floraison rose, il est important d'utiliser une solution nutritive riche en azote et en phosphore pour intensifier la coloration rose des sépales. La solution nutritive devrait fournir 175 à 200 ppm d'azote à tous les arrosages. Un rapport

Tableau 5. Normes d'interprétation d'analyses foliaires pour l'hydrangée

Élément	Interprétation				
	Carence	Bas	Normal	Excès	Toxique
POURCENTAGE EN POIDS DE LA MASSE SÈCHE (%)					
Azote	< 1,50	1,50 - 3,00	3,10 - 6,00	-	-
Phosphore	< 0,20	0,20 - 0,35	0,36 - 0,80	-	-
Potassium	< 1,00	1,00 - 2,00	2,10 - 4,50	-	-
Calcium	< 0,60	0,70 - 1,00	1,10 - 1,50	-	-
Magnésium	< 0,08	0,08 - 0,14	0,16 - 0,40	-	-
PARTIES PAR MILLION DE LA MASSE SÈCHE (PPM)					
Bore	< 25	26 - 55	56 - 100	100 - 199	> 199
Fer	< 60	61 - 99	100 - 160	-	-
Manganèse	-	8 - 40	41 - 100	101 - 2499	> 2499
Cuivre	-	< 6	6 - 20	21 - 60	-
Zinc	< 20	20 - 35	36 - 70	71 - 250	-
Molybdène	-	< 1	1 - 20	21 - 240	-

N-P-K de 2-1-2 peut servir de guide. Pour intensifier le vert du feuillage et éviter les carences en fer, il est recommandé d'appliquer une solution nutritive à base de fer chélaté au moins 2 à 3 fois au cours du forçage.

RÉGULATEURS DE CROISSANCE

Malgré le fait que les cultivars d'hydrangées nains ont été sélectionnés pour la production en serre, il est possible que ces plantes arbustives aient tendance à devenir trop hautes lors du forçage. Dans ce cas, il est indispensable d'utiliser des régulateurs de croissance. Le B-Nine (daminozide) est le plus utilisé. Il s'applique en pulvérisation foliaire à raison de 2500 ppm au stade 3 à 4 paires de feuilles. Il peut être nécessaire de répéter le traitement à un intervalle de 10 à 14 jours. Certaines variétés vigoureuses comme la «Rose Supreme» exigent une pulvérisation de 5000 ppm. Les applications doivent cesser environ 6 semaines avant les ventes, alors que les boutons floraux atteignent 2,0 cm de diamètre, afin de ne pas réduire la grosseur de l'inflorescence.

RÉDUCTION DE L'INTENSITÉ LUMINEUSE

Il est fortement conseillé de réduire l'intensité lumineuse en fin de forçage lors de journées très ensoleillées pour éviter certains problèmes de nécroses au niveau des fleurs. L'utilisation de toiles ou de filets ombrageants amovibles est idéale mais on peut également blanchir le recouvrement de la serre.

TUTEURAGE

Un bris des tiges peut survenir, à cause du poids important des inflorescences, lorsque ces dernières atteignent leur plein développement. Il est donc conseillé de tuteurer les tiges porteuses avant que l'inflorescence se soit complètement développée. Le tuteurage peut même s'effectuer dès le début.

INSECTES

Pucerons

Les pucerons sont fréquemment rencontrés pendant la période de croissance végétative en plein champ. Ils peuvent aussi causer des problèmes au cours de la période de forçage en serre. L'apparition de feuillage crispé et de bourgeons floraux tordus ou encore d'un feuillage noirâtre et collant indique leur présence. En serre, une lutte biologique peut être menée avec l'*Aphidoletes aphidimyza*.

Tétranyques à deux points

Cet insecte peut rapidement devenir un problème pour la culture de l'hydrangée en serre. Une décoloration partielle est visible sur les feuilles atteintes. Des toiles tissées à l'apex des plants sont visibles lorsque l'infes-

tation est sévère. L'acarien prédateur *Phytoseiulus persimilis* peut être utilisé comme agent de lutte biologique.

MALADIES

Moisissure grise

La maladie la plus commune rencontrée chez l'hydrangée est causée par le *Botrytis cinerea*. Ce champignon entraîne des pourritures sur les bourgeons et les tiges et des brulûres sur les inflorescences. Puisqu'il se développe sous des conditions d'humidité élevée, il faut éviter de trop arroser et également éviter de mouiller les inflorescences. Une lutte chimique peut s'avérer nécessaire.

Mildiou poudreux

Aussi appelé blanc, cette maladie provoquée par *Erysiphe* sp. peut causer des problèmes en champ comme en serre. L'infection se produit lorsque l'humidité relative de l'air est faible. Lorsqu'il y a eu infection, la maladie se développe rapidement sous des conditions d'humidité relative élevée.

Pourriture des racines

La pourriture racinaire peut être causée par différents champignons: *Armillaria* sp., *Polyporus* sp., *Rhizoctonia* sp. et *Sclerotium* sp. Un substrat mal aéré ou une salinité trop élevée peuvent aussi entraîner ce problème.

DÉSORDRES PHYSIOLOGIQUES

Déformation foliaire

Les plants atteints de ce désordre physiologique développent des feuilles épaisses, étroites, plus courtes et souvent gaufrées. Ce problème peut se manifester en serre et en champ. Il est relié à des températures excessives de l'air (30°C et plus). Ce désordre peut facilement être évité en utilisant une toile ombrageante ou en blanchissant les serres. À l'extérieur, il faudrait éviter de placer les plants dans des endroits mal aérés (entre les serres par exemple) et favoriser un arrosage régulier, ce qui pourrait permettre de refroidir les plants.

Carence en fer

Ce problème se produit lorsque le pH du substrat est trop élevé. On reconnaît cette carence par l'apparition de chloroses internervales sur les jeunes feuilles. Il est impératif d'abaisser le pH du substrat en dessous de 6,5 et d'appliquer une solution à base de fer chélaté aux premiers signes de chlorose.

Inflorescences contenant des feuilles

Ce phénomène se produit lorsque l'initiation florale a débuté pendant les températures froides du mois d'août et que surviennent des journées chaudes. La croissance végétative redémarre, causant ainsi la formation d'une paire de feuilles qui devient partie intégrante des structures florales.

SOINS APRÈS PRODUCTION

Pour assurer une meilleure qualité des plants et une plus longue durée de vie chez le consommateur et la consommatrice, il est préférable, à la fin du forçage, d'abaisser la température de nuit à 12-13°C et de diminuer de moitié la fertilisation lorsque la couleur des sépales devient apparente. Le consommateur et la consommatrice quant à eux, devraient toujours garder le terreau humide puisqu'à ce stade, un hydrangée qui flétrit ne reprendra jamais sa forme. L'hydrangée restera beau plus longtemps s'il est conservé sous des températures fraîches.

RÉFÉRENCES UTILES

- Larson, R. A. 1992. Introduction to floriculture. Hydrangeas. Academic Press, New York. pp. 365 à 383.
- Bailey, D.A. 1989. Hydrangea production. Timber Press, Portland, Oregon. 91 p.
- Senécal, M. et F. Bigras. 1986. Culture de l'hydrangée. Bulletin technique 12 du CPVQ. 29 pp. (cette publication est épuisée)

Rédigé par :

Blanche Dansereau et Serge Gagnon
Centre de recherche en horticulture
Université Laval

en collaboration avec les autres membres de l'Atelier floriculture du Comité cultures abritées du Conseil des productions végétales du Québec inc.

AUTRES PUBLICATIONS DU CPVQ inc. CONCERNANT LA FLORICULTURE :

- **La culture du géranium bouture.** 1988. 22 pages. Publication 02-8818.
- **La culture de l'impatiens.** 15 pages. Publication 02-8810.
- **La culture du pétunia.** 13 pages. Publication 02-8809.
- **Guide de protection des plantes ornementales de serre pour le Québec 1995.** Publication 02-9410.

Le Service des renseignements et publications du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec s'occupe de la vente des publications du CPVQ inc.

Afin de commander des publications ou d'obtenir une liste des publications du CPVQ inc., veuillez communiquer avec : Service des publications, MAPAQ, C.P. 1693, Québec (Québec) G1K 7J8; téléphone : (418) 643-2673 et télécopieur : (418) 646-0829.
