

Généralités sur l'oignon et

Origine et répartition géographique

2-1-1/ Origine de l'oignon

L'oignon est une plante bisannuelle cultivée depuis la plus haute antiquité. D'après Gupta et Pandey (1986) l'oignon serait originaire d'Asie, et plus particulièrement de la ville d'Onia construite vers 1700 avant JC, sur les rives du golf de Suez.

En effet, c'est en Asie centrale que l'on trouve encore certaines espèces à l'état sauvage apparentées à l'oignon comme *Allium vavilovii* Popov & Vved. du nord de l'Iran, avec laquelle *A. cepa* donne 100% d'hybrides fertiles. L'oignon fut l'un des premiers légumes cultivés par l'homme. Il apparaît dans toutes les civilisations. Symbole d'intelligence dans l'ancienne Chine, l'oignon est cité dans la Bible et était largement consommé en Egypte. Au Moyen Age, il était devenu alors l'un des légumes les plus répandus et les plus appréciés (Prota, 2004).

2-1-2/ Répartition géographique

L'oignon est cultivé du cercle polaire aux tropiques mais c'est en Asie que la production est la plus importante. En Europe, la Hongrie, la Bulgarie et la Russie sont les plus gros producteurs. On recense actuellement environ 700 cultivars d'oignons de par le monde (Pagés, 1997).

L'ancêtre supposé de l'oignon a probablement migré vers la Mésopotamie, où l'oignon est mentionné dans la littérature sumérienne (2500 avant J.-C.) puis vers l'Egypte (1600 avant J.-C.), l'Inde et l'Asie du Sud -Est. A partir de l'Egypte, *Allium cepa* a été introduite dans la zone méditerranéenne, et de là dans tout l'Empire romain (Prota, 2004).

Les cultivars traditionnels d'Afrique tropicale ont pu être introduits à partir du sud de l'Egypte, ou à partir de l'Inde, par l'intermédiaire du Soudan vers l'Afrique centrale et occidentale, sous forme de graines ou de lots de bulbes génétiquement hétérogènes, et ensuite sélectionnés par les agriculteurs locaux pour fournir des oignons mieux adaptés multipliés par graines. *Allium cepa* est probablement cultivée, dans tous les pays d'Afrique tropicale.

Selon Pagés (1997), l'oignon occupe des écosystèmes très divers ; par exemple les plaines continentales arides et sèches du Niger ou de la Thaïlande, les plateaux humides guinéens et la zone côtière tempérée du Sénégal.

Les pays grands producteurs d'oignon en Afrique sont le Sénégal, le Mali, le Burkina Faso, le Ghana, le Niger, le Nigeria, le Tchad, le Soudan, l'Ethiopie, le Kenya, la Tanzanie, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe (Prota, 2004). En zone sahélienne, le plus grand pays producteur est le Niger. Ce dernier contrôle une part importante du commerce régional de l'oignon à l'aide d'un réseau complexe de transporteurs, revendeurs, distributeurs (De Bon, 1993). En outre le Niger a le taux le plus élevé de consommation par habitant, 16 kg / an, contre une moyenne régionale de 4 kg / an / habitant. Les oignons sont aussi consommés à des taux relativement élevés au Sénégal avec 13 kg / an / habitant (ESAM, 2005).

2-2/ Oignon et les ennemis de sa culture

2-2-1/ Biologie de la plante

L'oignon est une monocotylédone de la famille des Liliacées (Bonnier et Layens, 1946).

Au stade de développement végétatif maximal, la plante présente les caractéristiques suivantes (De Bon, 1987) :

- une partie aérienne composée d'un ensemble de feuilles de forme cylindrique, à limbe creux et port dressé,
- une partie souterraine constituée de racines adventives.

Les feuilles ont une disposition alterne sur une tige très courte, correspondant au développement du méristème apical porté par le plateau. Le bulbe repose sur ce dernier et la partie supérieure à la limite du bulbe est appelé collet.

Emise à partir du plateau au rythme de 4 à 5 par semaine, les nouvelles racines apparaissent selon un dynamisme centrifuge, en anneaux concentriques. L'absence de poils absorbants sur les racines de l'oignon réduit son aptitude à résister aux divers agresseurs telluriques (Bhat et Nye, 1974). En effet, l'oignon est doté d'un système racinaire faible et toute atteinte à ce système racinaire aurait des répercussions sensibles sur l'ensemble de la plante, et par voie de conséquence sur la production (Pagés, 1997).

2-2-2-/ Cycle de l'oignon

L'oignon est une plante bisannuelle, elle a besoin de deux saisons pour produire de la semence. La production de semences au Sénégal se fait en deux saisons, séparées par une conservation en abri-séchoir, pendant la période chaude et humide (CDH, 1996).

La première saison, l'oignon forme un bulbe (souvent appelé bulbe-mère) comestible de forme et couleur variables suivant la variété. Il s'agit de la phase de bulbification qui dure 120 à 180 jours selon les variétés. La bulbification est induite à partir d'une certaine durée d'éclairement. Il est possible alors de distinguer des variétés dites de jours courts, de jours moyens et celles de jours longs selon que cette bulbification est induite par des longueurs de jours supérieures ou inférieures à 12 h (Pagés, 1997).

L'oignon a besoin de températures relativement élevées pour pouvoir bulber. Cependant des températures trop élevées peuvent entraîner une maturation hâtive et donc une baisse de rendement.

La deuxième année, après repos et plantation, le bulbe grossit et éclate en plusieurs bulbes qui donnent une ou plusieurs tiges florales, lesquelles évolueront en donnant des graines (Pagés, 1997).

La floraison en deuxième année est induite par des températures basses, entre 4 à 15°C. Tant que ce seuil n'est pas atteint, le bulbe demeure au repos végétatif, période de latence qui correspond à la phase de conservation des bulbes (CDH, 1996).

Généralement, une vernalisation pendant 4-6 semaines à des températures de 8-12°C est suffisante pour l'induction florale. La variété Violet de Galmi ne nécessite pas de vernalisation. Cela a pour inconvénient que la variété monte directement en fleurs en première année, lorsque la température descend à 10-15°C, ce qui peut

être le cas avec les semis d'octobre et de novembre (CDH, 1996).

2-2-3/ Culture de l'oignon, production et commercialisation

Il y'a trois (3) méthodes pour produire de l'oignon (Gourc *et al.*, 2007). Ces méthodes de production permettent d'étaler les récoltes et donc d'approvisionner le marché local. L'oignon peut donc être cultivé à partir d'une plantation de bulbilles ou de semis de graines suivi d'un repiquage de plants. Cette dernière est la méthode la plus utilisée en milieu tropical. La troisième méthode, peu répandue, est le semis direct.

Les plus faibles densités de plantation de l'oignon sont de 50 plants/m² (Arondel de Hayes *et al.*, 1985 et 1990) et les plus élevées de 100 plants/m² (Le Bohec, 1976). Par ailleurs au Sénégal la densité observée est de 70 plants/m² (Pagés, 1992).

La culture de l'oignon peut s'orienter selon les producteurs à la production de bulbes ou de semences en suivant l'une des deux phases décrites précédemment.

Ainsi les préoccupations des producteurs de semences se porteront essentiellement sur les facteurs influençant la floraison et la qualité des graines alors que les producteurs de bulbes chercheront à créer des conditions d'environnement favorable à la bulbification comme la texture et la structure du sol, le pH du milieu, la température ...

Avec des rendements potentiels de 24 à 70 tonnes/ha selon les variétés et les dates de semis, le rendement moyen de l'oignon est de 17 tonnes/ha en Afrique de l'Ouest. La SAED a recensé en 2010 un rendement moyen de 28 tonnes/ha dans les périmètres de Dagana, Podor, Matam et Bakel alors que la même structure avait préconisé un rendement global du Sénégal de 20 tonnes/ha en 2009 (Ndao, 2010). La production moyenne nationale estimée à 70000 tonnes en 2004, s'élevait à 235000 T en 2011. Mais le Sénégal continue d'importer 60000 à 80000 tonnes d'oignons par an en provenance de trois pays: Hollande, France et Belgique (Ndao, 2009).

2-2-4/ Maladies et ravageurs de l'oignon

2-2-4-1/ Ravageurs

La culture de l'oignon est confrontée à plusieurs ravageurs dont les Thrips, la mouche de l'oignon, les charançons de l'oignon, la mouche des semis...

- **Thrips**

Les espèces de thrips, ***Thrips tabaci***, ***T. palmi***, qui attaquent les oignons ont une large gamme d'hôtes, y compris les céréales et les plantes à feuilles larges. Les dégâts sont causés à la fois par les larves et les adultes. Ils attaquent l'épiderme des feuilles et sucent la sève des plantes. Cela provoque de petites taches blanches sur les feuilles. Les thrips sont les ravageurs les plus importants des cultures d'*Allium*.

- ***Mouche de l'oignon***

La larve de *Delia antiqua* prolifère entre 15 et 25°, et attaque surtout les jeunes plants, qui peuvent être complètement détruits. Le premier signe d'infestation est un

flétrissement de la plante. Les feuilles jaunissent et perdent leur turgescence.

- **Charançons de l'oignon**

Ceutorhynchus suturalis peut provoquer des dégâts sur les oignons de jours courts et les bulbes plantés précocement. Les insectes apparaissent au début du mois d'avril et s'alimentent sur les feuilles. Les larves envahissent les tissus foliaires. Le cycle du ravageur est d'une génération par an.

- **Mouches des semis**

Les larves de *Delia platura* et *D. florilega* endommagent les semences en germination et les jeunes plants, principalement lorsque les sols sont frais et humides.

2-2-4-2/ Maladies

2-2-4-2-1/ Maladies Virales

Les virus suivants sont importants pour les cultures d'*Allium*: *Onion yellow dwarf potyvirus* (OYDV), *Leek yellow stripe potyvirus* (LYSV), *Shallot latent carlavirus* (SLV), *Garlic latent carlavirus* (GLV). Ils sont transmis par diverses espèces de pucerons, dont *Myzus ascallonicus*, *Thrips tabaci* et les membres du complexe *Aphis fabae*, de la manière non persistante. Les pucerons deviennent ainsi virulifères rapidement mais ne le demeurent que durant une période relativement courte.

2-2-4-2-2/ Maladies Bactériennes

Quatre genres de bactéries causent des dégâts importants sur l'oignon : *Burkholderia*, *Pseudomonas*, *Erwinia* et *Xanthomonas*.

- **Pourriture bactérienne du collet**

La maladie provoquée par *Burkholderia gladioli* pv. *alliicola* se manifeste principalement sur des oignons déjà blessés ou endommagés, comme par exemple après une attaque sévère de *Peronospora destructor*, un orage, la grêle, le vent.

Les genres de bactéries *Pseudomonas* et *Erwinia* spp. sont responsables d'un certain nombre de symptômes connus sous les noms de pelure glissante, de pourriture bactérienne et de pourriture molle.

- **Bactériose (*Xanthomonas axonopolis* pv. *Allii*)**

La bactériose se développe quand le feuillage est maintenu humide. Le pourtour est sombre et huileux, la partie centrale se creuse et devient transparente (fibreuse). La feuille se fragilise et finit par sécher. Quand les conditions favorables (humidité et température) sont réunies, on peut craindre une diminution de 50 % du rendement. Cette maladie bactérienne se développe surtout dans les zones humides.

2-2-4-2-3/ Maladies dues à des Phytonématodes

Le Ditylenchus et le *Meloïdogyne* sont les principaux nématodes qui causent des ravages sur oignon.

• Nématode des tiges

Ditylenchus dipsaci est le principal nématode ravageur des cultures d'*Allium*. C'est un endoparasite qui se nourrit de tissus de l'hôte (cellules du parenchyme). Les nématodes envahissent les semences en germination qui dépérissent parfois. Une pénétration plus tardive provoque la déformation des feuilles et l'éclatement des tiges.

• Nématode à galles

Même si les dégâts dus à *Ditylenchus dipsaci* restent de loin les plus dommageables pour les *Allium* cultivés en Afrique, ceux de *Meloïdogyne* peuvent être sévères avec l'apparition de galles au niveau racinaire.

Ces nématodes sont susceptibles d'attaquer 400 espèces végétales environ, et la meilleure méthode de lutte consiste donc à éliminer efficacement les adventices et à enlever toutes les plantes d'*Allium* contaminées de la parcelle.

2-2-4-2-4/ Maladies fongiques

Les maladies fongiques de l'oignon sont : les fontes de semis, la pourriture blanche, la brûlure des feuilles, la pourriture grise du collet, le mildiou, l'alternariose, la cladosporiose, le charbon, l'antracnose, la fusariose, la pourriture noire et les racines roses.

• Fontes des semis

Plusieurs champignons (*Pythium* spp., *Phytophthora* spp, *Rhizoctonia*, *Fusarium* ou *Pyrenochaeta terrestris*), provoquent des fontes de semis dans les cultures d'*Allium*, avant ou après l'émergence des plantules. Les mauvais peuplements à la levée se traduisent souvent par des pertes de rendement.

• Pourriture blanche

Sclerotinia cepivorum, attaque principalement les différents types d'oignon (cultures semées en période chaude et humide) à n'importe quel stade de la culture et provoque une pourriture blanche. Il s'agit d'une maladie très dévastatrice qui apparaît d'abord dans le champ et qui continue sa progression en cours d'entreposage. Les jeunes plantes attaquées meurent avant l'émergence ou peu après. Les plantes atteintes se flétrissent et ne donnent jamais un bulbe de taille normale.

• Brûlure des feuilles

Botryotinia squamosa provoque une brûlure des feuilles (ou une pourriture foliaire) qui se produit principalement au cours de périodes humides à des températures comprises entre 12 et 25°C. Les feuilles fortement contaminées meurent au bout de

5-12 jours. Le champignon survit sous forme de sclérotés dans le sol pendant un an ou plus. Le champignon apparenté *Botryotinia fuckeliana* peut également être associé aux pourritures du collet et aux dépérissements foliaires.

• Pourriture grise du collet

Cette maladie fréquente des oignons entreposés est causée par différentes espèces de champignons du genre *Botrytis*, dont *B. aclada*, *B. byssoidea* et *B. squamosa*.

Les symptômes de la pourriture du collet se manifestent habituellement en cours d'entreposage, 8-10 semaines après la mise en conservation. Il arrive toutefois que le col ait déjà commencé à amollir et à pourrir juste avant la récolte. La maladie est transmise par les semences et elle est aggravée par des conditions humides ou très pluvieuses.

• Mildiou de l'oignon

Le mildiou de l'oignon est causé par *Peronospora destructor*, un champignon aérogène. Les feuilles des plantes contaminées se courbent. Un tapis de conidiospores peut être observé sur les lésions pâles ou jaunâtres. Généralement, la feuille meurt complètement. Le rendement et la qualité des bulbes sont très fortement diminués.

• Alternariose : Tache pourpre

Alternaria porri attaque principalement le poireau, mais l'oignon peut également être contaminé. Cette maladie se déclare souvent sur des feuilles déjà endommagées par d'autres maladies ou par des facteurs environnementaux. Les premiers symptômes correspondent à de petites lésions blanches sur les feuilles.

• Cladosporiose

Le champignon *Cladosporium allii-cepae* est responsable de la cladosporiose sur oignon. Les symptômes correspondent à des taches allongées, parallèles aux nervures des feuilles, qui atteignent une taille de 1,5 à 2,5 cm. Au cours du développement de la maladie, leur couleur passe de jaune à brun, puis brun noirâtre en raison de la production de conidies.

• Charbon de l'oignon

Le champignon terricole infecte les premières feuilles à la levée et provoque le charbon chez toutes les espèces d'*Allium*. La maladie n'est pas courante mais peut être occasionnellement sévère. Les premiers symptômes apparaissent au stade cotylédonaire, sous forme de zones épaissies, noires, qui éclatent au cours du développement ultérieur des feuilles et révèlent la présence de masses de spores noires caractéristiques. Les plantes peuvent mourir au bout de 3-4 semaines. Les plantes survivantes sont petites, leurs feuilles sont déformées et présentent des lésions sur toute leur longueur.

• Anthracnose

Colletotrichum dematium f.sp. *circinans* attaque principalement les cultivars d'oignon blanc. Sur les tuniques les plus superficielles du bulbe apparaissent des taches vert foncé à noir, généralement sous forme d'anneaux concentriques.

• Fusariose du bulbe d'oignon

La fusariose du bulbe d'oignon est provoquée par le champignon *Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae* et n'a été trouvée que sur l'oignon et l'ail. L'émergence des plantules est médiocre. Les plantes semblent rabougries et présentent une pourriture basale. La contamination commence à la base du bulbe et sur les racines. Les cultures des régions chaudes (>24°C) sont les plus menacées. Le champignon survit sous forme de chlamydospores. Il peut être transmis par les semences et les bulbes. Les premiers symptômes dans le champ sont le jaunissement des feuilles et le dépérissement de leur extrémité. Au fur et à mesure que la maladie progresse, toute la partie aérienne du plant peut s'affaisser et si on arrache le plant, il vient souvent sans ses racines, qui ont pourri dans le sol. Le plateau de l'oignon prend une coloration brun rosâtre et la zone infectée devient vulnérable à des pourritures bactériennes secondaires. Si l'infection se produit tard dans la saison, il arrive que les symptômes n'apparaissent qu'une fois les oignons entreposés.

• Pourriture noire

Aspergillus Niger, transmis par les semences et les bulbes, se rencontre surtout dans les pays où les températures sont élevées, et provoque une pourriture des oignons en conservation. Des amas de spores noires se forment à la surface et entre les tuniques les plus externes. Le pathogène survit dans le sol et sur les débris végétaux. Les contaminations semblent se produire sur le collet des oignons au cours de la maturation et du processus de sénescence des plantes.

• Racines roses

P. terrestris provoque une coloration rose ou marron des racines chez toutes les espèces d'*Allium* dans les régions à climat chaud ou lors des saisons où les températures sont très fortes. Les plantules présentent un retard de croissance, les plantes plus âgées sont affaiblies et rabougries et présentent des symptômes apparentés au stress hydrique surtout dans les parties sèches du champ. Cette maladie provoque essentiellement une diminution de la taille des bulbes. Le champignon survit sur les débris racinaires d'oignons, en saprophyte sur les racines de plusieurs familles de plantes (par exemple les graminées) et sous forme de microscélérotés. Ces derniers ont été trouvés jusqu'à 45 cm de profondeur dans le sol.