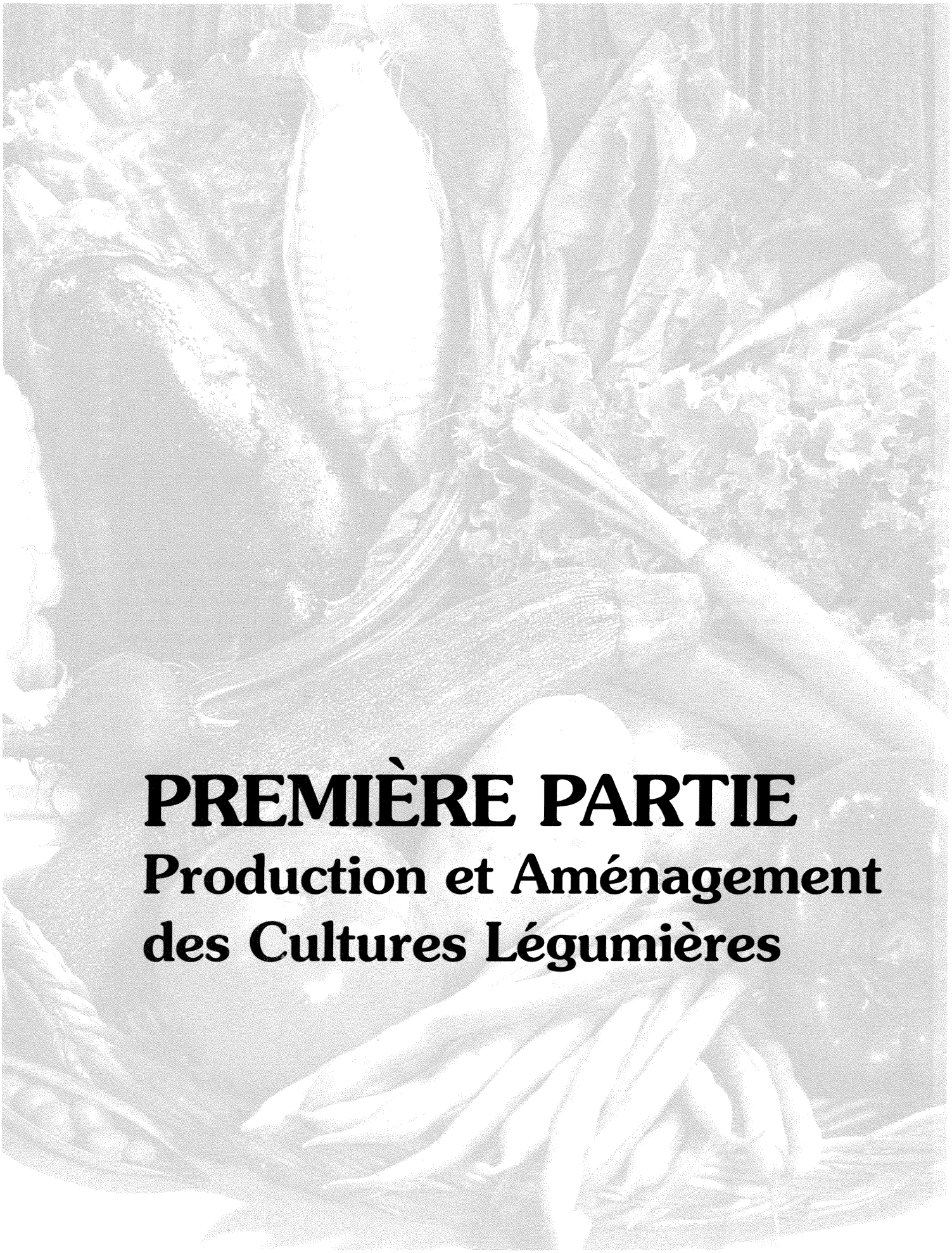

PREMIÈRE PARTIE
Production et Aménagement des Cultures Légumières

Pour lier les descriptions et les illustrations

Les photographies en couleurs, numérotées consécutivement à l'intérieur de chaque chapitre, sont regroupées à la fin du livre dans le même ordre que les chapitres et leur numéro commence par le numéro du chapitre; par exemple, les figures *16.6* et *16.7* illustrent les symptômes de la pourriture molle de la pomme de terre. Les dessins au trait et les photographies en noir et blanc sont aussi numérotées consécutivement sauf que leur numéro contient la lettre T en plus du numéro du chapitre; par exemple, la figure *16T1* illustre le cycle évolutif de la pourriture molle de la pomme de terre. Afin de faciliter le repérage des descriptions à partir des photographies en couleurs, chaque légende est suivie de la page où commence la description.

1 Production des cultures légumières

Tableaux 1.1 - 1.4

Importance de la production légumière au Canada
Production légumière de plein champ et potagère
Cultures légumières protégées
Les insectes comme pollinisateurs des cultures légumières

Tableaux
1.1 Valeur à la ferme de la pomme de terre et autres cultures légumières au Canada
1.2 Cultures légumières d'importance commerciale au Canada
1.3 Noms communs et scientifiques des cultures légumières
1.4 Mode de pollinisation des cultures légumières

► Importance de la production légumière au Canada

La production légumière est une composante importante de l'industrie agricole du Canada et constitue le fondement de nombreux potagers. En 1992, les recettes à la ferme des productions légumières commerciales, y compris la pomme de terre, a totalisé environ 1104 millions de dollars en 1990 (tableau 1.1). Environ 36 % de cette production provient de l'Ontario, 21 % du Québec, 16 % de la Colombie-Britannique et 7 % de l'Île-du-Prince-Édouard.

Le climat, surtout la température, est le facteur qui affecte le plus la production légumière au Canada. C'est en Ontario, au Québec, en Colombie-Britannique, au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard que l'on trouve les principales productions légumières du pays. Les légumes de climats chauds comme le haricot, les cucurbitacées, l'aubergine, l'oignon, le piment, le maïs sucré et la tomate sont cultivés dans le sud de l'Ontario, du Québec et de la Colombie-Britannique. Ailleurs au pays, où la période exempte de gel est plus courte et la saison plus fraîche, on cultive des légumes adaptés à ces températures, comme l'asperge, la carotte, le céleri, les crucifères, la laitue, le panais, le pois, la pomme de terre et la rhubarbe. On cultive les légumes en serres dans plusieurs régions du Canada, mais surtout en Ontario, en Colombie-Britannique et au Québec.

La plupart des légumes produits au Canada sont destinés au marché local. Une faible proportion est transformée. Les exportations, en 1992, se chiffraient à 285 millions de dollars, excluant les lentilles, les pois et les haricots secs, etc. Dans la plupart des provinces, les zones de production sont à proximité des grands centres et des principaux axes de transport.

La réduction des pertes d'entreposage est en tête de liste des préoccupations de l'industrie de transformation et de mise en marché du Canada. Les racines et les tubercules sont souvent entreposés pendant plusieurs mois avant la transformation ou la vente. Il est essentiel qu'ils soient d'excellente qualité pour rivaliser avec les primeurs en provenance de régions plus clémentes. On comprend alors pourquoi les maladies et les ravageurs des productions entreposées inquiètent aussi bien les producteurs, les transformateurs, les grossistes que les détaillants.

(Texte original de R.P. Jaques et W.R. Jarvis)

► Production légumière de plein champ et potagère

Au Canada, la production légumière commerciale se fait surtout en plein champ, et les données sur les superficies et les valeurs sont compilées et publiées régulièrement (tableau 1.2). Il y a aussi une production commerciale intensive de cultures abritées, *e.g.* de légumes cultivés en serres ou en environnement artificiel. On cultive également de nombreux légumes variés d'un océan à l'autre et dans certaines régions du Yukon et des Territoires-du-Nord-Ouest. Le tableau 1.3

Tableau 1.1. Valeur à la ferme de la pomme de terre et autres cultures légumières au Canada

	Pomme de terre		Autres légumes		Tous les légumes	
Province	Valeur (millions $)	% du total	Valeur (millions $)	% du total	Valeur (millions $)	% du total
T.-N.	1,3	0,4	3,1	0,4	4,4	0,4
Î.-P.-É.	72,9	20,2	6,7	0,9	79,5	7,2
N.-É.	7,4	2,0	12,7	1,7	20,2	1,8
N.-B.	47,1	13,0	7,8	1,0	54,8	5,0
Qc	59,3	16,4	170,4	22,9	229,7	20,8
Ont.	41,4	11,4	351,3	47,3	392,7	35,6
Man.	53,4	14,8	17,5	2,4	71,0	6,4
Sask.	11,8	3,3	0,0	0,0	11,8	1,1
Alb.	36,5	10,1	32,4	4,4	68,9	6,2
C.-B.	30,4	8,4	141,0	19,0	171,4	15,5
Canada	361,5		742,9		1104,4	

Tiré de Statistique Canada, no 21-603 (24 novembre 1993) au catalogue; données rapportées comme recettes à la ferme, 1992.

fournit les noms communs et scientifiques des principales cultures légumières et de celles de moindre importance que l'on trouve au Canada.

L'**asperge** est une culture hâtive en Ontario, au Québec, au Manitoba et en Colombie-Britannique, qui croît dans divers types de sols et sous des climats variés. La racine vivace produit, chaque année au printemps, de nouvelles pousses qui sont récoltées dès leur émergence. Si on néglige de les récolter, les plantes se transforment en «fougères». La récolte des turions se fait sur trois à sept semaines. Par la suite, on laisse vieillir les plantes pour qu'elles refassent leur réserve de glucides en vue de la prochaine récolte. En Ontario, environ 70 % des asperges sont vendues sur place au détail ou dans les kiosques routiers alors qu'en Colombie-Britannique elles sont plutôt transformées en conserves ou en produits surgelés. Les fleuristes font un certain usage de la fougère d'asperge dans le commerce.

L'**aubergine** est cultivée surtout dans le sud de l'Ontario. Les plantes sont parties en serre et croissent dans des tunnels chauffés avant d'être transplantées en plein champ (voir Cultures protégées).

La **betterave** comprend quatre groupes agronomiques distincts : la betterave potagère, cultivée pour ses racines et son feuillage comestibles; la poirée, pour ses feuilles et ses pétioles; la betterave sucrière, pour la production commerciale de sucre; et la betterave fourragère, pour l'alimentation du bétail. La betterave potagère est cultivée dans toutes les provinces, mais surtout au Québec et en Ontario.

La **carotte** est consommée surtout fraîche et de faibles quantités seulement sont transformées. On cultive environ 7700 hectares de carottes par année au Canada, surtout dans les sols organiques de l'Ontario et du Québec, mais aussi, quoique sur des superficies limitées, dans des sols minéraux de l'Ontario, de la Nouvelle-Écosse et de l'Alberta. Le Québec et l'Ontario réunis produisent 80 à 85 % des carottes au Canada. Environ 70 % de cette production est cultivée dans des sols organiques. Le Canada importe annuellement environ 15 % plus de carottes qu'il n'en exporte.

Le **céleri** est cultivé sur environ 800 hectares au Canada. Le Québec a la plus grosse production, suivi de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et du Manitoba. Bien que l'Ontario soit un producteur important de céleri frais et de transformation, la demande est telle que les importations excèdent la valeur de la production domestique.

Le **céleri-rave** est une culture de peu d'importance au Canada.

La **chicorée**, qui est du point de vue botanique proche de l'endive, est cultivée commercialement au Canada par des producteurs spécialisés surtout en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique. Les feuilles sont attachées en bouquets et blanchies à l'obscurité vers la fin de la première saison de croissance. À l'instar de la chicorée, les racines peuvent être prélevées pour le forçage hivernal.

Chou (voir Crucifères)

Les **crosses de fougère** proviennent de la matteuccie fougère-à-l'autruche que l'on trouve partout au Canada. Les crosses de fougère récoltées de peuplements sauvages de matteuccies sont les jeunes frondes végétatives que l'on cueille au printemps. Jadis, elles faisaient partie de l'alimentation traditionnelle des Indiens Malécites du Nouveau-Brunswick. Les crosses de fougère sont vendues fraîches ou congelées partout au Canada et aux États-Unis. L'offre, qui se chiffrerait entre 250 000 et 500 000 kg annuellement, n'a jamais été suffisante pour répondre à la demande du marché.

Tableau 1.2 Cultures légumières d'importance commerciale au Canada

Culture légumière	Surface ('000 hectares)	Production ('000 tonnes)	Valeur à la ferme (millions $)	Production principale par province (%)					
Asperge	1,7	3,2	7,6	Ont.	72,8	Qc	18,4		
Betterave	0,9	14,5	4,7	Qc	49,5	Ont.	36,0		
Carotte	7,7	297,0	61,0	Qc	43,6	Ont.	40,7	N.-É.	6,4
Céleri	0,8	38,6	13,5	Qc	51,3	Ont.	40,4	C.-B.	5,9
Champignons		53,7	147,9	Ont.	54,4	C.-B.	30,6		
Chou	4,8	122,2	27,6	Qc	48,6	Ont.	29,1		
Chou-fleur	3,0	40,3	21,0	Ont.	52,6	Qc	29,1	C.-B.	6,1
Concombre de champ	2,8	45,3	14,6	Ont.	57,0	Qc	35,9	C.-B.	3,2
Concombre de serre	0,1	7,1*	43,3	Ont.	53,6	C.-B.	20,2	Alb.	16,8
Épinard	0,5	2,4	1,9	Qc	40,2	C.-B.	31,6	Ont.	28,2
Haricot	7,8	43,4	18,0	Qc	43,2	Ont.	38,7		
Laitue	2,9	67,4	35,2	Qc	58,2	Ont.	22,9	C.-B.	14,2
Maïs sucré	35,7	314,2	60,6	Ont.	61,8	Qc	28,1	C.-B.	6,7
Oignon (de garde)	4,5	129,5	34,4	Ont.	50,6	Qc	41,0	Man.	3,8
Panais	0,4	2,1	1,4	Ont.	51,4	Man.	30,1		
Pois	19,5	68,8	23,4	Ont.	48,6	Qc	26,0	C.-B.	8,7
Poivron	2,1	19,8	13,8	Ont.	71,7	Qc	25,2		
Pomme de terre	125,6	3 530,0	361,6	Î.-P.-E.	30,6	N.-B.	18,7	Man.	15,3
Radis	0,8	6,1	4,0	Qc	41,6	Ont.	35,9	C.-B.	22,5
Rutabaga	2,6	73,2	18,0	Ont.	43,7	Qc	32,3	N.-É.	6,2
Tomate de champ	11,4	444,0	83,5	Ont.	96,6	Qc	2,8	C.-B.	0,5
Tomate de serre	0,1	29,8	46,2	Ont.	50,2	Qc	22,2	C.-B.	22,0

* La production de concombres de serre en millions de douzaines

Tiré de Statistique Canada, no 22-003, 1992, 1993 et 22-202, 1992 au catalogue; données pour 1992

Tableau 1.3 Nom commun et nom scientifique des cultures légumières

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Ail	*Allium sativum* L.	Fougère, crosse	*Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro
Aneth	*Anethum graveolens* L.	Fougère-à-l'autruche (voir Fougère, crosse)	
Asperge	*Asparagus officinalis* L.		
Aubergine	*Solanum melongena* var. *esculentum* Nees	Germes de haricot (mungo)	*Vigna radiata* (L.) Wilczek
Basilic	*Ocimum basilicum* L.	Ginseng	*Panax quinquefolius* L.
Betterave à sucre	*Beta vulgaris* L.	Gourde ornementale	*Cucurbita maxima* Duch.
Betterave jardinière	*Beta vulgaris* L.	Gourde ornementale	*Cucurbita pepo* L.
Betterave sucrière	*Beta vulgaris* L.	Gourgane	*Vicia faba* L.
Bourrache	*Borago officinalis* L.	Haricot commun	*Phaseolus vulgaris* L.
Brocoli	*Brassica oleracea* var. *italica* Plenck.	Haricot d'Espagne	*Phaseolus coccineus* L.
Brocoli à jet	*Brassica oleracea* var. *italica* Plenck.	Haricot de Lima	*Phaseolus lunatis* L.
Cantaloup	*Cucumis melo* var. *cantalupensis* Naud.	Houblon	*Humulus lupulus* L.
		Laitue	*Lactuca sativa* L.
Carotte	*Daucus carota* subsp. *sativus* (Hoffm.) Arcang.	Lavande	*Lavandula angustifolia* Mill.
		Luzerne, germes	*Medicago sativa* L.
Carvi	*Carum carvi* L.	Mâche commune	*Valerianella locusta* (L.) Betcke
Casaba	*Cucumis melo* var. *inodorus*	Maïs sucré	*Zea mays* L.
Céleri	*Apium graveolens* var. *dulce* (Mill.) Pers.	Matteuccie fougère-à-l'autruche	*Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro
Céleriac	*Apium graveolens* var. *rapaceum* (Mill.) Gaud.	Melon brodé	*Cucumis melo* var. *reticulatus* Naud.
		Melon d'eau	*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai
Champignon de couche	*Agaricus bisporus* (Lange) Imbach		
Champignon Shiitaké	*Lentinus edodes* (Berk.) Pegler	Melon miel Honeydew	*Cucumis melo* L.
Chicorée	*Cichorium endivia* L.	Melon, serpent	*Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud.
Chou blanc, rouge et savory	*Brassica oleracea* var. *capitata* L.	Menthe	*Mentha* spp.
Chou cavalier	*Brassica oleracea* var. *acephala* DC.	Menthe à feuilles rondes	*Mentha suaveolens* J.F. Ehrh.
Chou chinois		Menthe écossaise	*Mentha* × *gentilis* L.
(wong-bok)	*Brassica pekinenvis* (Lour.) Rupr.	Menthe poivrée	*Mentha* × *piperita* L.
(pak-choi)	*Brassica chinensis* L.	Menthe Pouliot	*Mentha pulegium* L.
Chou de Bruxelles	*Brassica oleracea* var. *gammifera* DC.	Menthe sylvestre	*Mentha longifolia* (L.) Huds.
		Menthe verte	*Mentha spicata* L.
Chou laitue (Savoie)	*Brassica oleracea* var. *acephala* DC.	Moutarde blanche	*Sinapis alba* L.
Chou-fleur	*Brassica oleracea* var. *botrylis* L.	Moutarde brune	*Brassica juncea* (L.) Czern. & Coss.
Chou-rave	*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.	Moutarde de Chine	*Brassica juncea* (L.) Czern. & Coss.
Ciboule	*Allium fistulusum* L.	Moutarde jaune	*Sinapis alba* L.
Ciboulette	*Allium schoenoprasum* L.	Navet (voir aussi rutabaga)	
Citron	*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai	Navet d'été	*Brassica rapa* L.
		Oignon bottelé	*Allium fistulosum* L.
Citronelle	*Melissa officinalis* L.	Oignon commun	*Allium cepa* L.
Citrouille	*Cucurbita mixta* Pangalo	Oignon égyptien	*Allium cepa* L.
Citrouille	*Cucurbita moschata* Duch.	Oignon espagnol	*Allium fistulosum* L.
Citrouille	*Cucurbita maxima* Duch.	Oignon patate	*Allium cepa* L.
Citrouille	*Curcubita pepo* L.	Panais	*Pastinaca sativa* L.
Concombre à cornichons	*Cucumis sativus* L.	Persil	*Petroselinum crispum* (Mill.) Nym:A.W. Hill
Concombre anglais long	*Cucumis sativus* L.		
Concombre arménien	*Cucumis melo* L.	Pleurote	*Pleurotus* spp.
Concombre de table	*Cucumis sativus* L.	Poireau	*Allium porrum* L.
Concombre lemon	*Cucumis sativus* L.	Poirée	*Beta vulgaris* subsp. *cicla* (L.) Moq.
Coriandre	*Coriandrum sativum* L.	Pois	*Pisum sativum* L.
Cornichon	*Cucumis sativus* L.	Poivron	*Capsicum annuum* L.
Cornichon, West Indian	*Cucumis anguria* L.	Pomme de terre	*Solanum tuberosum* L.
Courge à coutors		Radis	*Raphanus sativus* L.
(courge torticolis)	*Cucurbita moschata* Duch.	Raifort	*Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. & Scherb.
Courge à moelle	*Cucurbita pepo* L.		
Courge d'été	*Cucurbita pepo* L.	Rappini (voir Moutarde de Chine)	
Courge d'hiver	*Cucurbita maxima* Duch.		
Courge musquée	*Cucurbita moschata* Duch.	Rhubarbe	*Rheum rhabarbarum* L.
Courge poivrée (courgeron)	*Cucurbita pepo* L.	Rutabaga (chou-navet)	*Brassica napus* var. *napobrassica* (L.) Reichb.
Courgette	*Cucurbita pepo* L.		
Échalotte	*Allium cepa* L.	Sanguisorbe	*Sanguisorba officinalis* L.
Endive	*Cichorium intybus* L.	Sariette d'été	*Satureja hortensis* L.
Épinard	*Spinacia oleracea* L.	Sauge de jardin	*Salvia officinalis* L.
Estragon	*Artemisia dracunculus* L.	Thym de jardin	*Thymus vulgaris* L.
Fenouil	*Foeniculum vulgare* Mill.	Tomate	*Lycopersicon esculentum* L.
Fenugrec	*Trigonella foenum-graecum* L.	Topinambour	*Helianthus tuberosus* L.

Les **crucifères** sont cultivées sur environ 15 000 hectares distribués dans tout le pays. Le chou, le chou-fleur, le rutabaga et le radis sont les cultures prédominantes. Le brocoli, les choux de Bruxelles, le chou chinois, le chou fourrager, le chou-rave, le radis, le rutabaga et le navet d'été sont moins communs et leur culture est concentrée dans certaines régions. Les crucifères importantes en horticulture appartiennent à 13 espèces réparties dans trois genres de la famille des crucifères. Les cultures qui appartiennent au *Brassica oleracea* L. sont appelées collectivement «choux». Parmi celles-ci, la production du chou pommé est la plus importante, suivie du chou-fleur, du brocoli et des choux de Bruxelles. Le chou fourrager et le chou-rave sont des productions peu importantes. Le chou fourrager est cultivé surtout comme fourrage et certains cultivars sont utilisés comme plantes ornementales. Même s'il n'est pas cultivé intensivement, le chou chinois a pris de l'importance comme légume de spécialité au cours des dernières années. Le rutabaga est produit principalement en Ontario, au Québec et dans les provinces de l'Atlantique. Le radis est produit principalement au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique.

Les **cucurbitacées** sont cultivées principalement en Ontario et au Québec. Le concombre de champ à lui seul a une valeur brute à la ferme de 2 millions de dollars. La production canadienne annuelle de concombres de champ est d'environ 45 000 tonnes pour une valeur de 14 millions de dollars. Les cucurbitacées comptent sept espèces réparties dans trois genres et englobent la plupart des cucurbitacées horticoles comme la citrouille, la courge d'été, la courgette ou zucchini, les courges à moelle, la courge gland, la courge Butternut et autres courges d'hiver, les gourdes et courges ornementales, les concombres à cornichons, à marinades, à trancher, lemon, européen, arménien et serpent, le cantaloup, les melons brodé et miel Honeydew, le melon Casaba, le melon d'eau ou pastèque et de cédrat. En plus, le *Benincasa hispida* Cogn., le *B. cerifera* Savi et le *Cucurbita ficifolia* Bouché sont parfois utilisés comme porte-greffes résistants aux maladies et aux nématodes (voir Cultures protégées).

L'**endive** est cultivée près des grands centres urbains par des producteurs spécialisés qui la vendent comme salade et comme légume. Elle est cultivée au champ pendant une saison. Par la suite, les racines défoliées sont prélevées, entreposées au frais et forcées en obscurité jusqu'à l'obtention de pommes compactes de feuilles blanchies soigneusement repliées les unes sur les autres (endive). Les racines des cultivars à feuilles gaufrées sont séchées, rôties et moulues pour servir de substitut ou d'additif au café. Elles peuvent aussi être cuites et mangées.

L'**épinard** est une plante annuelle cultivée commercialement en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique pour la confection de salades vertes ou comme légume cuit. Il est parfois cultivé en serre ou en culture hydroponique. L'acide oxalique contenu dans les épinards frais nuit à l'absorption du fer comme élément nutritif.

Les **fines herbes et épices** comprennent près de 50 espèces de plantes et de cultivars que l'on trouve au Canada surtout dans les jardins potagers et chez des producteurs spécialisés. La moutarde (*Brassica* et *Sinapsis* spp.) fait l'objet de cultures intensives, mais le gros de la production canadienne de fines herbes et d'épices se fait sur de petites fermes près des grands centres urbains. Les fines herbes fraîches et séchées sont cultivées au champ durant l'été et en serre durant l'hiver. Les feuilles, les tiges, les fleurs et les bourgeons floraux, les racines, les fruits et les graines de ces plantes sont utilisés frais, séchés, congelés ou dans les huiles comme assaisonnements et condiment à salade ou pour la cuisson.

Le **haricot** (*Phaseolus vulgaris* L.) est cultivé pour la gousse fraîche ou transformée (haricot mange-tout, vert, jaune et beurre) ou pour la graine séchée (haricot sec). Les nouveaux cultivars sont sans fils. Les haricots frais sont cultivés un peu partout au Canada, mais la grande culture de transformation est concentrée en Ontario et au Québec. La production annuelle moyenne de haricots verts, jaunes et beurre pour la période de 1980-1987 a été de 46 000 tonnes sur une superficie de 8300 hectares, dont 93 % se trouvaient au Québec, en Ontario, en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique. La gourgane ou fève des marais (*Vicia faba* L.) semée au printemps au Canada jouit d'une certaine popularité dans les potagers et on la consomme fraîche, congelée ou séchée.

Le **houblon** est une herbacée vivace qui produit de nouveaux sarments chaque année. Les cultivars traditionnels nécessitent de solides treillis de fils métalliques qui peuvent atteindre six mètres de haut. Les cônes atteignent la maturité à l'automne et sont cueillis, séchés au four et mis en ballots. Ils sont utilisés pour aromatiser et affiner la bière. Bien que le houblon pousse à l'état sauvage dans plusieurs régions du Canada et qu'il ait été cultivé en Ontario, au Québec et au Manitoba, la production commerciale est maintenant limitée à la côte de la Colombie-Britannique. La production en Colombie-Britannique est passée de 800 hectares peu après 1945 à 325 hectares en 1989. Pendant ce temps, la valeur monétaire de la culture s'est accrue. La production domestique est écoulée au Canada, en Grande-Bretagne et aux États-Unis.

La **laitue** est cultivée pour ses feuilles au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique. La laitue batavia américaine ou Iceberg est la préférée pour la culture en champ, alors que les laitues beurre et en feuilles sont largement utilisées pour les productions en serre. En Ontario, 65 % de la laitue pommée pour le marché de produits frais croît dans les sols organiques des comtés de York et de Simcoe, mais elle est aussi cultivée dans les comtés de Lambton, de Niagara et dans d'autres comtés du sud de l'Ontario, et un peu moins dans l'est de l'Ontario. En Colombie-Britannique, la principale zone de production est située dans le delta du Fraser (voir Cultures protégées).

Le **maïs** de type «sucré» est cultivé à l'échelle commerciale sur environ 36 000 hectares et dans les potagers partout au Canada pour la consommation rapide. La production commerciale de maïs de transformation est importante surtout dans les comtés ontariens qui longent le Lac Érié. Malgré un rendement plus faible à l'hectare et en tonnes de produits, le maïs sucré frais rapporte un meilleur prix à l'unité que le maïs transformé. Ainsi, en 1990, le maïs sucré frais ontarien avait une valeur à la ferme de 31,6 millions de dollars comparé à 13,5 millions de dollars pour la production destinée à

la transformation. Les maïs de type sucré ne sont connus que depuis les années mil huit cent et proviennent probablement d'une mutation du maïs denté cultivé par les peuples aborigènes autour des Grands Lacs. Le maïs sucré diffère du maïs denté en ce qu'il possède un gène récessif *Su* qui empêche la conversion des sucres en amidon dans le grain. Les types «ultra-sucrés» se distinguent par le gène *Sh*2 ou «shrunken». En Ontario, le maïs sucré n'a pas changé de façon notable depuis plusieurs années et le principal cultivar est toujours Jubilee. Les cultivars «ultra-sucrés» ont été bien accueillis sur les marchés. Cependant, plusieurs des nouvelles lignées ont des rendements faibles en champ et on tente présentement d'améliorer les conditions de levée des plantules par le traitement des semences, l'amélioration génétique, des changements dans les dates de semis et d'autres méthodes de culture. Même si le maïs sucré est sensible aux mêmes maladies et ravageurs que le maïs-grain, l'importance relative des problèmes qu'ils causent varie grandement.

Normalement la protection du maïs s'effectue au moyen de méthodes de culture susceptibles d'accroître la vigueur des plantes et de minimiser leur exposition aux inoculums. La lutte chimique se limite au traitement de la semence à l'aide de fongicides et à l'utilisation d'insecticides contre les arthropodes vecteurs spécifiques. À part les épidémies sporadiques de charbon ou de rouille, les maladies des semis sont celles qui ont le plus grand impact sur le maïs sucré au Canada.

La **menthe** est cultivée pour le produit frais ou séché, ou pour l'huile obtenue par distillation du feuillage. Il existe environ 25 espèces de menthe. Bien que l'on trouve la menthe partout dans le monde, la production au Canada consiste en de petites plantations de menthe poivrée, de menthe verte commune, de menthe verte écossaise, de menthe à feuille ronde, de menthe Pouliot et de plusieurs autres espèces de moindre importance.

L'**oignon et les autres *Allium* cultivés** Approximativement 4500 hectares d'oignons communs à bulbe sec sont cultivés au Canada dont environ 90 % en Ontario et au Québec. La plupart des oignons à bulbe sec sont cultivés dans les sols organiques de Bradford, Leamington, Thedford et Grand Bend en Ontario et dans ceux de Saint-Jean-sur-Richelieu au Québec, et dans les sols inorganiques du Manitoba et du sud-ouest de la Colombie-Britannique. Le Canada importe de deux à quatre fois plus d'oignons à bulbe sec qu'il n'en exporte chaque année. Les autres cultures du genre *Allium* comme l'oignon espagnol et l'oignon bottelé, le poireau, l'ail et l'échalotte sont cultivées au Canada sur approximativement 800 hectares.

Le **panais** est cultivé sur de petites surfaces dans la plupart des provinces. Le gros de la production se fait en Ontario, au Québec et dans les provinces de l'Atlantique.

Le **persil** Les feuilles de persil sont une excellente source de vitamine A et C et sont couramment utilisées comme garniture alimentaire. Les cultivars à feuilles frisées sont préférés pour cet usage et, au Canada, on les cultive dans les exploitations légumières partout où on produit aussi de la salade verte. Les feuilles de persil séchées et broyées peuvent être utilisées comme aromate et assaisonnement. La culture de la racine de persil est moins répandue au Canada. La racine pivotante est utilisée comme aromate et assaisonnement pour les aliments.

La **poirée** est cultivée partout au Canada sur de petites surfaces, mais surtout dans les jardins potagers. On apprécie ses pétioles feuillus que l'on mange cuits. On peut la forcer pour une deuxième année de croissance en enlevant les pédoncules fructifères à mesure qu'ils émergent.

Le **pois** est cultivé dans les jardins potagers comme légume frais et en grandes cultures pour la semence, le pois sec et la transformation. En 1992, la production de pois verts fut de 69 000 tonnes dont 75 % de l'Ontario et du Québec et dont la valeur à la ferme était de 23,4 millions de dollars. Les régions les plus propices à la production de semence sont le sud de l'Alberta et l'intérieur de la Colombie-Britannique. Les pois destinés à l'industrie de transformation sont cultivés dans le sud-ouest de l'Ontario. La culture du pois sec de consommation se fait dans les Provinces des Prairies. Les pois verts de jardin à grain ridé, récoltés immatures pour la mise en conserve ou pour la congélation, diffèrent légèrement des pois jaunes à grain lisse, cultivés pour la semence, qui sont récoltés à pleine maturité; toutefois, ils sont touchés par les mêmes maladies et ravageurs.

Les **poivrons** sont cultivés au champ surtout dans le sud-ouest de l'Ontario et du Québec. Des pertes aussi fortes que 50 % et plus ont été enregistrées dans certains champs. Si on n'appliquait pas de mesures de lutte contre les maladies, les pertes causées par les rejets d'une industrie de transformation très exigeante en produits tout à fait exempts de maladies pourraient atteindre 75 %. La culture de poivrons de serre devient de plus en plus importante en Colombie-Britannique et en Ontario. Plusieurs variétés de piment fort sont cultivées localement pour le marché des spécialités (voir Cultures protégées).

La **pomme de terre** est la monoculture légumière la plus importante au Canada. La production est concentrée dans certaines régions, mais se fait partout dans le sud du Canada. Les principales provinces productrices sont, dans l'ordre, l'Ile-du-Prince-Édouard, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, le Québec, l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique. La pomme de terre est cultivée dans les jardins potagers partout dans le pays et les territoires. Plus de 125 000 hectares ont été cultivés au Canada en 1992 et le rendement moyen fut de 28,5 tonnes à l'hectare.

Les pommes de terre sont sensibles à plus de 50 maladies infectieuses et physiologiques au Canada; plusieurs d'entre elles sont des causes fréquentes de pertes majeures autant en qualité qu'en quantité. Afin d'éviter une accumulation de maladies fongiques, bactériennes et virales dans les lignées de pommes de terre destinées à la propagation végétative, le Canada s'est doté d'une réglementation stricte en ce qui a trait à la certification de la pomme de terre de semence. Plusieurs provinces exigent que les cultivars de pomme de terre soient régulièrement soumis à la culture de tissus pour l'obtention de plantules exemptes de maladies et soient suivis pendant sept générations ou classes (Nucléaire, Pré-Élite, Élite I, Élite II, Élite III, Fondation et Certifiée) avant d'être

vendus pour la multiplication de semences, pour la production de pommes de terre de consommation ou pour les jardins potagers. Les fermes qui ont été approuvées pour la culture de la semence de pomme de terre sont inspectées par Agriculture et Agroalimentaire Canada et chaque génération est assujettie à des tests de détection de maladies. Les provinces de l'Alberta, de l'Ile-du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick ont une législation qui oblige tous les producteurs commerciaux de pommes de terre à planter de la semence Certifiée ou de classes supérieures.

Le système de certification permet de surveiller l'évolution des maladies dans la semence de pomme de terre. La tolérance est de zéro pour les maladies comme le flétrissement bactérien (voir Chapitre 3, Maladies et ravageurs introduits). Pour certaines maladies transmissibles par le tubercule comme la fusariose vasculaire, la jambe noire et certains virus, il existe des niveaux admissibles d'infection dans chacune des classes de certification. Par exemple, le taux d'infection par la jambe noire dans une culture Élite III ne doit pas excéder certains niveaux établis, sinon les pommes de terre seront rétrogradées aux classes Fondation ou Certifiée. Si les taux d'infection des maladies dépassent la norme officielle, la certification n'est pas accordée. Chaque année au Canada, les pertes chez la pomme de terre sont considérables, mais, sans ce système rigoureux de certification de la semence, les pertes causées par les maladies transmises par le tubercule en rendraient la culture non rentable.

Le **raifort** est une crucifère vivace et résistante au gel cultivée partout dans les potagers sauf dans le Grand Nord canadien. La racine tubéreuse est utilisée dans la fabrication d'un condiment et de plus en plus au Manitoba pour répondre à la demande du marché de la peroxydase.

La **rhubarbe** est cultivée pour le produit frais et pour l'industrie de la transformation dans des plantations qui vont du jardin d'arrière-cour que l'on trouve un peu partout au pays à des surfaces de quelques hectares en Colombie-Britannique, dans les provinces du centre du Canada et dans les Provinces Maritimes. Elle peut aussi être forcée dans des hangars chauffés au moyen de collets prélevés au champ. La rhubarbe est populaire dans les jardins potagers parce qu'elle est une des premières productions du printemps. Le pétiole de la feuille entre dans la préparation de desserts et de tartes et dans la fabrication d'un vin.

La **tomate** se classe deuxième, derrière la pomme de terre, pour la valeur à la ferme parmi les productions légumières de plein champ au Canada. L'Ontario rapporte plus de 95 % de la production canadienne, dont 83 % est concentrée dans les comtés d'Essex et de Kent dans le sud-est. Environ 80 % de toutes les tomates de champ sont transformées; le reste est vendu comme produit frais. Les plants importés du sud des États-Unis, et surtout de la Géorgie, sont habituellement utilisés pour implanter la culture. Cependant, l'utilisation de plants produits en multicellules de sol ou en plateaux de plastique dans les serres ontariennes s'est fortement accrue. En Ontario, les cultures sont transplantées entre le 1er mai et la mi-juin et récoltées à partir de la mi-août jusqu'à la fin de septembre. La plupart des tomates de transformation sont récoltées mécaniquement et la récolte manuelle est presque exclusivement réservée aux tomates vendues comme produit frais. En Ontario, le rendement moyen des tomates de transformation est d'environ 48 tonnes à l'hectare. La grande valeur marchande de cette culture et le besoin d'utiliser les sols plus légers et plus sablonneux pour la récolte mécanique font que la rotation des cultures est limitée et que les contraintes imposées par les ennemis de la tomate sont plus lourdes (voir aussi Cultures protégées).

Le **topinambour** ou hélianthe tubéreux est une plante vivace originaire de l'Amérique du Nord, qui croît à l'état sauvage dans certaines régions du Canada. Il est proche parent du tournesol et est affecté par les mêmes maladies et ravageurs. Les rhizomes de la plante, renflés en forme de tubercules, peuvent être consommés crus ou légèrement cuits; ils étaient utilisés comme féculent par les peuples aborigènes. Au cours des dernières années, la possibilité d'utiliser le topinambour comme source d'éthanol pour le carburant a fait l'objet de recherches. Le sort de la culture a donc été étroitement relié aux prix mondiaux des combustibles fossiles traditionnels. Cette plante peut devenir une mauvaise herbe vivace lorsqu'elle s'échappe des cultures.

Références bibliographiques

Nonnecke, I.L. 1989. *Vegetable Production*. Van Nostrand Reinhold, New York. 657 pp.

(Texte original de plusieurs auteurs)

► Cultures légumières protégées

Au Canada, les cultures protégées comprennent les germes de luzerne et de haricot, le ginseng, quelques fines herbes et épices, les champignons de couche, ainsi que le concombre, la laitue, le poivron et la tomate de serre. Les techniques et les installations qu'on utilise pour ces cultures sont souvent sophistiquées et coûteuses. Cependant, le retour sur l'investissement est élevé à cause du haut rendement par unité de surface et de la possibilité, dans bien des cas, de faire des cultures successives à l'année longue.

Traditionnellement, la laitue, l'endive, la chicorée, le concombre et la tomate étaient cultivés en planches amendées de diverses façons avec de la tourbe, du fumier, de la paille, des écailles, du son d'arachide et d'autres amendements organiques. Cependant, depuis les années soixante-dix, la production commerciale et potagère dans les milieux artificiels a pris un essor. On utilise des sacs de sciure de bois en Colombie-Britannique et parfois en Alberta et dans les provinces de l'Atlantique pour la culture de la tomate et du concombre. Partout au pays, on fait usage de laine de roche et d'autres substrats synthétiques aux mêmes fins. Des types de laitue haut de gamme sont cultivés en solution recirculante sur film nutritif (Nutrient Film Technique, NFT) à certains endroits.

Les productions hydroponiques furent introduites en grande partie pour contrôler la nutrition minérale de la culture et certains facteurs environnementaux comme la température de la zone des racines et le pH, et pour réduire les coûts de stérilisation du sol reliés à la prévention des maladies des racines. Il faut dire cependant que certaines maladies comme la maladie des racines liégeuses de la tomate et la pourriture noire des racines du concombre ont été plus graves dans la laine de roche que dans le sol. Les manquements à l'hygiène sont souvent mis en cause car ces substrats

artificiels, à microflore antagoniste réduite, se contaminent plus facilement par des parasites transportés par le sol ou l'eau.

La lutte contre les maladies dans les cultures hydroponiques présente un problème particulier. L'expérience a démontré que les substrats solides comme la laine de roche, la perlite et d'autres matériaux inertes, ainsi que la sciure de bois, requièrent la pasteurisation, surtout lorsqu'ils sont recyclés. Les gaines, les réservoirs et la tubulure des systèmes NFT doivent être nettoyés et désinfectés à fond avec des solutions d'hypochlorite ou à l'aide d'autres stérilisants. Les *Pythium*, les *Phytophthora*, certaines bactéries et les *Olpidium* vecteurs de maladies virales, pour ne nommer que les principaux, sont susceptibles en tout temps de contaminer les approvisionnements en eau. Les serriculteurs qui utilisent l'eau d'un puits ou d'un ruisseau, ou qui entreposent de l'eau dans des réservoirs extérieurs ou même intérieurs, devraient envisager l'installation d'un stérilisateur d'eau à la chaleur, à l'ozone, à l'ultraviolet, au chlore ou à ultrafiltration pour éliminer ou inactiver les parasites. Les plantes utilisées en production hydroponique ne doivent jamais être cultivées dans le sol ou la tourbe, mais seulement dans des substrats inertes. Lors d'une enquête, les 52 mousses de tourbe commerciales examinées contenaient des *Fusarium*, et 15 d'entre elles contenaient des *Pythium* dont plusieurs pouvaient être pathogènes.

Les **champignons**, au sens courant, sont des cryptogames qui produisent une fructification bien évidente. En Amérique du Nord, il existe plus de 3000 espèces de champignons dont environ un cinquième sont comestibles, mais très peu sont cultivés. La culture des champignons au Canada a commencé en 1912 par des essais sous des bancs de serre dans l'est du Canada. La production canadienne s'est développée au point que la culture des champignons est devenue la deuxième des productions légumières les plus rentables. En 1992, elle a fourni 45 718 tonnes pour une valeur à la ferme de 148 millions de dollars. Plus de 50 % de cette production provenait de l'Ontario et 30 % de la Colombie-Britannique (Stat. Can Cat. 22-003, 1993). Le champignon de couche commercial (champignon de Paris) est le principal type de champignons cultivés au Canada; il occupe à lui seul 99 % de la production. Les autres types de champignons cultivés au Canada sont le pleurote et le Shiitaké ou champignon parfumé du Japon. Le Canada importe également des champignons en conserve.

Les **fines herbes et épices** pour les supermarchés et les restaurants sont produites en serre durant l'hiver.

Les **germes de haricot** sont des plantules du haricot mungo ou ambérique. Ils sont consommés crus dans les salades ou utilisés dans la cuisine chinoise. Les graines germent dans une mince couche d'eau, en atmosphère très humide. Un gramme de semence produit de six à huit grammes de germes. Le haricot mungo est aussi cultivé pour la semence et pour les gousses, qui sont consommées fraîches. La plante peut aussi être utilisée comme fourrage.

Les **germes de luzerne** sont produits à échelle réduite au Canada. Une culture peut être produite en l'espace de quatre à cinq jours, ce qui laisse peu de temps aux maladies et aux ravageurs de s'établir. La mise en marché dans des contenants scellés élimine entièrement plusieurs ravageurs potentiels.

Le **ginseng** est originaire de l'est de l'Amérique du Nord. C'est une culture de faible importance commerciale qui se fait depuis environ l'année 1900 sur des superficies limitées, surtout en Ontario et en Colombie-Britannique. À partir de graines stratifiées, il est produit dans des parcelles de terre ombragées appelées «jardins». La racine est la partie de la plante qui est transformée à des fins commerciales, mais les graines ont une certaine valeur et en Orient on utilise aussi les feuilles. En Amérique du Nord, la racine est séchée avant d'être vendue. Elle est transformée en marinades, en poudre et en concentré. Presque tout le ginseng canadien est exporté vers l'Orient pour la transformation. En 1988, le Canada a produit environ 100 000 kg de racines. Le ginseng est sujet à plusieurs maladies graves, mais peu de recherches ont été faites sur ses maladies et ravageurs.

Les **légumes de serre** sont cultivés en sol ou en culture hydroponique. En 1991, environ 312 hectares étaient consacrés à la culture de légumes de serre au Canada. L'Ontario mène dans la production de tomates de serre, mais la production d'autre provinces comme la Colombie-Britannique et le Québec est considérable. La culture hydroponique aide à éviter les maladies transmises par le sol, mais une très bonne prophylaxie doit être maintenue dans les cultures afin d'éviter l'introduction de maladies et de ravageurs dans le système de culture. Les principaux légumes de serre cultivés au Canada sont la tomate, le poivron et la laitue. La valeur annuelle de la production en légumes de serre en 1992 a été estimée à 113 millions de dollars (Stat. Can Cat. 22-202, 1992). Les plus populaires sont les tomates à fruits rouges et à fruits roses, le concombre européen, le poivron et la laitue beurre. Le concombre de type blanc épineux (*white-spine*), les piments et la laitue en feuilles sont aussi cultivés.

Références choisies

Nonnecke, I.L. 1989. *Vegetable Production*. Van Nostrand Reinhold, New York. 657 pp.

(Texte original de plusieurs auteurs)

► Les insectes comme pollinisateurs des cultures légumières

La pollinisation par les insectes est un facteur important de production des cultures légumières au Canada. Aucune récolte n'est possible dans certaines cultures s'il n'y a pas eu de pollinisation croisée par des insectes. Les pollinisateurs sont avant tout les abeilles domestiques (*Apis mellifera* L.).

La pollinisation par les insectes est indispensable aux cultures de cucurbitacées comme le concombre, le melon, la citrouille et la courge. Bien que la plante soit bisexuée, les vignes des *Cucumis* et des *Cucurbita* produisent des fleurs unisexuées. Le grain de pollen de ces plantes est typiquement gros, épineux et huileux, et est de toute évidence bien adapté à la pollinisation par les insectes. Bien que le melon soit autogame, il faut des insectes pour effectuer la pollinisation. La pollinisation croisée semble nécessaire pour obtenir des semences du *Cucumis* et des *Cucurbita*, et des fruits de la plupart des cultivars. Le concombre anglais semble faire exception; il forme un fruit attrayant et dépourvu de graines

Tableau 1.4 Mode de pollinisation des cultures légumières

Culture	Mécanisme de pollinisation	Produit de la pollinisation	Remarque	Culture	Mécanisme de pollinisation	Produit de la pollinisation	Remarque
Ail	nil	s/o	voir note 3	Féverole	abeilles, autopol.	sf, sp, sb	voir note 2
Aneth	insectes	sf, sp		Ginseng	insectes	sp, sb	
Anis	insectes	sf, sp		Gourgane	abeilles,		
Asperge	insectes	sp, sb		(fève des marais)	autopol.	sf, sp, sb	voir note 1
Aubergine	abeilles, autopol.	F, sp, sb	voir note 1	Gourde ornementale	abeilles	F, sf, sp, sb	
Basilic	? insectes	sp		Haricot commun	aurtout autopol.	F, sf, sp, sb	
Betterave	vent, insectes	sp, sb		Haricot d'Espagne	bourdons meilleurs	F, sf, sp, sb	
Bourache	abeilles	sp		Haricot de Lima	forte autopol.	sf, sp, sb	
Brocoli ou brocoli à jet	insectes	sp, sb		Houblon	vent	F, sp, sb	
Carotte	insectes	sp, sb		Laitue	autopol, insectes	sp, sb	
Carvi	insectes	sf, sp		Lavande	abeilles, insectes	sp	voir note 4
Casaba	abeilles	F, sf, sp, sb		Mâche commune	? insectes	sp	
Céleri	insectes	sf, sp, sb		Maïs sucré	vent	sf, sp, sb	
Céleriac	insectes	sp		Melon brodé	abeilles	F, sf, sp, sb	
Chicorée	autopol.	sp		Melon d'eau	abeilles	F, sf, sp, sb	
Chou blanc, rouge	insectes	sp, sb		Melon miel Honeydew	abeilles	F, sf, sp, sb	
Chou chinois	? insectes	sp, sb		Menthe	abeilles	sp	
Chou de Bruxelles	insectes	sp, sb		Menthe à feuilles rondes	? abeilles	sp	
Chou de Savoie	insectes	sp, sb		Menthe poivrée	? abeilles	sb	
Chou-fleur	insectes, autopol.	sp, sb		Menthe Pouliot	? abeilles	sp	
Chou-laitue et chou cavalier	insectes	sp, sb		Menthe sylvestre	? abeilles	sp	
				Menthe verte	? abeilles	sp	
Chou-rave	insectes	sp, sb		Moutarde jaune	insectes	sf, sp, sb	
Ciboulette	insectes	sp, sb		Navet d'été	insectes	sp, sb	voir note 6
Citron	abeilles	F, sf, sp, sb		Navet d'hiver/de table	insectes	sp, sb	
Citronelle	? abeilles	sp		Oignon, tous types	insectes	sp, sb	
Citrouille, tous types	abeilles	F, sf, sp, ob		Panais	insectes	sp, sb	
Concombre à cornichons	abeilles	F, sp, sb		Persil	insectes	sp	
Concombre à trancher	abeilles	F, sp, sb		Poireau	insectes	sp, sb.	
Concombre anglais long	parthénocarpie	F		Poirée	vent	sp, sb	
Concombre arménien	abeilles	F, sp, sb		Pois	surtout autopol.	F, sf, sp, sb	
Concombre lemon	abeilles	F, sp, sb		Poivron	autopol., abeilles	F, sf, sp, sb	
Coriandre	insectes	sf, sb		Pomme de terre	abeilles, mains	sb	
Cornichon	abeilles	F, sp, sb		Radis	insectes	sp, sb	
Courge à moelle	abeilles	F, sf, sp, sb		Raifort	insectes	sp	
Courges, tous types	abeille	F, sf, sp, sb		Rhubarbe	insectes, vent	sb	
Courgette, voir courge				Rutabaga ou chou-navet	insectes	sp, sb	
Crosse de fougère	s/o	s/o		Sanguisorbe	inconnu	sp	
Échalote	s/o	s/o		Sariette	inconnu	sp	
Endive	insectes	sp, sb		Sauge	? abeilles	sp	
Épinard	vent	sp, sb		Serpent végétal	abeilles	F, sp, sb	
Estragon	s/o	s/o	voir note 5	Thym	abeilles	sp	
Fenouil	insectes	sp		Tomate	bourdons, mains	F, sp, sb	
Fenugrec	inconnu	sf, sb		Topinambour	inconnu	sb	

Symboles :
F fruit utilisé comme aliment
sb semence utilisée en amélioration
sf semence utilisée comme aliment
sp semence utilisée pour la plantation
s/o sans objet
? on croit que

Notes :
1 la pollinisation par les abeilles améliore la production de semence
2 la pollinisation par les abeilles ne semble pas améliorer la production de semence
3 la floraison est pauvre; si elle survient, la semence est plutôt non viable
4 l'autofécondation se traduit par de la semence stérile (mais par un rendement accru en huile)
5 propagé par boutures
6 l'autofécondation produit moins de semence, et de moindre qualité, que la pollinisation croisée

lorsqu'il n'est pas fécondé. Lorsque les fleurs sont fécondées, les fruits deviennent difformes, pleins de graines et amers. Les abeilles servent à la pollinisation de la plupart des cultures de cucurbitacées en Amérique du Nord (voir tableau 1.4). En Hollande, il est interdit de garder des abeilles en été dans certaines régions; cette mesure prévient la production de concombres difformes.

Bien que les abeilles soient faciles à manipuler, comme pollinisatrices elles ne conviennent pas à toutes les cultures légumières. La pollinisation de la courge et de la citrouille par l'abeille (*Peponapis pruinosa* (Say)) est efficace. Cette abeille indigène est bien établie dans le sud de l'Ontario et semble être le principal agent pollinisateur à certains endroits. L'émergence de ces abeilles de leurs nids souterrains coïncide avec la floraison des courges et des citrouilles. Dès que les fleurs nouvelles s'épanouissent, un peu avant l'aube, pour une courte vie d'un matin, ces abeilles les visitent. Les femelles collectent le pollen pour approvisionner leurs nids. Elles ont pratiquement terminé de butiner lorsque les abeilles domestiques commencent. Les populations de *P. pruinosa* au voisinage de champs de courges et de citrouilles ont un impact positif immédiat sur la productivité.

Quelques cultures de la famille du pois et du haricot (légumineuses) ont besoin d'être fécondées, quoique la plupart soient autogames (voir tableau 1.4). Le haricot d'Espagne (ou haricot à rames) doit être fécondé, et habituellement ce

sont les insectes qui effectuent ce travail, mais parfois aussi les oiseaux-mouches. Les bourdons sont d'excellents pollinisateurs du haricot d'Espagne et on les utilise en Europe pour la production de ce haricot en serre. Il est difficile de déterminer l'importance de la pollinisation par les insectes d'autres espèces et cultivars de pois et de haricot; les données disponibles indiquent qu'elle n'a aucun effet ou qu'elle occasionne une certaine augmentation des rendements (voir tableau 1.4).

Les légumes de la famille des solanacées, comme le piment, la tomate et l'aubergine, produisent bien au champ. L'autofécondation se fait par le vent, les secousses et la gravité, et semble efficace. Cependant, la pollinisation en serre semble incomplète si elle ne reçoit pas d'aide. Jusqu'à récemment, les serristes s'assuraient du transfert du pollen au moyen d'une tige vibrante de type «*electric bee*». Depuis quelque temps, on se sert de plus en plus du bourdon (*Bombus terrestris* (L.)) en Europe pour la pollinisation de ces solanacées, en particulier de la tomate. Les succès obtenus ont été suffisants pour que le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique s'intéressent aux espèces nord-américaines de bourdon. Les abeilles sont des pollinisatrices efficaces du poivron de serre.

À part les germes de haricot et de luzerne, quelques graines sont utilisées comme légumes. Le maïs sucré, à titre d'exemple, doit subir la pollinisation croisée; cette dernière se fait par le vent. Les nouveaux cultivars de tournesol sont autofécondés, mais les anciens dépendent de la pollinisation croisée par les insectes. Certaines abeilles indigènes, comme l'*Eumegachile pugnata* (Say), sont des pollinisateurs spécialistes des tournesols et semblent être bénéfiques au topinambour dans certaines régions. Bien que l'on pense que plusieurs ombellifères ont besoin de la pollinisation croisée pour la grenaison, le mode de pollinisation de l'anis, du carvi, du céleri, de la coriandre, de l'aneth et du fenouil est mal compris ou inconnu (voir tableau 1.4). Ces plantes sont habituellement visitées par une grande diversité d'insectes. On croit que les insectes sont nécessaires à la pollinisation, car les parties sexuelles de chaque fleuron arrivent à maturité à des moments différents.

Presque tous les légumes cultivés au Canada sont multipliés par la semence. Il existe quelques exceptions notables, comme l'asperge, l'ail, le topinambour, la pomme de terre, la rhubarbe et quelques fines herbes. Chez les crucifères cultivées, la pollinisation croisée par les insectes prévaut (voir tableau 1.4). C'est aussi le mode généralement admis chez l'oignon et les cultures apparentées, pour les ombellifères telles que la carotte, le céleri, l'aneth, le fenouil, le panais et le carvi, et pour le salsifis et le topinambour. Au nombre des pollinisateurs, on compte les abeilles, les mouches, les papillons et d'autres insectes. Les betteraves, la poirée et l'épinard requièrent la pollinisation croisée par le vent bien que certains insectes peuvent venir butiner le pollen des plantes mâles, comme c'est aussi le cas chez le maïs.

La pollinisation croisée est importante en amélioration des légumes, même pour les plantes reproduites par multiplication végétative, telles que l'asperge, le raifort, l'oignon, la pomme de terre et la rhubarbe. Il existe des techniques spéciales de manipulation des insectes pollinisateurs dans les enclos servant à la production de semences légumières. Les insectes utilisés comprennent l'abeille mellifière, les *Osmia*, les abeilles découpeuses (*Megachile* spp.), les syrphides (Syrphidae), les mouches de la viande (Calliphoridae), et la mouche domestique (Muscidae).

L'attention accordée au phénomène de la pollinisation doit suivre le rythme des découvertes technologiques en matière de production et d'amélioration des légumes. Les champs de recherche, tels que la diversité et l'aptitude des insectes comme pollinisateurs et les facteurs botaniques qui interviennent dans les technologies de pollinisation en vue d'une production efficace de cultures légumières, sont plutôt négligés au Canada.

Références bibliographiques

Free, J.B. 1970. *Insect Pollination of Crop Plants*. Academic Press, Londres; New York. 544 pp.

Kevan, P.G., E.A. Clark et V.G. Thomas. 1990. Insect pollinators and sustainable agriculture. *Am. J. Alternative Agric.* 5:13-22.

McGregor, S.E. 1976. *Insect Pollination of Cultivated Crop Plants*. U.S. Dep. Agric., Agriculture Handbook 496. 411 pp.

Pesson, P., et J. Louveaux, eds. 1984. *Pollinisation et Productions Végétales*. INRA, Paris. 663 pp.

Plowright, R.C., et T.M. Laverty. 1987. Bumble bees and crop pollination in Ontario. *Proc. Entomol. Soc. Ontario* 118:155-160.

(Texte original de P.G. Kevan)