

## DE LA PLANTULE À L'USINE DE FRITES

La pomme de terre qui arrive à l'usine de frites est le produit final de plusieurs systèmes de production intégrés qui visent tous à donner des tubercules de grande qualité. Après avoir choisi le bon cultivar, on produit un matériel de départ sain qui sera multiplié. Les tubercules de semence sont ensuite plantés dans une ferme commerciale afin de produire la culture destinée à la transformation. À chaque étape de la production, les tubercules doivent être conservés dans de bonnes conditions pour s'assurer que l'usine de transformation reçoit des pommes de terre d'excellente qualité.

### Cultivars

Russet Burbank, Shepody et Innovator sont les trois principaux cultivars de pomme de terre cultivés pour la fabrication des frites commerciales en Amérique du Nord. Ils ont tous trois un poids spécifique élevé (une mesure de la matière sèche), un faible taux de sucres réducteurs et une forme allongée. Ces caractéristiques permettent un rendement élevé des tubercules et la fabrication de frites longues et de couleur légère. Russet Burbank est le principal cultivar de l'industrie et le plus en demande dans les restaurants à service rapide. On utilise aussi les cultivars Shepody et Innovator puisqu'ils mûrissent plus tôt que le Russet Burbank et donnent un rendement élevé de produit fini.

### Une bonne culture débute avec des tubercules de semence d'excellente qualité

La reproduction des pommes de terre se fait par multiplication végétative. On obtient la culture de semence en plantant au champ de petits tubercules entiers ou des fragments de gros tubercules. Par conséquent, il y a un risque de propagation de maladies d'une saison à l'autre, et des précautions doivent être prises pour atténuer les risques d'infection de la culture au champ durant la saison de croissance. Au Canada, on assure la qualité uniforme des semences en cultivant des tubercules qui sont soumis au programme national de certification des semences.

La production des semences commence par l'établissement de plantules dans des éprouvettes, ce qui assure un milieu de croissance exempt de maladie. On

prélève d'abord des germes sur un tubercule et on les place sur un milieu nutritif. Il faut prévoir jusqu'à 16 semaines pour que ces germes se transforment en plantules. Une fois que les plantules sont déclarées exemptes d'agents pathogènes viraux, viroïdes, fongiques et bactériens, on procède à leur multiplication par sectionnement des nodosités. Les plantules sont divisées en fragments et cultivées sur un milieu nutritif. Après six mois de bouturage répété, une seule plantule peut produire 18 125 nouvelles plantules. Ces plantules sont alors utilisées comme sources exemptes de maladie pour la production subséquente de semences.

La première étape consiste à utiliser ces plantules pour produire des tubercules de semence de départ (mini tubercules) en milieu fermé, dans une serre ou sous un abri grillagé. Les mini tubercules sont plantés au champ la saison suivante pour produire la première génération de pommes de terre de semence. Les pommes de terre sont multipliées au champ pendant plusieurs années dans des fermes spécialisées de pommes de terre de semence, afin de produire suffisamment de tubercules de semence pour ensemercer les champs commerciaux nécessaires à l'approvisionnement d'une usine de transformation. Le risque de maladie et le niveau des maladies peuvent augmenter à chaque génération successive au champ. Pour minimiser le risque, les producteurs éliminent tous les plants malades, suivent un programme proactif de lutte antiparasitaire, et appliquent un défanant 80 à 90 jours après la plantation. Les pommes de terre de semence sont aussi soumises à une inspection, au champ et dans l'entrepôt, faite par un inspecteur de l'Agence canadienne d'inspection des aliments; on s'assure alors que la culture répond aux normes de certification visant à minimiser la présence de maladie dans les semences. Toute maladie présente dans les tubercules de semence diminue le rendement et la valeur de la culture pour la transformation. Ainsi, le virus de l'enroulement de la pomme de terre est surveillé attentivement puisqu'il peut causer la nécrose réticulée dans les tubercules de certains cultivars, comme le Russet Burbank, et les rendre impropres à la transformation.

À l'automne, les tubercules de semence sont placés dans des entrepôts spécialisés à environnement contrôlé, et ils y restent jusqu'à la plantation au printemps. Pour

préserver la pureté variétale, chaque cultivar et lot de semence est entreposé séparément. Dans les entrepôts, on garde une humidité relative élevée et une température constante de 4 °C pour maintenir la qualité et minimiser le développement de germes avant la plantation. Aucun inhibiteur de la germination ou anti-germes chimique n'est utilisé dans l'entrepôt de pommes de terre de semence.

### Production de la culture commerciale

Lorsqu'une culture de pommes de terre est destinée à l'usine de frites, le semis a lieu au printemps avec des tubercules de semence certifiés. On recommande aux producteurs d'appliquer une rotation triennale avec céréales. Un engrais est incorporé au sol à la plantation. Des techniques culturales particulières permettent d'obtenir les caractéristiques recherchées pour la transformation : gros tubercules, taux élevé de matière sèche et absence de défaut interne. On suit des programmes rigoureux de lutte contre les parasites et les maladies pour s'assurer que la culture récoltée et entreposée est saine. Les producteurs examinent régulièrement tous les champs pour dépister les symptômes de maladie et la présence d'insectes nuisibles, et ils appliquent la méthode de lutte appropriée au besoin. Ils surveillent les champs de près pour s'assurer que les plants poussent vigoureusement et que leur nutrition est adéquate, et pour connaître le stade de maturité de la récolte.

Les feuilles vertes et les tiges hors-sol sont souvent détruites avec des produits chimiques (défanage) environ trois semaines avant la récolte. Cette opération empêche

la croissance exagérée des tubercules et favorise le durcissement de la peau; elle permet aussi planifier la période de récolte pour éviter le temps défavorable (gel), et d'approvisionner l'usine de frites au moment voulu. Au Nouveau-Brunswick, les tubercules sont récoltés de 110 à 120 jours après la plantation. Une petite partie de la culture est transformée en frites directement à la sortie du champ. Le reste de la récolte est entreposé.

### Entreposage

L'entreposage des pommes de terre destinées à la transformation est tout un art. Les tubercules fraîchement arrachés sont d'abord mis en pré stockage à 13 °C pendant plusieurs semaines pour que s'effectuent la cicatrisation et la subérisation. La température est ensuite abaissée au niveau de 8 à 10 °C pour l'entreposage de longue durée. L'humidité, la circulation de l'air et la température sont contrôlées attentivement pour préserver la qualité des tubercules. Les températures dans l'entrepôt doivent être maintenues à un niveau constant et supérieur à 7°C, afin d'empêcher l'accumulation de sucres réducteurs qui donnent aux produits transformés une couleur trop foncée. Des produits anti germinatifs sont appliqués en pulvérisation dans le champ ou au moyen du système de ventilation de l'entrepôt à la fin de l'automne, en vue d'empêcher le développement de germes sur les tubercules. Les germes déshydratent les tubercules et diminuent leur qualité. Les tubercules doivent être conservés jusqu'à dix mois pour assurer un approvisionnement constant de l'usine en matière première.

#### *Temps de production : de la plantule à l'usine*

#### *Rendement de tubercules au Nouveau-Brunswick*

Système de production	Durée (ans)	Semis	Récolte
Semences			
Plantules cultivées in vitro	0.5	Plantules: 45/m <sup>2</sup>	Mini tubercules: 6.3 kg/m <sup>2</sup>
Matériel de départ	0.5	Mini tubercules: 900 kg/ha	Tubercules de semence: 13.5 t/ha
Multiplication des tubercules de semence	3-4	Tubercules de semence: 2.5t/ha	Rendement en semences: 27.0 t/ha
Culture commerciale	1	Tubercules de semence:1.75 t /ha	Tubercules de transformation: 29.8 t/ha
Total	5 - 6	Produit brut: 10 tonnes	Rendement en produit transformé: 5.3 tonnes

Les pommes de terre, qui proviennent d'un minuscule fragment de germe prélevé en laboratoire cinq ans auparavant, sont maintenant prêtes à être transformées en frites.

Rédaction : Dr. Loretta Mikitel, ministère de l'Agriculture, de l'Aquaculture et des Pêches, Centre de développement de la pomme de terre et de l'horticulture, Wicklow (N.-B.) E7L 3S4