



National Sustainable Agriculture
Information Service

Mise en marché et production de citrouilles et courges d'hiver biologiques



Janet Bachmann

Mis à jour par **Katherine L. Adam**

Spécialistes agricoles du National Center
for Appropriate Technology (NCAT)

© NCAT 2003

Mise à jour de 2010

Publication ATTRA n° IP371

Original English-language version translated with permission from ATTRA.

Le CABC remercie sincèrement ATTRA d'avoir autorisé l'affichage de cet article.

Table des matières

Introduction	2
Mise en marché.....	6
Production	8
Gestion du sol et de la fertilisation	10
Plantation	10
Gestion des mauvaises herbes	11
Lutte contre les organismes nuisibles.....	11
Récolte, tri, séchage et entreposage	14
Conclusion.....	14
Références	15

Résumé

Le présent document dresse un aperçu de la production et de la mise en marché biologiques de légumes de la famille des Cucurbitacées communément appelés « citrouilles », ou classifiés en tant que « courges d'hiver » ou « potirons ». La production couvre les semis ou la plantation, la gestion du sol, la lutte contre les mauvaises herbes, les insectes nuisibles et les maladies et les protocoles à suivre après la récolte. La section consacrée à la mise en marché traite des variétés alimentaires et décoratives. Une liste de sources sur des sujets connexes est fournie en fin de document.

Note au lecteur: Le présent document inclut des liens hypertexte et des références à un grand nombre de documents qui ne sont disponibles qu'en anglais. Le CABRC espère malgré tout que le lecteur bénéficiera de l'information prodiguée en français dans le présent document.

Introduction

Citrouille, courge ou potiron?

Les termes « citrouille » et « courge d'hiver » (« potiron ») ne correspondent à aucun taxon de la classification des espèces végétales et n'ont donc pas de validité scientifique (Goldman, 2004). Quatre espèces de cucurbitacées, qui se distinguent par la structure de leur pédoncule et l'impossibilité de se reproduire entre elles par pollinisation croisée, englobent l'ensemble des « citrouilles » et des « courges d'hiver » :

- *C. moschata*
- *C. mixta*
- *C. pepo*
- *C. maxima*

Chacune de ces espèces compte au moins un type appelé « citrouille » dans le langage courant.

La plupart des citrouilles qui parsèment les champs de certaines fermes après le gel des cultures et qui correspondent à l'image populaire du gros fruit sphérique de 15 à 25 livres, orange, côtelé, à la chair fibreuse et aux nombreuses graines, n'appartiennent pas aux types cultivés aujourd'hui pour l'alimentation humaine, frais ou en conserve. Ces citrouilles, dont la variété type est la Connecticut Field, sont cultivées uniquement en tant que décorations, bien que la Small Sugar ou la New England Pie (de 5 à 8 livres) soient parfois recommandées pour leur saveur. Les traditions et habitudes locales font qu'une variété peut être appelée « courge » dans une partie des États-Unis et « citrouille » ailleurs (Reeves et Glasener, 2004; Stephens, 2009; Wolford et Banks, 2010).



Création horticole d'Halloween. Photo par K. Adam © NCAT.

Actuellement, les citrouilles sont davantage associées aux décorations d'automne qu'à l'alimentation hivernale. Il existe cependant un marché pour la citrouille d'Halloween biologique (Chait, 2009).

Certains types de « citrouilles » de qualité alimentaire supérieure sont mis en conserve commercialement et répondent aux normes et règlements techniques du ministère de l'Agriculture des États-Unis (USDA) concernant les conserves de citrouilles et courges d'hiver (USDA, 1957; USDA, 1983). Les variétés de citrouilles destinées à la mise en conserve commerciale appartiennent toutes à l'espèce *C. moschata*, ont la chair ferme et sont rousses (plutôt qu'orange) et de forme allongée. Walter Reeves (autrefois vulgarisateur agricole en Géorgie), de [Gardening in Georgia with Walter Reeves](#) et [WalterReeves.com](#) ([The Georgia Gardener](#)), écrit que les variétés industrielles Dickinson Field, Kentucky Field et Buckskin (hybride) sont « à toutes fins pratiques » identiques. La page de vulgarisation de l'Université de l'Illinois consacrée aux [variétés de citrouilles](#) précise que les fruits de variétés

industrielles sont de couleur « peau de daim » et que ces variétés incluent l'hybride Chelsey (Wolford et Banks, 2010). Les essais menés par Kathleen Delate de l'Université d'État de l'Iowa pour l'entreprise Gerber ont établi que des variétés de *C. moschata* sont idéales pour le marché des aliments biologiques pour bébés (Delate, 2003; Adam, 2006).

Les autres types de *C. moschata* appelés « citrouille » sont notamment la *calabaza* (giraumon des Antilles), la séminole et la *Large Neck Pumpkin* (considérée comme l'ancêtre de la courge « doubeurre » ou *butternut*). Les courges musquées ont généralement un « cou » et se caractérisent par leur chair à grain fin et goût savoureux.

Les citrouilles de l'espèce *C. mixta* incluent la Cushaw à bandes vertes (*Green-striped Cushaw*) du sud-ouest des États-Unis, baptisée ainsi car sa saveur correspond à l'idéal du fruit. La Cushaw à bandes orange, quant à elle, est communément classée parmi les courges.

Les citrouilles de l'espèce *C. pepo*, telle la Connecticut Field, varient beaucoup en taille et en couleur. Les citrouilles miniatures utilisées comme décorations de table, souvent en arrangements avec de tout petits épis de maïs colorés, appartiennent à cette espèce. D'autres membres de l'espèce ayant une écorce légèrement teintée (p. ex., la courge spaghetti), il n'est pas surprenant que la plupart des « citrouilles blanches » soient des *C. pepo*. Les cultivars incluent les citrouilles albinos et fantôme, Snowball, Lumina, Baby Boo et Cotton Candy.

La page « [The Long Island Seed Project](#) » retrace l'histoire des citrouilles blanches, en commençant par l'introduction de la Cotton Candy par l'entreprise Rupp Seeds. Le cultivar Casper donne l'une des rares citrouilles blanches de l'espèce *C. maxima*.

C. maxima est plus connue pour ses variétés géantes. La culture de la courge Gargantua, ou Atlantic Giant, a vu le jour près du littoral atlantique au XVIII^e siècle, avec le croisement de courges d'hiver Kabocha et de différentes variétés de Hubbard *C. maxima*. Ce croisement est à l'origine des citrouilles cultivées actuellement pour les concours de gigantisme.

Les Cucurbitacées (*Cucurbitaceae*), famille végétale comprenant les gourdes, les melons, les concombres et les courges (y compris les citrouilles), sont apparues il y a plus de 9 000 ans en Amérique centrale et du Sud et constituent la première des « trois sœurs » à avoir été domestiquée. Les courges ont été d'abord cultivées pour leurs graines comestibles, car la chair des types primitifs était amère, comme celle de l'espèce sauvage actuelle apparentée, la gourde Buffalo (*C. foetissima*), qui pousse dans le sud-ouest des États-Unis.

Bien avant que les Européens ne posent le pied sur le Nouveau Monde, les Amérindiens d'Amérique du Sud cultivaient des variétés améliorées; des graines ont migré vers le nord avec des espèces d'abeilles indigènes pollinisatrices. Les courges et citrouilles sont devenues l'une des bases de l'alimentation des premiers colons, qui leur ont trouvé de nombreuses utilisations culinaires et médicinales. La première « tarte » à la citrouille consistait en fait en un fruit coupé à son sommet, dont les graines avaient été retirées et la cavité remplie d'un mélange de pommes, de substances sucrantes, d'épices et de lait. Le dessus avait été remplacé et l'ensemble cuit au four.



Différents types de citrouille blanche. Photo par K. Adam © NCAT.

Ferme Rohrbach

Après l'inondation du bassin hydrographique du fleuve Mississippi et de la rivière Missouri en 1993, Mark Rohrbach, de la ferme du même nom située à 60 miles au nord de Saint-Louis, a planté plusieurs acres de divers types de citrouilles décoratives sur des terres basses anciennement ensemencées de soja. Pendant quelques années, les Rohrbach ont exploité une entreprise récréoagricole très fréquentée. Les créations horticoles colorées à base de citrouilles attiraient des autobus entiers de visiteurs, qui achetaient des citrouilles et des courges décoratives – ainsi que des souvenirs, boissons et aliments – au magasin de la ferme. Les citrouilles invendues à l'issue des vacances d'automne étaient toutes compostées.

Qu'est-ce qui distingue une courge d'hiver d'une courge d'été?

C'est le degré de maturité auquel le fruit est habituellement consommé qui distingue une courge d'hiver d'une courge d'été. En effet, les courges d'été, telles que les zucchinis, la Yellow Crookneck (et la variété améliorée Yellow Straightneck), les pâtissons et la courge d'Italie ou « coucourzelle », sont pratiquement immangeables lorsqu'elles sont mûres.

Bien que les courges d'hiver présentent une saveur et une texture optimale à maturité (et se gardent longtemps), elles peuvent aussi être consommées à des stades précoces. Aux XVIII^e et XIX^e siècles, les Américains de la Frontière concoctaient un succédané de tarte aux pommes avec des citrouilles non mûres. Avec un assaisonnement adéquat, une telle tarte ressemble à s'y méprendre à celle faite avec le fruit de verger. Une recherche effectuée dans de vieux livres de cuisine a permis de retrouver des recettes de zucchinis mûrs farcis et de purées aigres-douces (*relish*), pains et desserts, voire de marinades, à base du légume.

Mise en marché

Le tableau 1 ci-dessus indique que la production de citrouilles est demeurée stable jusqu'en 2004. Elle a ensuite augmenté de presque 20 % et s'est maintenue depuis. En 2008 seulement, 43 400 acres de citrouilles ont été récoltées pour le marché frais et la transformation. Les statistiques actuelles placent les marchés alimentaire et décoratif dans la même catégorie. La production totale, de 10,66 millions de livres, atteignait la valeur de 13,20 dollars des États-Unis (\$) par quintal américain (q), en nette hausse de prix par rapport à l'année précédente (USDA, 2009).

Tableau 1 : Production annuelle de citrouilles aux États-Unis de 2001 à 2008

Citrouilles (tous types et utilisations)

Année	Superficie				Valeur de la production (milliers de \$)
	Plantes/semées (toutes fins)	Récoltées (toutes fins)	Production (q)	Prix unitaire (\$)	
2008	45,600	43,400	10,663	13.20	140,765
2007	49,300	45,900	11,458	10.80	123,519
2006	47,800	43,700	10,494	9.98	104,623
2005	47,800	43,800	10,756	9.64	103,651
2004	49,200	45,000	10,135	9.04	91,609
2003	43,500	39,300	8,151	9.92	80,203

La pluie et la sécheresse ont nui à la production de citrouilles et de courges d'hiver dans certaines parties des États-Unis entre 2005 et 2008. D'après la valeur de la production, la majorité des citrouilles sont cultivées dans l'État de New York, en Ohio, dans l'Illinois, en Californie et en Pennsylvanie. Le National Agricultural Statistics Service (NASS) de l'USDA ne distingue pas les données relatives aux courges d'été et aux courges d'hiver. En 2008, la production totale de courges des 42 400 acres cultivées, évaluée à 30,50 dollars par quintal, s'élevait à 6,69 millions de livres, pour un rendement total de 204,3 millions de dollars. Les courges alimentaires offriraient donc un rendement brut supérieur de plus de 30 % à celui des cucurbitacées essentiellement décoratives.

Statistiques concernant les fermes à citrouilles biologiques

Dans un échantillon de 1 460 fermes à courges recensées par le site LocalHarvest, 75 fermes au moins commercialisaient des citrouilles décoratives certifiées biologiques aux États-Unis. Parmi les 1 385 fermes restantes, la plupart faisaient état de méthodes de production très proches de la culture biologique ou d'un autre type de certification.

Les cultivateurs en puissance de citrouilles ou de courges d'hiver devraient repérer une ferme dans leur région et prendre contact pour une visite. Pour des connaissances approfondies sur la production de citrouilles sans travail du sol, consulter la page Production biologique de citrouilles et courges d'hiver de l'ATTRA et le site de la ferme Cedar Meadow, présentée ci-après).

Mise en marché pour la table

Quiconque prévoit cultiver des citrouilles ou des courges biologiques devrait avoir une idée claire des canaux de distribution possibles pour sa production avant de se lancer. Certains cultivars conviennent pour le marché ornemental, tandis que d'autres sont plus adaptés à une mise en marché à des fins alimentaires. Les meilleurs cultivars pour la production biologique sont souvent étroitement apparentés à la courge *butternut* (*C. moschata*), fameuse pour sa chair finement texturée et savoureuse, comme l'indiquent les classements de résistance aux ravageurs de l'Université de l'Illinois (Grupp, 2005). De nombreux types de *butternut* ont une saison de croissance modérément plus longue que ceux de *C. pepo* et sont mieux adaptés à la production commerciale biologique (Reiners et Petsoldt, 2009; Delate, 2002, 2003; Van Tine et Verlinden, 2003).

Le risque de perte de récolte augmente notablement avec les variétés de saison longue (*C. mixta*, *C. maxima*), à cause de l'exposition accrue à la sécheresse et aux organismes nuisibles. Cependant, les courges Kabocha et Red Kuri ont fourni des gènes de résistance aux insectes et aux maladies aux citrouilles de compétition. Ces courges japonaises ont aussi un excellent goût et une belle texture. La Red Kuri mûrit en 90 jours, ce qui est inhabituel pour un type de *C. maxima*.



Présentoir de vente. Ferme historique du Missouri.
Photo par K. Adam © NCAT.

En plus de leurs utilisations décoratives et culinaires, les citrouilles ont longtemps servi d'aliments pour animaux d'élevage. Récemment, l'inclusion de leurs fibres grossières dans les rations pour animaux domestiques (chiens et chats) ayant des problèmes digestifs a été suggérée (sur recommandation vétérinaire, bien sûr).

En cas de production sous contrat, l'entreprise de transformation précise généralement la variété à semer ou planter et peut même fournir les semences, ainsi que les instructions de culture. La transformation à valeur ajoutée a rarement lieu sur la ferme, car elle nécessiterait une certification supplémentaire pour la manipulation des denrées biologiques entrant dans la fabrication des produits biologiques de la ferme.

Mise en marché pour la décoration

La solution brillante de mise en marché à valeur ajoutée dans la ferme réside évidemment dans la vente de cucurbitacées décoratives en lien avec des activités récréoagricoles commerciales. En plus des habituelles « citrouilles » de tailles variées, les cucurbitacées ornementales se présentent sous des formes et des couleurs ou avec des motifs susceptibles d'éveiller l'intérêt. Certaines courges à cou (comme les gourdes) peuvent être agencées pour former des animaux, notamment des oiseaux. La courge col de cygne (*Gooseneck*) est un type de Cushaw (*C. mixta*) étroitement apparentée à la Calebasse. Les giraumons turbans (ou « turbans d'Aladin ») ont du succès sur les présentoirs de ferme (voir le [glossaire illustré des courges](#) du magazine alimentaire en ligne *The Nibble*). La courge carnaval (*C. pepo*) est une forme rayée de courge poivrée. Les types géants de Hubbard servent avant tout à des fins décoratives aux États-Unis, bien qu'ils soient débités et vendus en morceaux sur les marchés d'aliments des Caraïbes et d'Amérique centrale.

Production

De l'information sur les méthodes courantes de production est disponible dans les services coopératifs de vulgarisation de la plupart des États. Cette information est pertinente pour les agriculteurs biologiques également. Les précisions sur la gestion biologique de la fertilité du sol, des mauvaises herbes, des insectes et des maladies, en revanche, sont plus difficiles à trouver. La lecture du document *Aperçu de la production végétale biologique* (PDF) de l'ATTRA est recommandée à quiconque souhaite connaître l'histoire, la philosophie et les pratiques de l'agriculture biologique.

Les agriculteurs biologiques recourent abondamment aux rotations culturales, résidus de récolte, engrais (purins et fumiers) de ferme, légumineuses, engrais verts, composts et poudres de roches riches en minéraux pour nourrir leurs terres et apporter des éléments nutritifs aux plantes cultivées. Ils contrôlent la prolifération des organismes nuisibles (insectes, mauvaises herbes, etc.) par le travail mécanique du sol et d'autres moyens de lutte culturaux, biologiques et biorationnels. Ils renoncent aux fertilisants et aux pesticides et régulateurs de croissance de synthèse couramment vendus. La pollinisation entomophile est de règle avec des cucurbitacées, mais la pollinisation manuelle est également possible (Cane, 2009).

Portrait de ferme : Cedar Meadow, ou la culture de citrouilles sans travail du sol

La ferme de Cheri et Steve Groff à Holtwood, dans le comté de Lancaster en Pennsylvanie, est une source d'approvisionnement importante en citrouilles pour les ventes automnales.

Près de la moitié de la superficie cultivée de citrouilles l'est sans travail du sol. Steve Groff considère la qualité du sol comme la clé du succès. Il recommande plusieurs méthodes d'amélioration des terres aux autres agriculteurs. Bien que la ferme Cedar Meadow ne soit pas certifiée biologique et qu'elle utilise quelques pesticides, les principes suivants, qui y sont appliqués, peuvent être étendus à l'agriculture biologique :

- Réduire l'érosion à son minimum
- Semer des cultures de couverture
- Mettre en place des rotations culturales
- Utiliser des fertilisants qui bonifient le sol à long terme
- Réduire la fréquence et le poids des travaux des champs à leur minimum
- Limiter le travail du sol autant que faire se peut
- Diminuer le plus possible l'utilisation de pesticides (en production biologique, n'utiliser que des pesticides autorisés et en dernier recours, après que les méthodes de lutte culturales et biologiques ont échoué)

Steve Groff fait pousser des citrouilles depuis 1994, dans le cadre d'une stratégie de production maraîchère sans labour. Il se plaît à montrer que les fruits qui mûrissent sur des résidus végétaux ou une culture de couverture, plutôt que sur la terre nue, sont propres.

La culture de couverture est interrompue mécaniquement à l'aide d'une hacheuse de tiges à rouleaux Buffalo® de 10 pieds. Du Roundup^{MD}, interdit en production biologique, est également épandu. La hacheuse est équipée de 2 rangs de rouleaux, en avant l'un de l'autre, et chaque rang compte 4 rouleaux munis de 8 lames de 23 pouces. Les rouleaux en rotation à attelages parallèles (pour que chaque rouleau flotte indépendamment) couchent les plantes au sol et les « crèpent ». Ils peuvent être

tractés à une vitesse de 8 à 10 miles par heure (13-16 km/h). La machine est rapide et économique, selon Steve.

Mis à part les mauvaises années, pendant lesquelles davantage de pesticides sont utilisés, le paillis épais et de qualité obtenu permet de se passer de tout herbicide. Une couverture dense est tout aussi idéale pour les agriculteurs biologiques.

Semis direct

Steve Groff sème directement ses citrouilles entre 1 et 1,5 pouce de profondeur au moyen d'un semoir Kinze^{MC} (n'exigeant pas de labour préalable) modifié avec des rayonneurs Monosem^{MC}, des coutres Rawson^{MC}, un attelage parallèle Yetter^{MC}, des roues tasse-semence Martin^{MC} et des marqueurs-mousse. Les graines sont plantées dans des rangs de 50 pieds. Le coudre à 13 vagues de 1 pouce est placé à l'avant pour inciser la terre à 4 pouces de profondeur et couper les résidus en surface avec netteté le long de la ligne de semis. Les nettoyeurs (tasse-résidus) sont installés de manière à laisser peu de terre à nu dans les rangs.

De jeunes plants peuvent également être mis en terre dans les cultures de couverture interrompues à Cedar Meadow. La plantation y est effectuée avec une repiqueuse à carrousel (pour plantation sans labour) RJ Equipment^{MC} préalablement modifiée. Cette repiqueuse est dotée d'un coudre « turbo » à ressort de 20 pouces, suivi d'un rayonneur à 2 disques (ouvre-sillon) et d'un sabot court (pour tenir les plants). Des roues plumbeuses en V raffermissent le sol autour des plants et ne laissent pratiquement pas de terre apparente après le passage de la machine, préservant ainsi l'uniformité du paillis pour la saison.

Gestion de la fertilisation

Steve Groff épand à la volée 40 à 80 livres par acre d'azote sec (quantité modulée en fonction de l'apport de la culture de couverture) en bandes latérales, 3 semaines environ après le semis ou la plantation et effectue aussi des pulvérisations foliaires. Il utilise parfois un complément, surtout sous forme de sulfate d'ammonium (interdit en agriculture biologique).

La compaction du sol est l'un des principaux enjeux de la culture sans labour. Après plusieurs années, selon l'agriculteur, le sol est de moins en moins vulnérable au tassement, car les cultures de couverture renforcent sa structure.

Les camions de chaux et de fumier n'entrent dans les champs qu'aux moments où le sol est le moins fragile, afin de causer le moins de dommages possible en surface. Les mauvaises herbes vivaces sont combattues par des rotations culturales intensives et des pulvérisations occasionnelles (interdites en production organique). Un rouleau à lames peut être passé si le seigle de couverture verse avant le roulage et la plantation. La culture de couverture n'est cependant pas fiable contre les vivaces coriaces telles que les chardons, la gesse sans feuilles, le chanvre et l'apocyn à feuilles d'androsème. Ces vivaces doivent être éliminées avant le semis ou la plantation. La culture sans labour laisse leurs graines en profondeur, ce qui les empêche de germer.

Pour un complément d'information, notamment sur les erreurs fréquemment commises, consulter le site de la ferme Cedar Meadow, la page consacrée aux expériences réelles d'utilisation des cultures de couverture et à ce que les cultivateurs peuvent faire pour améliorer la qualité du sol.

Gestion du sol et de la fertilisation

Les courges préfèrent les sols limoneux-sableux bien drainés et riches en matière organique, avec un pH compris entre 6,0 et 6,5. Le service coopératif de vulgarisation local ou un laboratoire d'analyses de sol peuvent fournir des recommandations basées sur les résultats d'analyse. Lorsque ces résultats ne sont pas disponibles, il est habituellement conseillé d'appliquer 50 livres d'azote, 100 livres de phosphore et 100 livres de potassium par acre avant de semer ou de planter et de procéder à deux applications additionnelles de 25 livres d'azote et 80 livres de potassium par acre à 3 et 6 semaines (Peet, 2001).

De nombreux agriculteurs biologiques recourent à une culture de couverture de légumineuses annuelles d'hiver pour enrichir le sol en azote, améliorer sa santé et réprimer la croissance des mauvaises herbes. Le système présente de multiples avantages, mais comporte plusieurs contraintes.

Plantation

Les cucurbitacées sont des plantes annuelles de saison chaude, qui préfèrent des températures comprises entre 75 et 86 °F (24-30 °C) le jour et avoisinant 64 °F (18 °C) la nuit. Les graines germent plus rapidement lorsque le sol est à 86 °F (30 °C). Les courges d'hiver et les citrouilles peuvent néanmoins être semées directement dès que la température du sol atteint 60 °F (15-16 °C). Elles ont ensuite besoin de 90 à 120 jours sans gel pour mûrir complètement. Les paillis plastiques de couleurs variées peuvent réchauffer la terre et accélérer la croissance des jeunes plantes en début de saison. Le document de l'ATTRA consacré aux [techniques de prolongation de la saison maraîchère \(PDF\)](#) pèse le pour et le contre de l'utilisation de paillis plastiques, qui posent le problème de leur élimination, surtout en production biologique.

Les jeunes plants cultivés sous serre sont communément exploités dans les régions des États-Unis où la saison de croissance est courte. Les particuliers procèdent parfois à la germination sous serre et transplantent les plants ultérieurement; ils utilisent des contenants de papier ou de carton, qui se détachent facilement des racines, ou des contenants en fuseau, dont le plant peut s'extraire sans problème. N'utiliser qu'un contenant par plant de semis permet de réduire les perturbations racinaires au minimum. La surcharge de travail et l'élimination des déchets et matériaux soulève de sérieuses questions quant au recours à la plantation pour autre chose que la production à petite échelle. En production biologique certifiée, un mélange terreux biologique est requis.

Les renseignements sur la profondeur à laquelle déposer les semences et l'espacement entre les graines sont fournis par les semenciers. En général, les semences sont placées à un pouce de profondeur, en groupes de plusieurs graines (touffes) ou dispersées le long du rang. En cas de semis en touffes, il convient d'ensevelir trois à cinq graines par groupe, puis d'éclaircir (une à trois jeunes plantes par touffe). Les touffes peuvent être espacées d'aussi peu que de 4 à 5 pieds les unes des autres ou d'une grande distance (8 à 12 pieds), pour permettre ultérieurement le travail mécanique du sol. En cas de semis en rang, probablement avec un semoir mécanique, 2 à 3 livres de semences par acre devraient suffire pour atteindre la densité recommandée de 3 000 à 4 000 plantes par acre.

Gestion des mauvaises herbes

Le travail mécanique et le sarclage manuel du sol, avant que les plantes ne commencent à courir, constituent des méthodes éprouvées de désherbage. Le travail du sol devrait être léger (superficiel), afin de préserver l'intégrité des racines. Les paillis, en plastique ou formés de résidus végétaux, sont parfois utilisés pour réprimer la levée des mauvaises herbes. Dans le choix d'un paillis végétal, le foin est déconseillé, car il peut renfermer les graines de mauvaises herbes. L'irrigation goutte à goutte, qui fournit de l'eau dans le sol pendant toute la saison de croissance, produit de bons résultats avec les courges d'hiver. Le système cultural sans labour, mais avec culture de couverture, présenté ci-dessus permet de constituer un paillis de résidus de culture qui étouffe les mauvaises herbes. Le document de l'ATTRA sur les [principes de gestion durable des mauvaises herbes dans les terres cultivées \(PDF\)](#) est cité avec d'autres sources dans *Integrated Crop and Pest Management Guidelines for Commercial Vegetable Production: Cornell Organic Guide for Cucumbers and Squash* (Reiners et Petsoldt, 2009) tiré de la base de données de 2009 du Cornell Cooperative Extension (système de vulgarisation de l'Université Cornell).

Lutte contre les organismes nuisibles

Insectes

Les citrouilles et courges d'hiver figurent parmi les cucurbitacées les plus résistantes à certaines maladies et aux dommages causés par les insectes.

Dans la production de cucurbitacées à grande échelle, la punaise de la courge (*Anasa tristis* DeGeer) n'est habituellement pas considérée comme un ennemi dangereux, probablement en raison de l'absence d'aires d'hivernage adéquates lorsque les champs sont bien gérés et de la grande taille de ces champs, dans lesquels les effets de la punaise sont dilués. Les petites superficies et les jardins de particuliers sont plus durement touchés (Capinera, 2003). Si des précautions ne sont pas prises, le perceur de la courge peut tuer les sarments avant que les fruits ne soient mûrs. La chrysomèle du concombre constitue également un problème, car elle propage la flétrissure bactérienne (voir ci-après). L'identification formelle des ennemis des cultures susmentionnés devrait être visée localement (habituellement avec l'aide du service de vulgarisation du comté). Pour une vue d'ensemble des stratégies de gestion biologique des insectes nuisibles, la lecture des documents de l'ATTRA [Contrôle biologique de la punaise et du perceur de la courge \(PDF\)](#) et [Chrysomèle du concombre : lutte intégrée biologique et biorationnelle \(PDF\)](#) est recommandée.

En agriculture durable et biologique, les cultivateurs estiment que les stratégies préventives sont les plus efficaces pour prévenir les infestations de pucerons. Ces stratégies incluent des techniques culturales telle l'utilisation de barrières physiques, de paillis, de rotations de cultures et de cultures de périmètre et de couverture. Il a été prouvé que les paillis vivants et synthétiques réduisent les populations de pucerons ailés (stade ailé) sur les plantes et, par conséquent, l'incidence des virus transmis par les pucerons. Les cultures recevant de fortes concentrations d'azote sont plus susceptibles d'attirer les pucerons; les fertilisants à libération lente contribueraient donc à éviter les infestations aiguës.

Pour lutter contre les insectes nuisibles, d'autres stratégies de gestion (Liburd et Nyoike, 2009) sont possibles. Il s'agit notamment de la surveillance et du piégeage, du recours aux parasitoïdes, prédateurs ou agents pathogènes et de l'application d'huiles horticoles.

Maladies

Le mildiou, l'une des maladies foliaires les plus graves affectant les cucurbitacées, est causé par le champignon *Pseudoperonospora cubensis*. Il prospère par temps humide, quand les températures demeurent comprises entre 45 et 55 °F (7 et 13 °C) pendant plus d'un mois. Le problème est plus prégnant dans les zones fraîches que dans les zones chaudes. Les symptômes se manifestent d'abord sous forme de taches foliaires jaunes, qui deviennent rousses ou brunes, tandis qu'un duvet blanc ou grisâtre apparaît sous la feuille. Les taches noircissent, comme si elles étaient couvertes de suie. La mort des feuilles entraîne le flétrissement de la plante, qui peut également mourir. La quantité et la qualité des fruits sont amoindries.

Pour prévenir le mildiou, il est recommandé de choisir des cultivars résistants, d'espacer suffisamment les sarments, de vaporiser les plantes avec du thé de compost lorsque les conditions d'éclosion de la maladie sont réunies et de mettre en œuvre une rotation de trois ans. Les documents de l'ATTRA [Lutte contre le mildiou des cucurbitacées \(PDF\)](#) et [Notes sur le thé de compost \(PDF\)](#) fournissent des détails.

L'oïdium est une autre maladie foliaire importante touchant les cucurbitacées. Plusieurs champignons sont à l'origine des symptômes (excroissances blanchâtres et talqueuses des deux côtés des feuilles). La combinaison de temps chaud et d'humidité élevée (pluies, rosée, etc.) active les spores dormantes, qui infectent les feuilles. La maladie est aggravée lorsque les jours sont chauds et les nuits fraîches. Les plantes matures, chargées de fruits sont atteintes en premier. Habituellement, les feuilles infectées blanchissent et meurent. Dans le pire des cas, la plante au complet succombe.

Pour prévenir l'oïdium, il est recommandé de choisir des cultivars résistants, de contrôler les populations d'insectes, d'éviter l'arrosage par aspersion, de vaporiser les plantes avec du thé de compost ou une solution de bicarbonate de sodium, de retirer et de détruire les sarments à la fin de chaque saison et de mettre en œuvre une rotation culturale. Le document de l'ATTRA [Utilisation du bicarbonate de sodium en tant que fongicide \(PDF\)](#) fournit davantage d'information sur le sujet.

La pourriture noire des fruits, ou « chancre gommeux » lorsqu'elle atteint les feuilles et les tiges, est surtout commune au sud des États-Unis. Elle se rencontre également dans les régions fraîches, particulièrement sur les courges et citrouilles. Le champignon *Didymella bryoniae* est à l'origine de la maladie. Il se trouve sur les plantes ou dans le sol, où il peut survivre plus d'un an. La présence d'eau libre pendant au moins une heure est nécessaire pour qu'il y ait infection et les feuilles doivent ensuite rester constamment mouillées pour que les lésions prennent de l'expansion. L'agent pathogène contamine les fruits par leurs blessures ou par proximité avec les lésions foliaires. La pourriture noire peut occasionner la perte des courges et citrouilles entreposées.

Pour l'éviter, l'irrigation devrait être gérée de manière à limiter l'humidité à la surface des feuilles et une rotation culturale de deux ans au minimum devrait être mise en œuvre. « Un film d'humidité laissé par la rosée, la pluie ou l'irrigation par aspersion est nécessaire à la germination des spores » [traduction libre] (Miller et coll., 1996).

La tache angulaire est une maladie bactérienne causée par *Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*. Sur tous les continents, cette maladie touche les concombres, les cornichons, les melons brochés, les citrouilles, les courges, la courge à la moelle et les pastèques (melon d'eau). La bactérie crée des taches sur les feuilles, les tiges, les bourgeons et les fruits. Elle prospère par temps chaud et humide et peut entraîner la chute prématurée des fruits ou leur déformation. Les stratégies de lutte sont les suivantes :

- Utiliser des semences exemptes de la maladie

- Traiter les semences infectées par la bactérie à l'eau chaude
- Considérer que les semences sont indemnes à trois ans
- Exclure tout hôte de la rotation pendant deux ans
- Éviter l'excès d'azote
- Ne pas cultiver dans des champs qui reçoivent les eaux de ruissellement d'autres champs de cucurbitacées
- Éviter l'irrigation par aspersion
- Ne pas travailler dans les champs ou récolter lorsque les plantes sont mouillées
- Couper les fruits de leurs tiges, plutôt que les arracher, afin de prévenir les pourritures post-récolte

Les symptômes associés aux différents virus de la mosaïque varient, mais il peut s'agir de motifs de mosaïque, de marbrures sur les feuilles, de taches annulaires, de cloques et de déformations des fruits. En plus de l'utilisation de semences certifiées sans virus, des mesures de contrôle visant à limiter au maximum la présence de chrysomèles du concombre doivent être prises. Les stratégies de lutte contre les virus de la mosaïque des citrouilles et des courges sont les suivantes :

- Contrôler les populations de chrysomèles du concombre et de pucerons
- Éradiquer les mauvaises herbes vivaces et bisannuelles
- Cultiver des variétés résistantes
- Retirer les plantes infectées lorsque des symptômes se manifestent
- Puisque les cultures tardives (surtout dans le Sud) sont plus à risque, à cause de l'accumulation de populations d'insectes et de virus, éloigner autant que possible les plantes tardives des cultures de début de saison.

La bactérie *Erwinia tracheiphila* est l'agent de la flétrissure bactérienne. Elle hiverne dans le corps des chrysomèles du concombre rayées et maculées (à douze taches). Au printemps, les chrysomèles sortent du sol et se nourrissent des feuilles et des tiges des jeunes plantes, dans lesquelles elles introduisent la bactérie. La bactérie se divise dans les vaisseaux conducteurs et produit des gommages qui perturbent le transport de la sève dans les tissus végétaux. Vecteur et bactérie sont si intimement liés qu'il suffit de contrôler l'insecte pour contrôler la maladie. Mais une fois la plante infectée, le contrôle n'est plus possible; les plantes flétries doivent être enlevées de la culture, si possible. La maladie n'est pas transmissible par les semences.

Récolte, tri, séchage et entreposage

Les courges d'hiver sont jugées mûres pour la récolte en fonction de la dureté de leur écorce, qui ne devrait pas céder sous la pression de l'ongle ou devrait présenter des teintes de vert (s'il s'agit d'une courge légèrement colorée). Les fruits sont par ailleurs mûrs lorsque la majeure partie des sarments sont morts (Blanchard, 2000). Les fruits de types alimentaires endommagés par les insectes ou les machines agricoles devraient être séparés des autres pour être transformés (conserve, congélation). En ce qui concerne les types décoratifs, les citrouilles et courges peuvent être compostées ou entrer dans les rations des animaux. Les fruits et les sarments malades (à quelque stade que ce soit) devraient être immédiatement ensachés en vue d'une élimination hors de la zone de production et ne devraient pas être compostés.

Si elles sont destinées à l'entreposage à long terme, les courges et citrouilles intactes doivent être séchées pendant 7 à 10 jours entre 80 et 85 °F (27-29 °C). Habituellement, elles sont ensuite gardées à 50 °F (10 °C) et 60 % d'humidité relative (Sargent et Treadwell, 2009).



Photo par K. Adam © NCAT.

Conclusion

Les courges d'hiver et les citrouilles, originaires de l'hémisphère occidentale, offrent de nombreuses possibilités de commercialisation aux producteurs agricoles. Certaines variétés sont cultivées spécifiquement pour la mise en conserve commerciale, l'entreposage hivernal, la décoration ou la consommation immédiate. Aux États-Unis en 2009, 75 fermes au moins ont cultivé des citrouilles biologiques. Le plus gros marché pour la plupart des types de citrouilles et courges d'hiver y est ornemental et récréoagricole. Les citrouilles et courges d'hiver figurent parmi les cucurbitacées les plus résistantes aux dommages causés par les insectes et les maladies. En agriculture biologique, des stratégies particulières de contrôle des ennemis des récoltes sont mises en œuvre.

Références

- Adam, Katherine. 2006. Squash Bug and Squash Vine Borer: Organic Controls. ATTRA. www.attra.ncat.org/attra-pub/squash_pest.html
- Blanchard, Chris. 2000. Harvest timing critical for winter squash. Growing for Market. September. p. 1, 4–5.
- Cane, Jim. 2009 (last modified). Squash Pollinators of the Americas Survey (SPAS). USDA/ARS. www.ars.usda.gov/Research/docs.htm?docid=16595
- Capinera, John L. 2003 (rev. 2008). Squash Bug (*Anasa tristis* DeGeer)(Insecta: Hemiptera: Coreidae). University of Florida Extension Division Information Service (EDIS), Gainesville, FL. <http://edis.ifas.ufl.edu/IN234>
- Chait, Jennifer. 2009. Pros and cons of organic Halloween pumpkins. Jennifer Chait Gardening Blog. August 9. <http://blisstree.com/live/pros-and-cons-of-organic-Halloween-pumpkins>
- Delate, Kathleen. 2002. Progress Report to Gerber Products, Inc.: Organic Squash Pest Management Trials and Heirloom Vegetables. January 9. Iowa State University, Ames, IA. <http://extension.agron.iastate.edu/organicag/researchreports/gerber.pdf>
- Delate, Kathleen. 2003. Progress Report to Gerber Products, Inc.: Organic Squash Trials. February 12. Iowa State University, Ames, IA. <http://extension.agron.iastate.edu/organicag/researchreports/gerber02.pdf>
- Goldman, Amy. 2004. The Complete Squash: A Passionate Grower's Guide to Pumpkins, Squash, and Gourds. Artisan Books, NY. [Note: Amy Goldman is president of the BOD of Seed Savers Exchange, Decorah, IA.]
- Groff, Sheri and Steve Groff. n.d. No-tillage pumpkins. www.cedarmeadowfarm.com
- Grubinger, Vern, and Mary Jane Else. 1997. Vegetable Farmers and Their Weed Control Machines (video). University of Vermont Extension. www.uvm.edu/vtvegandberry/Videos/weedvideo.htm
- Grupp, Susan M. 2005 (rev. 2009). The bug review website: Squash vine borer. Cooperative Extension, University of Illinois, Urbana, IL. <http://urbanext.illinois.edu/bugreview/squashvineborer.htm>
- Liburd, O.E., and T.W. Nyoike. 2009. Biology and Management of Aphids in Sustainable Field Production of Cucurbits. University of Florida Extension, Gainesville, FL. <http://edis.ifas.ufl.edu/IN761>
- McLaurin, Wayne, and Walter Reeves. (rev. 2009). How To Convert an Inorganic Fertilizer Recommendation to an Organic One. University of Georgia Cooperative Extension, Athens, GA.
- Miller, Sally A., Randall C. Rowe, and Richard M. Riedel. 1996. Gummy Stem Blight and Black Rot of Cucurbits. Ohio State University Extension, Columbus, OH. <http://ohioline.osu.edu/hygfact/3000/3126.html>

Nibble, The. 2006. Squash Glossary. June. (website)

www.thenibble.com/reviews/main/vegetables/squash-glossary.asp

Peet, Mary. 2001. Crop Profiles: Squash, Gourd, Pumpkin. Sustainable Practices for Vegetable Production in the South. North Carolina State University, Raleigh. www.cals.ncsu.edu/sustainable/peet

Reeves, Walter, and Erica Glasener. 2004. Georgia Gardeners Guide. Rev. Ed. Cool Springs Press, Brentwood, TN.

Reiners, S., C.H. Petzoldt, and M.P. Hoffmann (eds.). 2009. Resource Guide for Organic Insect and Disease Management: Crop Management Practices, Cucurbit Crops. Cornell Cooperative Extension, Ithaca, NY. www.nysaes.cornell.edu/pp/resourceguide/pdf/cucurbit.pdf

Reiners, S., and C.H. Petzoldt (eds.). 2009. Integrated Crop and Pest Management Guidelines for Commercial Vegetable Production: Cornell Organic Guide for Cucumbers and Squash. Cornell Cooperative Extension, Ithaca, NY. 50 p. www.nysaes.cornell.edu/recommends

Sargent, Steven A., and Danielle Treadwell. 2009. Guide for Maintaining the Quality and Safety of Organic Vegetables and Melons During Harvest and Handling Operations. University of Florida Extension, Gainesville, FL. <http://edis.ifas.ufl.edu/HS396>

Stephens, James M. rev. 2009. Pumpkin—Cucurbita spp. University of Florida Cooperative Extension, Gainesville, FL. <http://edis.ifas.ufl.edu/mv116>

USDA. 1957. United States Standards for Grades of Canned Pumpkin and Canned Squash.

USDA. 1983 (reproduced 1997). United States Standards for Grades of Fall and Winter Type Squash and Pumpkin. Fresh products.

USDA/NASS. 2009. Vegetable Production Statistics. www.nass.usda.gov/index

Van Tine, Melissa, and Sven Verlinden. 2003. Managing Insects and Disease Damage under an Organic System. West Virginia Extension, Morgantown, WV. 3 p. www.scribd.com/doc/34478290/managing-insects-and-diseasedamage-under-an-organic-system

Wolford, Ron, and Drusilla Banks. 2010. Pumpkins and More. University of Illinois Extension, Urbana, IL. <http://urbanext.illinois.edu/pumpkins/varieties.cfm>

Original English-language version translated with permission from ATTRA.

Le CABR remercie sincèrement ATTRA d'avoir autorisé l'affichage de cet article.

Le National Sustainable Agriculture Information Service – ATTRA) – a été mis sur pied et est géré par le National Center for Appropriate Technology (NCAT). Le projet est financé au moyen d'un accord de coopération avec le Rural Business-Cooperative Service de l'USDA. Consultez le site Web du NCAT pour obtenir des renseignements supplémentaires sur nos autres projets d'agriculture et d'énergie durables.